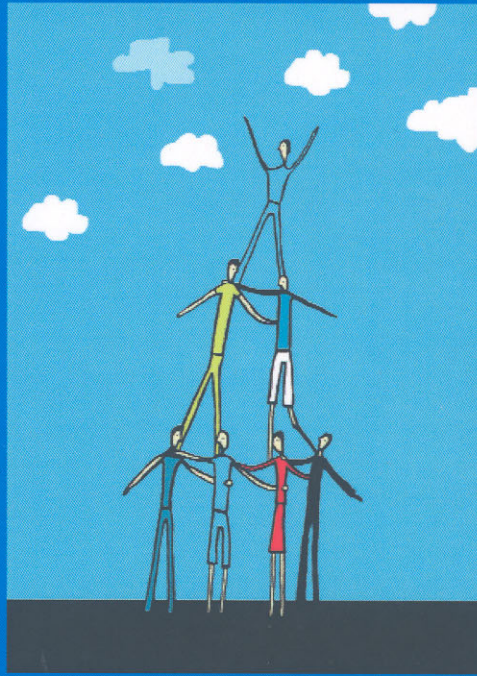


# Nutrición y vida activa



Del conocimiento a la acción

Wilma B. Freire, Editora



También publicado en inglés con el título:  
*Nutrition and an active life: from knowledge to action.*  
ISBN 92 75 11612 1  
© Organización Panamericana de la Salud, 2006

## **Biblioteca Sede OPS – Catalogación en la fuente**

Organización Panamericana de la Salud  
Nutrición y vida activa: del conocimiento a la acción.  
Washington, D.C.: OPS, © 2006.  
(Publicación Científica y Técnica No. 612)

ISBN 92 75 31612 0

I. Título II. Serie

1. NUTRICIÓN
2. PROGRAMAS DE NUTRICIÓN
3. POLÍTICAS DE NUTRICIÓN
4. EJERCICIO
5. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

NLM QU 145

La Organización Panamericana de la Salud dará consideración muy favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, alguna de sus publicaciones. Las solicitudes y las peticiones de información deberán dirigirse al Área de Publicaciones, Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC, Estados Unidos de América, que tendrá sumo gusto en proporcionar la información más reciente sobre cambios introducidos en la obra, planes de reedición, y reimpressiones y traducciones ya disponibles.

© Organización Panamericana de la Salud, 2006

Las publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Reservados todos los derechos.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Panamericana de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan en las publicaciones de la OPS letra inicial mayúscula.

Los autores son los únicos responsables de las opiniones expresadas en esta publicación.

Imagen de la portada © Digital Vision

# CONTENIDO

<b>Prefacio</b> .....	v
<b>Agradecimientos</b> .....	vii
<b>Introducción</b> .....	ix
<b>La contribución de la ciencia a la acción</b>	
Repercusiones normativas y programáticas de la investigación sobre la importancia de la nutrición en la primera infancia a largo plazo: lecciones aprendidas del estudio de seguimiento del INCAP .....	3
<i>Reynaldo Martorell</i>	
Aporte de la investigación a las políticas de alimentación del lactante en América Latina .....	23
<i>Cesar Victora, Elaine Albernaz y Chessa Lutter</i>	
<b>Micronutrientes: intervenciones exitosas para remediar las deficiencias específicas</b>	
Control de los desórdenes por deficiencia de yodo: la contribución de la experiencia ecuatoriana .....	35
<i>Wilma B. Freire, Koenraad Vanormelingen y Joseph Vanderheyden</i>	
Programa de fortificación de azúcar con vitamina A en Guatemala: logros y dificultades .....	45
<i>Omar Dary, Carolina Martínez y Mónica Guamuch</i>	
Control de la deficiencia de vitamina A en Nicaragua .....	63
<i>José O. Mora, Gloria E. Navas, Josefina Bonilla e Ivette Sandino</i>	
Fortificación de la harina de trigo con ácido fólico y prevención de defectos del tubo neural en Chile .....	99
<i>Eva Hertrampf</i>	
<b>Estrategias integradas al nivel local</b>	
Análisis de lactancia materna en el Brasil: de las recomendaciones internacionales a la política local .....	117
<i>Marina Ferreira Rea y Maria de Fátima Moura de Araújo</i>	

Proyecto “La mejor compra” en el Perú: recomendaciones sobre nutrición en el contexto real del mercado urbano local . . . . .	143
<i>Bruno M. Benavides</i>	
Agita São Paulo: promoción de una vida activa como forma de vida en el Brasil . . . . .	155
<i>Sandra Mahecha Matsudo y Victor Rodrigues Matsudo</i>	
Promoción de modos de vida activos y espacios urbanos saludables: la transformación cultural y espacial de Bogotá, Colombia . . . . .	177
<i>Ricardo Montezuma</i>	
<b>Estrategias integradas al nivel nacional</b>	
Mejorar la nutrición en México: el uso de la investigación para la toma de decisiones sobre políticas y programas de nutrición . . . . .	199
<i>Juan A. Rivera</i>	
Respuesta de las políticas públicas a la transición epidemiológica y nutricional: el caso de Chile . . . . .	223
<i>Fernando Vio y Ricardo Uauy</i>	
Transporte, desarrollo urbano y seguridad ciudadana en América Latina: su importancia para la salud pública y una vida activa . . . . .	239
<i>Enrique R. Jacoby, Ricardo Montezuma, Marilyn Rice, Miguel Malo y Carlos Crespo</i>	
<b>Conclusiones . . . . .</b>	<b>261</b>

## PREFACIO

La presente obra, escrita por destacados expertos en el ámbito de la salud pública internacional vinculados con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y con varias instituciones colaboradoras de esta, muestra la manera en que la investigación en materia de nutrición y promoción de modos de vida activos ha sentado las bases para la formulación de políticas públicas y para el diseño, la ejecución, el seguimiento y la evaluación de programas.

Los conocimientos científicos en esta esfera y sus aplicaciones nos benefician a todos. Se describen aquí diferentes tipos de intervenciones dirigidas a las madres y los niños, la población económicamente activa, los adultos mayores y todos los grupos etarios cuyo modo de vida sedentario favorece la aparición de enfermedades no transmisibles como los trastornos cardiovasculares, la diabetes mellitus y diversos tipos de cáncer.

En conjunto, las colaboraciones aquí reunidas abordan una amplia gama de temas. Cabe destacar las medidas dirigidas a los individuos, como las que recalcan la importancia de la lactancia materna y la prevención de las deficiencias de micronutrientes, la mala nutrición, el sobrepeso y la obesidad. A un nivel más complejo e intersectorial, se destacan el efecto de la urbanización rápida sobre los perfiles epidemiológicos; los beneficios y las limitaciones de la comunicación social y el mercadeo social para fomentar una mejor nutrición y un modo de vida más activo, y la función de la planificación y la estructura urbanas para generar comportamientos más saludables y lograr los niveles recomendados de actividad física. Por último, se exploran los efectos sinérgicos sobre la salud humana y la calidad de la vida urbana que puede ejercer el establecimiento de lazos estrechos de asociación entre la salud pública y los sectores de desarrollo urbano, que juntos pueden aumentar la seguridad vial, reducir la delincuencia y la violencia urbana, proteger el ambiente y preservar los espacios públicos.

De las aldeas rurales remotas a las metrópolis más grandes del mundo, *Nutrición y vida activa: del conocimiento a la acción* abarca una diversidad de entornos latinoamericanos y estrategias eficaces y bien integradas. En cada caso, se describen los factores determinantes físicos, sociales, culturales y económicos de la salud, en particular su relación con los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física, así como la forma en que la implantación de políticas públicas favorables a la salud y las intervenciones basadas en datos científicos pueden mejorar tanto el estado de salud como la calidad de vida en el plano individual y el poblacional.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) adoptados por las Naciones Unidas en el año 2000 han hecho surgir la idea de que invertir en la salud del pueblo debe ser el núcleo central del programa mundial de desarrollo. Los ODM relacionados con la salud se han establecido como la base fundamental para la cooperación técnica de la OPS durante el próximo decenio. La serie de resultados de investigación que se presentan en *Nutrición y vida activa: del conocimiento a la acción* aspira a prestar apoyo a los Estados Miembros de la Organización para que cuenten con instrumentos eficaces y prác-

ticos que les ayuden a armonizar los planes y prioridades nacionales de salud con los ODM.

Cinco de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio reciben atención especial en este libro, a saber: objetivo 1: erradicar la pobreza extrema y el hambre; objetivo 4: reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años; objetivo 5: mejorar la salud materna; objetivo 7: garantizar la sostenibilidad del medio ambiente; y objetivo 8: fomentar una asociación mundial para el desarrollo socioeconómico.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio son hitos importantes para el progreso en la esfera del desarrollo humano que incorporan indicadores pertinentes de la eficacia de los sistemas sanitarios para abordar los problemas fundamentales de salud que pueden responder a las intervenciones. Mediante el fomento de la participación social y el aumento de los conocimientos básicos sobre los asuntos de salud pertinentes, la OPS pretende habilitar a la comunidad mundial para que colabore en el cumplimiento de los ODM. En este sentido, *Nutrición y vida activa: del conocimiento a la acción* es un aporte importante que reviste un interés especial para los profesionales y los investigadores que trabajan en los ámbitos de la promoción de la salud y la educación de la comunidad, la nutrición, la salud maternoinfantil, la actividad física, la formulación de políticas públicas, la planificación sanitaria y el desarrollo urbano, y la comunicación social.

Mirta Roses Periago  
Directora  
Organización Panamericana de la Salud

# AGRADECIMIENTOS

La Organización Panamericana de la Salud se propuso reunir en este libro la producción científica y las experiencias exitosas de los últimos años en las Américas de los programas de nutrición y de la promoción de modos de vida activa, y difundir así en los países de la Región y en otras regiones del mundo las lecciones aprendidas. Desde un primer momento, la propuesta fue muy bien recibida, por lo cual expresamos nuestro profundo agradecimiento a los autores que se hicieron eco del proyecto y con gran entusiasmo asumieron la responsabilidad de escribir los capítulos. La suma de estos aportes ofrece un conjunto de conocimientos y experiencias de incalculable valor, que servirá de guía para el diseño y la ejecución de políticas y programas similares, y ayudará a reducir la alta prevalencia de trastornos por enfermedades nutricionales y crónicas.

En segundo término, quisiéramos agradecer a la doctora Gina Tambini, gerente del Área de Salud de la Familia y la Comunidad de la OPS, su respaldo a este esfuerzo por hacer conocer las experiencias y trabajos latinoamericanos sobre nutrición en una obra de consulta dirigida a investigadores, académicos, estudiantes, formuladores de políticas y directores de programas. Confiamos en que esta publicación les resultará muy útil en sus actividades de investigación y docencia, así como en la ejecución de los diversos programas y políticas de salud.

También deseamos manifestar nuestro especial agradecimiento a la doctora Judith Navarro y su equipo del Área de Publicaciones de la OPS, quienes pusieron al servicio de este proyecto su competencia y dedicación.

Wilma B. Freire<sup>1</sup>  
Editor

<sup>1</sup>Codirectora del Centro de Investigación en Salud y Nutrición de la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador. Hasta abril de 2005 fungió como Jefe de la Unidad de Nutrición de la Organización Panamericana de la Salud, en Washington, DC, Estados Unidos de América.





# INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la situación de salud en las Américas ha mostrado un progreso apreciable debido no solo al mejoramiento de las condiciones de vida y al mayor acceso a los servicios de salud, sino también a la puesta en marcha de programas y políticas de nutrición de amplio alcance. Sin embargo, los trastornos por deficiencias nutricionales persisten, y ahora, además, van acompañados de sobrepeso y obesidad, problemas que son producto de prácticas inadecuadas de alimentación y de modos de vida poco saludables. Esta coexistencia de trastornos de deficiencia nutricional y problemas de consumo calórico excesivo se observa en casi todos los países. Mientras que la malnutrición continúa afectando a los niños menores de 3 años y se manifiesta en forma de retraso de la talla y anemia, el sobrepeso y la obesidad constituyen trastornos en aumento no solo entre la población adulta sino también en la infantil.

El retraso de la talla oscila entre 10,5% en el Brasil y 46,4% en Guatemala, y las prevalencias más altas se registran en Bolivia, Ecuador, El Salvador, Haití, Nicaragua y Perú. El bajo peso para la edad presenta prevalencias más elevadas en Ecuador, Guatemala, Haití y Nicaragua, con niveles comprendidos entre 11% y 24%. Tanto las deficiencias de micronutrientes como los problemas de sobrepeso y obesidad son el resultado de una alimentación inadecuada y afectan sobre todo a los niños de corta edad y a las mujeres durante el embarazo. La anemia en niños menores de 5 años, medida por valores bajos de hemoglobina, está presente en todos los países con niveles de alrededor de 20%. En las mujeres embarazadas las prevalencias están por encima de 30%, mientras que en las mujeres en edad fértil son de alrededor de 25%. Al mismo tiempo, las prevalencias de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad fértil sobrepasan el 30% y afectan a la mayoría de los países, con la excepción de Haití; además, también afectan a niños en edad escolar.

Sin embargo, en las últimas décadas se ha logrado controlar varios de los trastornos nutricionales, hasta el punto de que han dejado de constituir problemas de salud pública. Los logros obtenidos son el resultado de la aplicación de estrategias eficaces que han demostrado que es factible luchar contra estos problemas y disminuir sus devastadoras consecuencias.

Este libro recoge políticas y programas ejecutados en la Región que han contribuido al mejoramiento global de la salud de la población, al reducir las altas prevalencias de los trastornos nutricionales y promover modos de vida saludable. Es de esperar que estas propuestas sirvan de ejemplo para que experiencias semejantes puedan reproducirse en otras comunidades y países, tanto dentro como fuera de la Región de las Américas.

No todas las experiencias aquí presentadas han sido objeto de evaluaciones rigurosas de efectividad. No obstante, luego de efectuar un análisis cuidadoso de los programas considerados exitosos hemos decidido incluirlos por las siguientes razones: ofrecen lecciones de programación por haber sido concebidas con visiones muy innovadoras; se han ejecutado mediante procesos viables, por lo general suscitaron una

amplia participación multisectorial, y han conseguido que las poblaciones beneficiadas se sensibilicen sobre su derecho a la buena salud y nutrición. Los lectores sabrán apreciar estos elementos y encontrarán en los programas una fuente de información, consulta y reflexión.

Los capítulos del libro se organizaron en cuatro secciones: el primero consiste en una revisión de las pruebas científicas y el segundo se enfoca en las intervenciones exitosas en materia de micronutrientes. Las últimas dos secciones presentan estrategias, tanto locales como nacionales, sobre factores relacionados con la nutrición y la adopción de modos de vida más activos y saludables. Después de estas cuatro secciones, hay un capítulo que resume los mensajes del libro más sobresalientes y ofrece conclusiones basadas en ellos.

La primera sección consta de dos capítulos. En el primero de ellos Martorell examina las consecuencias a largo plazo de la desnutrición temprana y la manera en que la investigación puede contribuir a mejorar las políticas y los programas en esta materia. El capítulo se basa en las lecciones extraídas de una serie de estudios longitudinales, varios iniciados en 1960 y aún en curso, realizados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y por el mismo autor. Se trata de estudios únicos, porque comienzan con intervenciones a edades muy tempranas y sus efectos se siguen hasta la adultez y la siguiente generación. En el capítulo siguiente, preparado por Victoria, Albernaz y Lutter, también se revisan estudios realizados en América Latina en la segunda mitad del siglo XX y su contribución al diseño de políticas relacionadas con la alimentación infantil. Esta revisión se centra en el papel de los resultados de investigación al demostrar cómo repercute la lactancia materna en la salud y el crecimiento infantiles.

La segunda sección, referente a las estrategias eficaces de los programas de micronutrientes, incluye cuatro capítulos. El primero, de Freire, Vanormelingen y Vanderheyden, describe la experiencia exitosa del programa de control de los desórdenes derivados de la deficiencia de yodo en el Ecuador; este programa constituyó un verdadero hito, ya que promovió con gran éxito la yodación de la sal como la medida más efectiva y de más bajo costo para combatir los trastornos derivados de la deficiencia de yodo en las Américas. El segundo capítulo, de Dary, Martínez y Guamuch, trata del programa de fortificación del azúcar con vitamina A ejecutado en Guatemala, una iniciativa que no solo logró reducir los casos de ceguera por deficiencia de vitamina A, sino también la morbilidad y mortalidad infantiles, al mejorar la respuesta inmune; esta experiencia llevó a otros países a adoptar programas similares, como El Salvador, Honduras, Nicaragua y Nigeria y Zambia. El capítulo resume la evolución de la fortificación de azúcar en Guatemala de 1988 a 2005 y sus vicisitudes, y actualiza y complementa documentos previamente publicados sobre el tema. El tercer capítulo, de Mora, Navas, Bonilla y Sandino, describe la experiencia del programa de control de la deficiencia de vitamina A en Nicaragua y destaca las lecciones extraídas para que otros puedan aprovecharlas. Nicaragua, al igual que otros países, reconoció la importancia de la vitamina A en la salud y supervivencia de los niños y decidió adoptar un plan nacional de control para mejorar su consumo, mediante las estrategias de suplementación y fortificación, porque son las más efectivas y de menor costo que podían implementarse en el ámbito nacional. El cuarto capítulo, de Hertrampf, describe la exitosa experiencia chilena de fortificación de la harina de trigo para disminuir la incidencia de defectos del tubo neural, basada en el hecho de que la fortificación de alimentos ha demostrado ser efectiva en la prevención de estas malformaciones, estrategia que ha tenido repercusión

en países donde es posible identificar un alimento de consumo masivo susceptible de fortificación. Hertrampf parte de una revisión del papel de los folatos en el proceso metabólico, luego presenta algunas características epidemiológicas y clínicas de los defectos del tubo neural y las estrategias efectivas para prevenirlos, y concluye con una revisión de la experiencia chilena en la que demuestra los beneficios de la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico.

La tercera sección se centra en el análisis de las estrategias integradas al nivel local e incluye cuatro capítulos. El primero, de Rea y Araújo, describe la experiencia brasileña de promoción efectiva de la práctica de la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de edad y, después de la introducción de alimentos complementarios, continuar la lactancia materna hasta los 2 años de edad o más; entre las diversas estrategias utilizadas en esta experiencia, se destacan las campañas de promoción y los bancos de leche humana. El segundo capítulo, preparado por Benavides, describe el programa denominado “La mejor compra”, que implementó el Instituto de Investigación Nutricional de Lima (Perú) en alianza con organizaciones de base (comedores populares), medios masivos de comunicación, el sector privado y la cooperación internacional. El programa efectuó un seguimiento periódico de los precios de los alimentos en Lima, la capital del país, con el propósito de identificar en los mercados locales los productos alimenticios que contengan las unidades energéticas y proteicas más económicas. Esta información sirvió para elaborar en los comedores populares recetas nutricionalmente adecuadas, a precios más accesibles para los grupos de población de bajo ingreso. La difusión de las recetas se acompañó de mensajes divulgados por los medios masivos de comunicación y en actividades educativas. La evaluación del programa demostró, después de un período de solo cinco meses, que es posible mejorar la accesibilidad a alimentos de alta calidad nutricional. El tercer capítulo, de Matsudo y Matsudo, se refiere a un modelo exitoso para la promoción de una vida activa, el Programa *Agita São Paulo*. Esta experiencia demuestra la efectividad de construir alianzas con organismos nacionales e internacionales y de contar con respaldo político y un fuerte sustento científico. El capítulo describe las características y evolución del programa, haciendo hincapié en el enfoque multisectorial. La sección concluye con el capítulo de Montezuma sobre la relación entre un entorno urbano y el aumento de la actividad física. El autor describe la transformación de Bogotá, Colombia, proceso que contribuyó a contrarrestar la tendencia de una creciente dependencia del transporte motorizado individual. Esa tendencia se relaciona con el incremento del sedentarismo, factor que contribuye al aumento del sobrepeso y la obesidad en los habitantes urbanos. La experiencia de Bogotá demuestra que el diseño urbano de las ciudades influye en forma directa e indirecta sobre muchos comportamientos relacionados con la actividad física o el sedentarismo de las personas, y que los cambios positivos en el ambiente físico tienen mayor potencial de incrementar la actividad física que el que tienen las políticas dirigidas al comportamiento individual. Estos cambios incluyen mayor acceso a los medios del transporte masivo y la creación de espacios públicos para peatones (como plazas, aceras y calles peatonales), las ciclorrutas y los parques urbanos.

La cuarta sección se ocupa de las estrategias integradas adoptadas al nivel nacional e incluye tres capítulos. El primero, de Rivera, demuestra que la investigación con una misión en salud pública permite mejorar las condiciones de salud de la población mediante la aplicación del método científico al estudio de distintos objetos y niveles de análisis. El autor demuestra que esta propuesta metodológica permite analizar en profundidad las condiciones de salud de la población mediante un enfoque multidiscipli-

nario para generar información y puede mejorar la respuesta social organizada, lo que resulta en políticas y programas de nutrición mejor diseñados. Asimismo, presenta pruebas sobre el uso de resultados de investigaciones científicas que han generado acciones de gran impacto en la prevención y el control de la malnutrición en México. El segundo capítulo, de Vio y Uauy, describe la historia de los problemas nutricionales en Chile y los cambios logrados gracias a la adopción de políticas, la asignación de recursos y la ejecución de programas que han permitido controlar en forma efectiva diversos problemas nutricionales. Esta experiencia acumulada en un marco institucional nacional ha conducido a la búsqueda de otras intervenciones que tienen como propósito modificar el emergente problema del sobrepeso y la obesidad. Finalmente, y también sobre esta temática, se presenta un capítulo de Jacoby, Montezuma y Malo, en el que se analiza la situación común a las ciudades urbanas en las Américas: inseguridad, violencia, estrés, inactividad física y desintegración social, factores reconocidos como de alto riesgo para la salud de las personas y responsables de las epidemias de enfermedades cardiovasculares, salud mental y obesidad que causan cerca de 60% de las muertes en la Región. A diferencia del enfoque de los salubristas, Jacoby y sus colegas plantean que los urbanistas deben abordar los problemas con un enfoque colectivo más que individual, es decir, mejorando la calidad de vida urbana, preservando los ambientes saludables y proporcionando infraestructura pública eficiente, como sistemas eficaces de transporte y uso apropiado del suelo urbano.

Nos enorgullece presentar este libro a nuestros lectores, con la certidumbre de que encontrarán estrategias, herramientas y perspectivas útiles para enfrentar los retos de salud y nutrición en sus comunidades. Como se manifiesta a lo largo de sus páginas, no existen soluciones mágicas; no obstante, es posible lograr progresos significativos mediante la selección de diversas acciones, dependiendo de la naturaleza del problema y del entorno en que se ejecutan los programas. No hay una receta única, lo importante es basarse desde el principio en pruebas científicas, y revisar las experiencias que han resultado exitosas en otros contextos y que pueden proporcionar indicios confiables para la viabilidad de una intervención dada y su adaptación a las circunstancias locales de su propia comunidad o la región.

Wilma B. Freire

# **La contribución de la ciencia a la acción**



# REPERCUSIONES NORMATIVAS Y PROGRAMÁTICAS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA A LARGO PLAZO: LECCIONES APRENDIDAS DEL ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DEL INCAP

Reynaldo Martorell<sup>1</sup>

---

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición infantil es un grave problema de salud pública en América Latina y el Caribe según el 5º *Informe sobre la Situación de la Nutrición en el Mundo* publicado por el Comité Permanente de Nutrición del Sistema de las Naciones Unidas (1). Por ejemplo, se proyecta que 11,8% de los niños preescolares en esta Región tendrán retraso del crecimiento a finales de 2005. Se informa que las tasas [de prevalencia] de anemia en los niños pequeños son alarmantemente altas; se ha observado que de la mitad a tres cuartas partes de los niños preescolares están anémicos (< 11 g/dL) en Bolivia, Haití y Perú, según estimaciones de encuestas nacionales recientes (1).

La malnutrición infantil es un problema todavía más grave en África y Asia, donde se proyecta que 34,5% y 25,7% de los niños preescolares, respectivamente, tendrán retraso del crecimiento a finales de 2005. Sin embargo, hay focos de malnutrición infantil en varias subregiones de América Latina y el Caribe donde ese problema es tan extenso como en África y Asia. Se estima que en 2005 las tasas de retraso del crecimiento de los niños preescolares son de 7,4% en el Caribe, 9,6% en América del Sur y 18% en América Central. Entre los países con bajas tasas de retraso del crecimiento de los niños preesco-

lares cabe citar a Chile, Cuba y Costa Rica, con 1,5%, 4,6% y 6,1%, respectivamente. En el otro extremo, los países con las máximas tasas de retraso del crecimiento de los niños preescolares son Guatemala, Honduras y Bolivia con 46,4%, 29,2% y 26,8%, respectivamente; estas tasas son similares a las observadas en muchos países de África al Sur del Sahara. La encuesta nacional de nutrición de 1998–1999 hecha en México demostró que en el nivel nacional 17,8% de los niños preescolares tenían retraso del crecimiento; sin embargo, hubo una considerable variación en el nivel subnacional, que guardó relación con variaciones en el desarrollo económico regional (2). Las regiones del norte y del centro y el Distrito Federal tuvieron tasas de retraso del crecimiento de 7,1%, 14,5% y 13,2%, respectivamente; estas tasas son inferiores a las del sur, más pobre y con una población indígena más numerosa, donde se observó que 29,2% de los niños preescolares tenían retraso del crecimiento. En la región meridional de México, las tasas fueron de 17,8% en las zonas urbanas y de 42,4% en las rurales.

---

<sup>1</sup>Director, Departamento de Salud Mundial, Escuela Rollins de Salud Pública, Universidad de Emory, Atlanta, Georgia, EUA. Investigación apoyada por el Centro Internacional Fogarty, Institutos Nacionales de Salud, Bethesda, Maryland, EUA.



El desarrollo económico, al igual que el retraso del crecimiento, varía entre regiones y países. América Latina tuvo un ingreso nacional bruto (INB) per cápita de US\$ 3.610 en 2001, comparado con US\$ 519 y US\$ 449 en las regiones de África al Sur del Sahara y de Asia meridional (que incluye a la India), respectivamente (3). Los países menos desarrollados, un grupo formado por las naciones más pobres del mundo que incluye solamente un país americano, Haití, tuvieron un INB per cápita de US\$ 295. Guatemala, el país con la máxima prevalencia de retraso del crecimiento en la Región de las Américas, tuvo un INB per cápita de US\$ 1.670.

Se pueden hacer varias observaciones sobre la malnutrición infantil y los ingresos nacionales a partir de estos datos. Las tasas de malnutrición infantil en las Américas son incongruentes con el grado de desarrollo económico nacional alcanzado en la Región. La mayoría de los países, Guatemala y México, por ejemplo, poseen los recursos necesarios para reducir en gran medida sus altas tasas de malnutrición infantil, pero primero deben hacer de esta meta una prioridad nacional. En segundo lugar, los países necesitan poner en práctica políticas y programas eficaces en función del costo para abordar el problema de la malnutrición infantil. Para lograrlo, esas políticas y programas deben orientarse por las mejores pruebas científicas disponibles, y es preciso observar y evaluar los programas para mejorar su funcionamiento y ampliar al máximo su efecto en la nutrición infantil.

El objetivo de este capítulo es analizar los aportes a las políticas y programas provenientes de un conjunto de estudios singular en la historia de las investigaciones sobre nutrición infantil en el mundo, a saber, los estudios longitudinales y de seguimiento del INCAP (4). Estos estudios, realizados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, un centro científico y técnico de la Organización Panamericana de la Salud con sede en la Ciudad de Guatemala, comenzaron en los años sesenta y continúan hasta la

fecha. Son singulares porque comenzaron con una intervención nutricional en la primera infancia, cuyos efectos pueden seguirse hasta la edad adulta y la generación siguiente. Los resultados de este conjunto de estudios del INCAP muestran de una forma convincente que la mejora de la nutrición en la primera infancia tiene consecuencias favorables a corto y largo plazos (5), lo que, por lo tanto, ofrece una razón justificativa para actividades de fomento a los interesados en convencer a las autoridades normativas de invertir en nutrición maternoinfantil y también permite informar a los administradores de programas sobre la mejor forma de diseñar las intervenciones nutricionales.

Siguen tres secciones: una descripción del estudio longitudinal original y de sus principales resultados, un análisis de las características y de los principales resultados de los estudios de seguimiento de 1988–1989 y de otros subsiguientes, y un debate sobre el aporte de los estudios del INCAP a diferentes políticas y programas.

## EL ESTUDIO LONGITUDINAL DEL INCAP Y LOS PRINCIPALES RESULTADOS

Los estudios del INCAP comenzaron en cuatro pueblos del departamento de El Progreso en la región oriental de Guatemala. Esta es una zona del país raras veces visitada por turistas; el ambiente es seco y polvoriento y la población es ladina (es decir, mestiza de habla hispana). Los pueblos se seleccionaron después de un largo y cuidadoso proceso en el cual se escogieron dos pares de pueblos similares; luego se escogió al azar un pueblo de cada par que recibiría un suplemento nutritivo y los dos restantes, una bebida empleada como testigo.

### Intervenciones nutricionales y médicas

En otras publicaciones se hacen descripciones detalladas de los estudios del INCAP (4). El estudio longitudinal comenzó en 1969

y duró hasta 1977. Su principal fin fue evaluar el efecto del mejoramiento de la ingesta de proteína en el desarrollo mental de los niños preescolares. En esa época se creía que la deficiencia de proteína era la principal causa de gran parte de la malnutrición infantil en el mundo. La bebida “de tratamiento” se formuló como atole, una papilla caliente consumida en Guatemala, hecha de Incaparina, una mezcla de proteína vegetal preparada por el INCAP, con leche en polvo descremada, azúcar y agentes saborizantes. El atole proporcionó 11,5 g de proteína de alta calidad por taza (180 ml). También contenía energía (163 kcal/taza) así como vitaminas y minerales, pero no era una buena fuente de zinc. Este estudio se realizó con la intención de proporcionar esta potente bebida nutritiva a las mujeres y a los niños y luego medir su efecto en el desarrollo mental al comparar los resultados de varias pruebas en los pueblos de tratamiento y testigos.

El atole se proporcionó en un centro de suplementación alimentaria dos veces al día, a media mañana y a media tarde con el fin de reducir al mínimo las posibles influencias en los patrones de consumo de las comidas en la casa. Se permitió la asistencia de todos los pobladores; sin embargo, se registró solamente la de las mujeres embarazadas y lactantes y los niños menores de 7 años de edad. Se ofreció una taza a cada sujeto del estudio, pero se proporcionó más si la persona lo deseaba. Se registró cuidadosamente la ingesta, después de sustraer las sobras de la cantidad proporcionada.

La bebida testigo carecía de proteína y tenía solamente una pequeña cantidad de azúcar y de agentes saborizantes; se le llamó fresco y era similar a las bebidas locales servidas a la temperatura ambiente. El fresco proporcionó 59 kcal/taza. El temor del consumo de “calorías vacías” y el deseo de destacar más el contraste del contenido de proteína de las dos bebidas llevó a agregar vitaminas y minerales al fresco para lograr concentraciones similares a las encontradas en el atole.

Los psicólogos del proyecto expresaron preocupación de que la interacción social establecida como resultado de la asistencia al centro de suplementación alimentaria, en sí, pudiera influir en el desarrollo infantil. Por esa razón, los procedimientos seguidos en los pueblos consumidores de atole y fresco fueron similares, incluso el diseño de los centros de suplementación alimentaria y el registro de la asistencia y la ingesta.

Otro cambio importante fue el establecimiento de dispensarios proveedores de servicios de atención preventiva y curativa, administrados por auxiliares de enfermería bajo la supervisión de un médico. Esos servicios eran gratuitos y no estaban vinculados a la participación en el estudio.

## **Efecto alimentario**

Se cuantificó la alimentación casera de la madre y del niño en encuestas de recordación de 24 horas y, con un análisis de los datos de la ingesta de alimentos y suplementos, fue posible estimar el efecto neto de los suplementos en la ingesta total de nutrientes.

El programa de administración de suplementos se diseñó para establecer una enorme diferencia en la ingesta neta de proteína entre los sujetos del estudio en los pueblos consumidores de atole y fresco, y eso se logró en las mujeres y los niños. Sin embargo, se produjeron diferencias imprevistas en otros nutrientes porque los patrones de consumo de los suplementos por parte de las mujeres y los niños fueron diferentes en los pueblos consumidores de atole y fresco. Las mujeres bebían mayores volúmenes de fresco que de atole, a tal punto que el aporte energético del fresco y del atole era similar a pesar de la diferencia en la densidad de energía de ambas bebidas. Eso significó también que la ingesta de vitaminas y minerales por parte de las mujeres fue mayor en los pueblos consumidores de fresco que en los consumidores de atole porque se encontraban en concentraciones iguales en los suplementos.

Por otra parte, en los niños menores de 3 años de edad, la ingesta de suplementos fue mucho menor en los pueblos consumidores de fresco que en los consumidores de atole, a tal punto que la ingesta de proteína, pero también de energía y otros nutrientes, fue mayor en los últimos. La alimentación casera de los niños pequeños se cuantificó cada 3 meses hasta los 36 meses de edad, a partir de los 15 meses y luego cada 3 meses de ahí en adelante, con un total de 8 veces en ese intervalo. Con estos datos y esta información sobre la ingesta diaria de suplementos, el promedio de la ingesta diaria total de proteína (alimentación casera más suplemento) fue de 9 g más en los pueblos consumidores de atole que en los consumidores de fresco (cuadro 1) (6). El promedio de la ingesta diaria total de energía fue de 90 a 100 kcal más en los pueblos consumidores de atole. Los niños consumidores de atole pueden haber reducido ligeramente su ingesta de alimentación casera según lo comprueba la mayor ingesta de alimentación casera en los pueblos consumidores de fresco. Además, la ingesta de vitaminas y minerales fue mayor en los niños pequeños de los pueblos consumidores de atole (excluidos del cuadro 1). Por último, los niños de 3 a 7 años de edad, al igual

que las mujeres, consumieron un mayor volumen de fresco que de atole.

Estos patrones de consumo probablemente reflejan la naturaleza y el atractivo de las bebidas. Las madres y los niños de mayor edad podrían beber mayores cantidades de fresco, una bebida leve, que de atole, una bebida caliente y espesa. Por otra parte, las madres pueden haber considerado el atole como un alimento y el fresco como una bebida refrescante y haberse sentido más motivadas a ofrecer atole a los niños pequeños. Por tanto, el diseño de la "proteína" se complicó por causa de la percepción y de los patrones de comportamiento de los sujetos del estudio. En el caso de las mujeres, ambos suplementos aportaron cantidades de energía casi similares, pero solamente uno contenía proteína. En el caso de los niños pequeños, el aporte a la alimentación fue amplio y no se limitó a la proteína.

## Resultados de importancia clave

Uno de los principales resultados del estudio fue el hecho de que la administración de suplementos alimentarios mejoró el peso al nacer (7). Sin embargo, este análisis no habría sido posible con el diseño aleatorizado. La

**CUADRO 1. Contribución de los suplementos a la ingesta total de energía y proteína en niños de 15 a 36 meses de edad.<sup>a</sup>**

	Varones			Niñas			Desviación estándar agregada
	Atole (n = 128)	Fresco (n = 135)	Dif.	Atole (n = 118)	Fresco (n = 104)	Dif.	
<b>Energía, kcal/d</b>							
Alimentación casera	785	814	-29	718	756	-37	213
Suplemento	156	26	130	150	2,3 <sup>b</sup>	127	79
Ingesta total	941	840	101	868	779 <sup>c</sup>	89	226
<b>Proteína, g/d</b>							
Alimentación casera	20,1	22,5 <sup>b</sup>	-2,4	19,3	21,0	-1,7	5,9
Suplemento	11,0	0,0	11,0	10,5	0,0 <sup>b</sup>	10,5	5,4
Ingesta total	31,1	22,5 <sup>b</sup>	8,6	29,8	21,0 <sup>b</sup>	8,8	7,5

<sup>a</sup>Los valores correspondientes a la alimentación casera son promedios hasta de ocho encuestas de recordación realizadas a los 15 meses y cada 3 meses de ahí en adelante hasta cuando los niños cumplan 36 meses.

<sup>b</sup> $p < 0,001$ .

<sup>c</sup> $p < 0,01$ .

**Fuente:** Martorell R, Habicht JP, Klein RE. Anthropometric indicators of changes in nutritional status in malnourished populations. En: Underwood B, ed. *Proceedings, Methodologies for Human Population Studies in Nutrition Related to Health*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health; 1982:96-110. (NIH, Publicación No. 82-2462).

comparación del peso medio al nacer de los hijos de las mujeres consumidoras de atole durante el embarazo con el de los hijos de las consumidoras de fresco mostró solo una pequeña pero insignificante diferencia a favor de los pueblos consumidores de atole. Sin embargo, se realizaron otros análisis que mostraron que el consumo de atole y, de manera imprevista, de fresco también, mejoró el peso al nacer. Los análisis también mostraron que la energía, en lugar de la proteína u otros nutrientes del suplemento, permitía explicar mejor la relación existente entre la ingesta de suplementos durante el embarazo y el aumento del peso al nacer. Fue posible hacer análisis para apoyar esta afirmación por las escalas superpuestas en la ingesta de energía proveniente de suplementos durante el embarazo en los pueblos consumidores de atole y fresco. Puesto que el aporte de energía de los suplementos fue similar en ambos tipos de pueblos, por el hecho de que las mujeres consumieron una mayor cantidad de fresco menos rico en energía que el atole, los análisis de la intención de tratar no pudieron demostrar una diferencia entre los pueblos consumidores de atole y los de fresco. Sin embargo, la comparación de los grupos de consumo alto y bajo indicó aumentos del peso al nacer. En particular, las mujeres que consumieron más de 20.000 kcal aportadas por los suplementos durante el embarazo (aproximadamente 111 kcal diarias si el consumo había tenido lugar durante los últimos 6 meses del embarazo), en los pueblos consumidores de atole o de fresco, estuvieron expuestas a la mitad del riesgo de tener un bebé con bajo peso al nacer ( $< 2.500$  g), en comparación con quienes consumieron menos de 20.000 kcal. Se tuvo cuidado de controlar los posibles factores de confusión, lo cual fue muy necesario por haberse dejado de utilizar el diseño experimental en estos análisis.

El principal resultado del estudio fue el desarrollo mental. El crecimiento físico fue un importante resultado del estudio, en gran medida porque se necesitaba confirmar la

eficacia biológica del atole con el fin de interpretar en la debida forma sus efectos en el desarrollo mental. Por ejemplo, la falta de un efecto en el crecimiento podría indicar que el experimento de nutrición carecía de eficacia y crear dudas sobre cualquier posible conclusión referente a sus efectos en el desarrollo mental. Se comprobó que el atole tuvo un marcado efecto en el crecimiento, pero solamente en los 3 primeros años de edad (8). Las razones del efecto en los 3 primeros años de edad, pero no entre los 3 y los 7 años, incluyen mayores tasas de crecimiento, mayores necesidades nutricionales relativas y enfermedades diarreicas más frecuentes y graves en los niños más pequeños. Los patrones de falta de crecimiento en los sujetos del estudio apoyan la afirmación de una mayor vulnerabilidad de los niños pequeños; la falta de crecimiento fue particularmente aguda en los niños menores de 18 meses. A los 24 meses, la talla de los niños aumentó a una tasa que no fue diferente de la observada en los niños de los países desarrollados (9). Por lo tanto, aunque hubo falta de crecimiento antes de los 2 años de edad, los niños de Guatemala mantuvieron una cierta capacidad para crecer mejor hasta su tercer año de vida en respuesta a una mejor nutrición.

Habicht, Martorell y Rivera (10) emplearon un sencillo análisis fiel al diseño aleatorizado para examinar el efecto de la intervención nutricional en el crecimiento infantil. Se empleó el pueblo como unidad de análisis y se compararon los pueblos consumidores de atole y de fresco en cuanto a la talla de los niños a los 3 años de edad antes y después de la administración de suplementos (cuadro 2) (6). La información de referencia provino de una encuesta transversal de niños realizada en 1968, un año antes del comienzo del estudio. Las similitudes de los cuatro pueblos del nivel de referencia son evidentes y reflejan el cuidado con el cual se emparejaron; las diferencias [en la talla de los niños] entre los pueblos grandes consumidores de atole y los consumidores de fresco fueron de 0,15 cm (mayores en los consumidores de atole) y

**CUADRO 2. Talla<sup>a</sup> de los niños de 3 años antes y después de la administración de suplementos por tamaño del pueblo y tipo de suplemento.**

	Pueblos grandes		Pueblos pequeños	
	Atole	Fresco	Atole	Fresco
Después <sup>b</sup>	86,70	84,00	85,95	84,35
Antes <sup>c</sup>	83,45	83,30	83,40	84,15
Cambio	3,25	0,70	2,55	0,20
Diferencia en el cambio	2,55		2,35	

Diferencia general en el cambio: media = 2,45 ± 0,10, prueba  $t = 24,50$ ,  $p < 0,005$  (probabilidad bilateral; grados de libertad = 2).

<sup>a</sup>Medias de datos específicos por sexo calculados a partir del cuadro 3 en Martorell, Habicht y Klein (1982).

<sup>b</sup>Nacidos entre 1969 y 1973.

<sup>c</sup>Medida en 1968.

**Fuente:** Habicht JP, Martorell, R, Rivera JA. Nutritional impact of supplementation in the INCAP longitudinal study: Analytic strategies and inferences. *J Nutr* 1995;125(4Suppl):1042S–1050S.

entre los pueblos pequeños, de 0,75 cm (mayores en los consumidores de fresco). Asimismo, las madres de los niños consumidores de atole en época temprana de la infancia tenían 148,9 cm de estatura, casi idéntica a la de las madres de los pueblos consumidores de fresco, que tenían 149,0 cm de estatura, con una desviación estándar agregada de 5,3 cm (11). Los niños consumidores de atole durante toda la vida tenían 3,25 cm y 2,55 cm más de talla en los pueblos grandes y pequeños, respectivamente, mientras que los consumidores de fresco cambiaron poco y aumentaron solo 0,70 cm y 0,20 cm, respectivamente. El pequeño cambio en los pueblos consumidores de fresco puede atribuirse al azar, pero podría deberse también a la energía y a otros nutrientes del fresco, a los efectos del fresco en el peso al nacer, al programa de atención médica o a cualquier conjunto de estos factores. Las diferencias en el cambio neto (las diferencias logradas con el atole menos las diferencias logradas con el fresco con respecto a los valores de referencia) fueron de 2,55 cm en los pueblos grandes y de 2,35 cm en los pequeños. La media de esas diferencias fue de 2,45 y la desviación estándar, de 0,10 cm. A pesar de tener solamente dos grados de libertad, la prueba  $t$  fue de 24,5, con una probabilidad bilateral de  $p < 0,005$ . Puesto que para el análisis se em-

pleó el diseño aleatorizado, los posibles efectos de los factores de confusión se incorporaron a la declaración de probabilidad lo mismo que el programa de atención médica. Solo en un reducido número de análisis publicados del estudio se ha empleado el diseño aleatorizado porque el poder estadístico se convierte en algo muy limitante, aunque es alentador saber que las pruebas de un efecto en la talla del niño son consistentes.

La figura 1 contiene una mejor explicación de la importancia de estos resultados para la salud pública (12); presenta, por tipo de suplemento, el porcentaje de niños con casos graves de retraso del crecimiento (definido como más de 3 desviaciones estándar por debajo de la mediana en la población de referencia de la OMS/NCHS) en 1969, período inicial del estudio, y en 1976–1977, período final del estudio. En la población de referencia, alrededor de uno de cada 1.000 niños tendría una estatura tan baja; esa cifra representa aproximadamente la misma proporción observada en niños preescolares mexicano-estadounidenses cuya talla se determinó en la Encuesta de Salud y Nutrición de los Hispanos (HHANES, por su sigla en inglés: *Hispanic Health and Nutrition Examination Survey*). La prevalencia de casos graves de retraso del crecimiento en los pueblos del estudio fue extremadamente alta en 1969,

cuando comenzó el estudio, y se fijó en un 45%, pero fue similar en los pueblos consumidores de atole y fresco (figura 1) (12). Puesto que el origen racial de los mexicanos y guatemaltecos es similar (es decir, es producto del mestizaje europeo e indígena), la baja estatura poco común de los niños del estudio no puede atribuirse a la herencia genética. Al final del estudio, la prevalencia de casos graves de retraso del crecimiento se redujo a la mitad en los pueblos consumidores de atole pero se mantuvo más o menos igual en los consumidores de fresco. Las tendencias por agrupaciones anuales (1969, 1970–1971, 1972–1973, 1974–1975 y 1976–1977) se presentan en otras publicaciones (12). Los análisis de estos datos mostraron reducciones estadísticamente significativas en los casos graves de retraso del crecimiento en los pueblos consumidores de atole ( $n = 451$ ), en mayor proporción en las niñas, pero no en los pueblos consumidores de fresco ( $n = 429$ ).

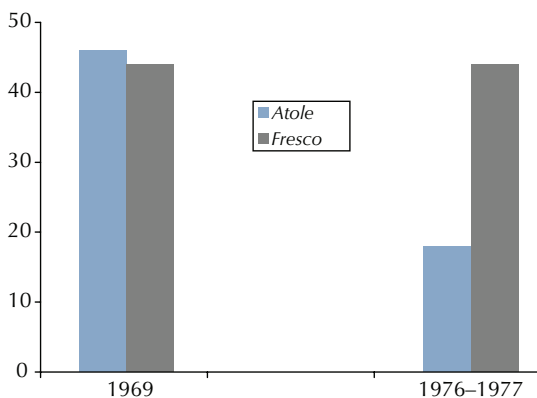
Hubo otros efectos biológicos que van más allá del crecimiento físico. Se registró una marcada reducción de las tasas de mor-

talidad infantil; en comparación con las tasas registradas entre 1949 y 1968, la mortalidad infantil observada entre 1969 y 1977 se redujo 66% en los pueblos consumidores de atole y 24% en los consumidores de fresco (13). Si bien el número de días de enfermedad de los niños con diarrea no se redujo con la intervención nutricional, la diarrea no atrasó el crecimiento físico de los niños consumidores de atole, pero sí de los consumidores de fresco (14). Se ha informado sobre un efecto protector similar de la administración de suplementos nutricionales en un estudio de niños colombianos (15). Los niños emaciados (es decir, sumamente delgados) recobraron sus proporciones de peso normal para la talla más pronto después de consumir atole que después de consumir fresco (16).

El efecto del atole en el desarrollo mental fue leve, obviamente mucho menor de lo previsto en los años sesenta cuando se concibió el estudio. Pollitt y colaboradores (17) examinaron el extenso conjunto de pruebas psicológicas administradas durante la infancia y el período preescolar. Se empleó una escala compuesta para lactantes con objeto de evaluar el desarrollo mental y motor a los 6, 15 y 24 meses de edad, con adaptaciones de escalas bien conocidas y ajuste de las mismas al ambiente local. El conjunto de exámenes preescolares consistió en 10 pruebas administradas anualmente a todos los niños de 3 a 7 años de edad y otras 12 pruebas administradas anualmente a todos los niños de 5 a 7 años de edad. El conjunto de pruebas se diseñó para comprobar los índices tradicionales de desarrollo cognoscitivo así como los conceptos de Piaget. Cabe recalcar que estas pruebas se adaptaron a la situación local. El desempeño en el conjunto de pruebas escolares guardó relación con el criterio de los adultos de los pueblos sobre “la brillantez” de determinados niños y también sobre su capacidad de realizar tareas comunes, lo que indica validez para el contexto local.

En el estudio de Pollitt y colaboradores (17) se examinaron las actividades previas reali-

**FIGURA 1. Porcentaje de niños de 3 años con retraso grave del crecimiento (< -3 desviaciones estándar por debajo de la mediana de referencia) en 1969, al comienzo del estudio, y en 1976–1977, al final del estudio, por tipo de suplemento.**



**Fuente:** Datos tomados de Martorell R. Overview of long-term nutrition intervention studies in Guatemala, 1968–1989. *Food Nutr Bull* 1993;14(3):270–277.

zadas por investigadores del INCAP para establecer una relación entre la intervención nutricional y el desarrollo infantil y se llegó a la conclusión de que a pesar de la variedad de métodos seguidos, con diferencias en el diseño analítico, el tamaño de las muestras y las variables de resultados finales, todos los resultados de los diversos estudios mostraron posibles efectos favorables pequeños pero constantes del suplemento de atole. Los autores también reanalizaron los datos del INCAP, empleando el análisis de los factores en el caso del conjunto de pruebas preescolares con el fin de reducir a uno o más factores la información contenida en las numerosas pruebas. La exposición al consumo de atole en los 24 primeros meses de edad guardó relación con un mejor desempeño de las funciones motoras, como se había demostrado en análisis anteriores. Además, los resultados obtenidos con el conjunto de pruebas preescolares fueron compatibles con los resultados anteriores y los autores llegaron a la conclusión de que “los resultados de análisis previos así como los nuevos análisis aquí presentados indican que hubo algunos efectos moderadamente beneficiosos de la exposición al suplemento de atole” (17).

Los resultados fueron desalentadores para los psicólogos que participaron en el estudio longitudinal del INCAP. A pesar del conocimiento generalizado de que todo lo que importa para el progreso científico es hacer preguntas importantes y responderlas rigurosamente, la naturaleza humana aspira a obtener resultados impresionantes. Estos últimos ofrecen mayores posibilidades de adelanto en la carrera y de aceptación para publicación en revistas de importancia.

## ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO Y OTROS

Por la situación existente al final del estudio longitudinal del INCAP en 1977, se llegó a la conclusión de que la mejora de la alimentación de los niños preescolares guatemaltecos redujo drásticamente la falta de creci-

miento durante los 3 primeros años de vida, pero tuvo una influencia apenas modesta en el desarrollo mental. El estudio longitudinal del INCAP podría haberse olvidado casi por completo si su utilidad no hubiera mejorado mucho con estudios de seguimiento que registran hasta hoy las repercusiones de la intervención nutricional del decenio de 1970. Los estudios de seguimiento han permitido preguntarse si los beneficios observados en la primera infancia persisten hasta la edad adulta. Un aporte novedoso está en permitir el examen de los efectos en la capacidad funcional que solo pueden medirse en etapa avanzada de la vida, con lo que se amplía el horizonte para evaluar las intervenciones nutricionales.

### Estudio de seguimiento de 1988–1989

El primer estudio de seguimiento se realizó en 1987–1988 cuando los sujetos tenían entre 11 y 26 años de edad (4). La intención era probar la hipótesis de que “una mejor nutrición en la primera infancia lleva a una edad adulta con mayor potencial de tener una vida sana y productiva”. El uso de la palabra “potencial” fue deliberado puesto que, en ese entonces, muchos de los sujetos del estudio eran adolescentes, muchos estaban creciendo todavía, algunos estaban aún en la escuela y muchos no se habían casado ni trabajaban en la ocupación escogida. Por lo tanto, en 1988–1989 no se podía medir la productividad, solamente el potencial.

Los sujetos del estudio eran todos antiguos participantes en el estudio longitudinal del INCAP nacidos entre 1962 y 1977 (4). Se incluyeron inmigrantes, pero solo quienes habían emigrado a la Ciudad de Guatemala o a la capital provincial cerca de la zona del estudio. La muestra escogida como objetivo en los cuatro pueblos del estudio estuvo formada por casi 2.000 sujetos y la tasa de cobertura fue de 72%. Excluidos los emigrantes, la cobertura fue de 89%. Los datos recolectados incluyeron el tamaño y la composición corporal, la edad ósea, la salud fi-

sica, la fortaleza, la capacidad de trabajo y la actividad física, la fecundidad, la asistencia a la escuela y los antecedentes de migración, además de pruebas de inteligencia, lectura, matemáticas y otras pruebas de la capacidad funcional.

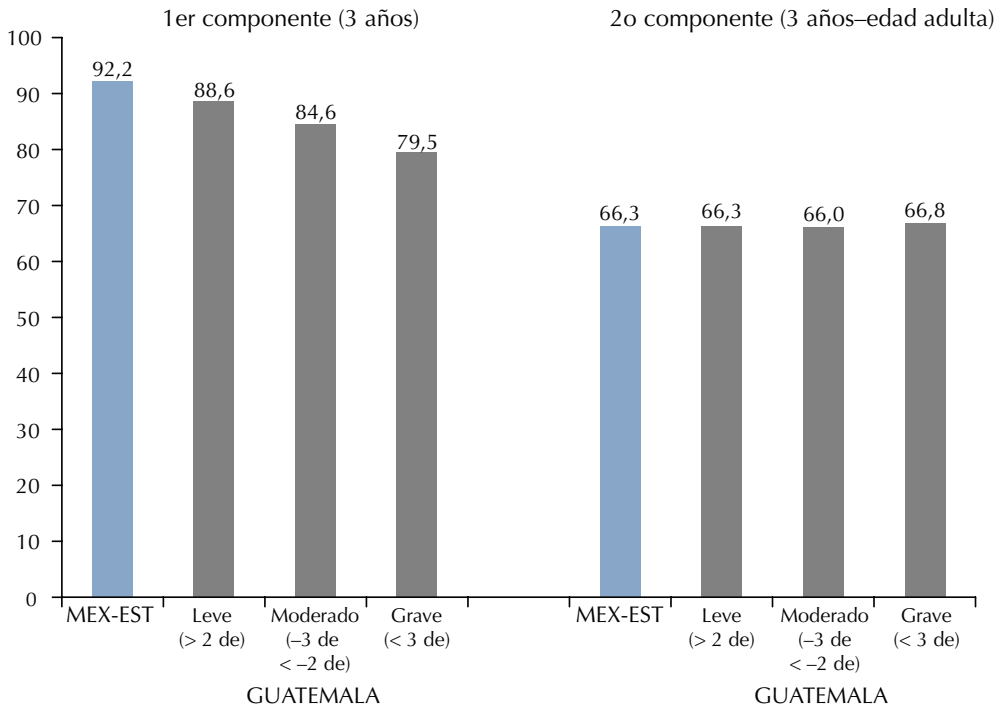
Se recolectaron datos para muchos resultados de la capacidad funcional pero, en esta breve visión panorámica de los resultados, solamente se destacarán cuatro aspectos: el tamaño y la composición corporal, la capacidad de trabajo, los hitos referentes a la fecundidad y el desempeño intelectual. Todos estos cuatro aspectos son muy importantes y las mejoras en uno o en todos se considerarían como factores contribuyentes a la formación de capital humano.

Se destacan tres aspectos de los resultados del estudio sobre el tamaño y la composición corporal. Primero, los adolescentes consumidores de atole durante los 3 primeros años de vida tenían mayor estatura y mayor masa corporal magra que los consumidores de fresco (11). Sin embargo, hubo alguna atenuación de los efectos observados a los 3 años de edad causada por un crecimiento ligeramente mayor desde los 3 años hasta la edad adulta en los pueblos consumidores de fresco en comparación con los consumidores de atole. Es interesante señalar que los mayores efectos antropométricos se observaron en las mujeres. El valor límite inferior a 149 cm, equivalente a una estatura de 4 pies y 11 pulgadas, se emplea a menudo como criterio de riesgo obstétrico en las mujeres. En el grupo de mujeres consumidoras de suplementos desde el nacimiento hasta los 3 años de edad, 49% de las consumidoras de fresco tenían muy baja estatura en comparación con 34% de las consumidoras de atole (18). También se destacan las diferencias en la masa corporal magra. Las mujeres de los pueblos consumidores de atole tenían 2,1 kg más de masa corporal magra que las mujeres de los consumidores de fresco o aproximadamente 0,5 unidades de desviación estándar (11), lo que Cohen, el autor de un popular libro sobre el poder estadístico (19), definiría como un efecto mediano.

El estudio de seguimiento indica que la baja estatura característica de los adultos guatemaltecos se debe sobre todo a falta de crecimiento en la primera infancia (20). Este análisis comienza dividiendo a las mujeres del grupo de seguimiento en tres grupos según el grado de retraso del crecimiento a los 3 años de edad: leve (superior al valor límite de  $-2$  desviaciones estándar por debajo de la media de referencia de la OMS/NCHS), moderado (entre  $-3$  y  $-2$  desviaciones estándar por debajo de esa media), y grave (inferior a  $-3$  desviaciones estándar). Los valores medios de la estatura de los niños a los 3 años de edad (con substracción de 1 cm de los valores de la estatura) para los tres grupos guatemaltecos se designan como el primer componente de la estatura (figura 2). También se incluyen datos para los niños mexicano-estadounidenses obtenidos en la encuesta de HHANES de 1982–1984 citada antes. Antes de la pubertad ( $\sim 12$ – $13$  años), los niños mexicano-estadounidenses tienen una estatura similar a la de los niños de la población general de los Estados Unidos, pero terminan en el 25° percentil de estatura en la edad adulta. Estos patrones no han cambiado en datos recientes de los Estados Unidos. Es poco probable que la desviación que ocurre en la adolescencia se deba a nutrición o a salud; más bien, la causa puede ser de origen genético (20). Los niños mexicano-estadounidenses tienen origen étnico similar, es decir, son producto del mestizaje europeo e indígena, y pueden ser una referencia apropiada para evaluar el crecimiento durante la pubertad en nuestra muestra guatemalteca. Cabe preguntar si hay recuperación del crecimiento entre los 3 años de edad y la edad adulta (18 años o más), designado como el segundo componente de la estatura en la figura 2. Obviamente no hubo recuperación del crecimiento. Los tres grupos guatemaltecos crecieron en la misma proporción desde los 3 años hasta la edad adulta y su crecimiento fue similar al de los mexicano-estadounidenses. Se observaron resultados similares en los hombres y las mujeres. Estos



**FIGURA 2. Componentes de la estatura (cm) de las mujeres guatemaltecas adultas en comparación con las mexicano-estadounidenses, por grado de retraso del crecimiento a los 3 años de edad.**



**Fuente:** Datos tomados de Martorell R, Rivera JA, Schroeder DG, Ramakrishnan U, Pollit E, Ruel MT. Consecuencias a largo plazo del retardo en el crecimiento durante la niñez. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 1995;45(1S):109S-113S.

datos indican que el período de la primera infancia es el único período de falta de crecimiento en la población guatemalteca.

La capacidad de trabajo mejoró mucho en los sujetos que recibieron suplementos en los 3 primeros años de vida, pero solamente en los varones (21). Los hombres consumidores de atole tuvieron un consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$  max) que fue 0,38 L/min mayor que el observado en los consumidores de fresco. La diferencia es equivalente a cerca de 0,7 unidades de desviación estándar y se acerca a lo que Cohen (19) llamaría un tamaño de efecto grande. Otro resultado interesante radica en que la mayor capacidad de trabajo de los hombres consumidores de atole no se pudo explicar por diferencias en la masa corporal magra (por ejemplo, el  $VO_2$  max/kg de masa corporal magra fue aún

mayor en los pueblos consumidores de atole). No está claro cuál es la naturaleza de estas diferencias cualitativas en la masa corporal entre los sujetos consumidores de atole y de fresco.

La exposición al consumo de atole no adelantó la menarquía (22), pero sí aceleró la primera relación sexual y el primer nacimiento cerca de 1 año; sin embargo, los efectos nutricionales en los hitos referentes a la fecundidad fueron menores en comparación con los efectos de demora de la asistencia a la escuela (23). La edad mediana en el primer nacimiento se atrasó más de 4 años en quienes terminaron la escuela primaria en comparación con quienes no lo hicieron.

Una característica de todos los análisis realizados hasta la fecha con respecto a las medidas de desempeño intelectual es el con-

trol ejercido en los años de escolaridad porque los pueblos difirieron en cuanto a los patrones de asistencia a la escuela desde antes de comenzar el estudio. En este análisis se pueden subestimar los efectos del desempeño intelectual si la intervención también influyó en la asistencia a la escuela. Uno de los descubrimientos fascinantes fue el hecho de que el desempeño intelectual se vio más afectado durante la adolescencia y la edad adulta que durante la primera infancia (17). Las diferencias entre el consumo de atole y de fresco observadas en los niños fueron inferiores a 0,2 desviaciones estándar en comparación con las diferencias cercanas a 0,6 desviaciones estándar observadas en la adolescencia con una variable de resumen del desempeño intelectual (es decir, una puntuación de factores en los que se juntan la alfabetización, las matemáticas, los conocimientos generales, las matrices progresivas de Raven, la lectura y el vocabulario). Para usar las clasificaciones de Cohen, los efectos observados en los niños se pueden describir como pequeños en tanto que los observados en los adolescentes se pueden clasificar entre medianos y grandes. También hay indicaciones evidentes de que los efectos en la adolescencia se observaron solamente en las cohortes que recibieron suplementos durante el embarazo y los 2 primeros años de vida. El examen de los subcomponentes de la variable de resumen muestra que se observaron efectos en cuatro de seis pruebas. También se observaron en los hombres y las mujeres.

### **Estudios generacionales y del peso al nacer**

Además del estudio de seguimiento, se realizaron estudios en los años noventa para observar el peso al nacer de los bebés de mujeres participantes en el estudio longitudinal original; también se realizó un estudio longitudinal del crecimiento y desarrollo en los 3 primeros años de esos niños entre 1996 y 1999. Lamentablemente, en esos estudios no se incluyeron emigrantes y el estudio longi-

tudinal se restringió a las mujeres que tenían hijos menores de 3 años durante el período del estudio.

La intervención nutricional mejoró el crecimiento de una manera importante en los 3 primeros años como se indica en el cuadro 2, y el estudio de seguimiento realizado en el período 1998–1999 mostró que eso aumentó el tamaño corporal en la edad adulta. En las mujeres, la exposición al consumo de atole comparado con el consumo de fresco ocasionó una pequeña pero constante mejora del crecimiento de sus hijos y ese efecto fue mediado por un mayor tamaño corporal de la madre. Varios análisis inéditos muestran que los recién nacidos de mujeres consumidoras de atole al comienzo de la vida tenían más peso (60 g) y mayor talla (0,23 cm) al nacer. El crecimiento posnatal también mejoró. Los hijos de madres consumidoras de atole cuando niñas eran, en promedio, 0,80 cm más altos que los niños cuya madre había recibido fresco (24).

El estudio longitudinal de 1996–1999 incluyó actualizaciones de los antecedentes escolares y del desempeño intelectual de las mujeres, que permitieron reconfirmar las comprobaciones de Pollit y colaboradores (17) a partir del seguimiento de las actividades de 1988–1989, realizado un decenio más tarde (25). Se juntaron cinco pruebas de rendimiento escolar (lectura, vocabulario, comprensión, matemáticas y conocimientos generales) en una sola puntuación con posibles valores de 0 a 100 (la mediana fue de 71, cuadro 3). Li y colaboradores (26) observaron una interacción sumamente importante entre el tratamiento y la escolaridad en la puntuación del rendimiento escolar. La puntuación mediana del rendimiento escolar se presenta en la figura 3 para los cuatro grupos participantes en la interacción: mujeres que no terminaron la escuela primaria (< 6 años de escolaridad) y que consumieron atole o fresco en los dos primeros años de vida y mujeres que terminaron la escuela primaria y consumieron atole o fresco. El efecto del atole fue de -1 punto cuando las mujeres no termina-

**CUADRO 3. Medida de resumen del rendimiento escolar.<sup>a</sup>**

Pruebas	Puntos
Lectura <sup>b</sup>	20
Vocabulario <sup>b</sup>	20
Comprensión <sup>b</sup>	20
Matemáticas	20
Conocimientos generales	<u>20</u>
	100

<sup>a</sup>Escala de 10 a 95, mediana, 71; dividida en una escala ordinal de 5 puntos para análisis.

<sup>b</sup>Los analfabetos reciben una puntuación de "0" en estas pruebas. El vocabulario y la comprensión son parte de la prueba de la Serie de Lectura Interamericana.

**Fuente:** Li H, Stein AD, Barnhart HX, Ramakrishnan U, Martorell, R. Associations between prenatal and postnatal growth and adult body size and composition. *Am J Clin Nutr* 2003;77(6):1498–1505.

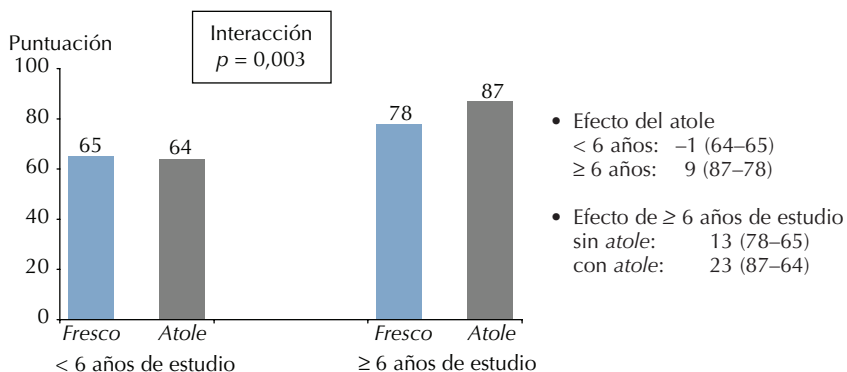
ron la escuela pero de 9 puntos cuando lo hicieron. El efecto de terminar la escuela primaria fue muy pronunciado: 13 puntos sin consumo de atole y 23 puntos con este. Por lo tanto, la nutrición en las primeras etapas de la vida es importante para el rendimiento escolar solamente cuando los niños asisten a la escuela, y la recompensa por terminar la escuela aumenta cuando va precedida de una mejor nutrición al comienzo de la vida.

Un estudio de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (1998–1999)

proporcionó los datos para elucidar la importancia relativa de la falta de crecimiento prenatal y postnatal temprano, definido por Li y colaboradores (26) como desde el nacimiento hasta los 2 años de edad, para el tamaño y la composición corporal de hombres y mujeres en la edad adulta. Se observó que el retraso del crecimiento prenatal y postnatal eran factores determinantes de igual importancia de la reducción de la estatura, el peso y la masa corporal magra en la edad adulta; por otra parte, ningún aspecto guardó relación con la gordura ni con los patrones de acumulación de grasa (27). Se realizaron análisis similares del rendimiento escolar con datos del estudio longitudinal de 1996–1999 (27). Por contraste con los resultados sobre el tamaño corporal, solamente el componente posnatal guardó relación con el rendimiento escolar. Por lo tanto, la falta de crecimiento prenatal afecta el tamaño y la composición del cuerpo en la edad adulta, pero no el rendimiento escolar; por otra parte, la falta de crecimiento postnatal afecta el tamaño del cuerpo y el rendimiento escolar.

También se ha investigado la relación entre la nutrición en la primera infancia y los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en la edad adulta. La idea de que la

**FIGURA 3. Puntuación mediana del rendimiento escolar (variable de resumen: 0–100 puntos) según el grado de escolaridad y el tipo de suplemento.**



**Fuente:** Datos tomados de Li H, Stein AD, Barnhart HX, Ramakrishnan U, Martorell, R. Associations between prenatal and postnatal growth and adult body size and composition. *Am J Clin Nutr* 2003;77(6):1498–1505.

mala nutrición en la primera infancia aumenta el riesgo del síndrome metabólico en época avanzada de la vida, llamada hipótesis de Barker (28), se ha convertido en un popular tema de estudio. Como se señaló antes, no se encontró ninguna relación en nuestros datos entre el crecimiento prenatal y postnatal y la gordura o el patrón de acumulación de grasa en la edad adulta (27). Además, no observamos que el peso al nacer guarde relación con la prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, como las concentraciones de lípidos, la glucosa en ayunas y la tensión arterial (29). En forma similar, la relación entre la administración de suplementos y los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular fue débil e incoherente (30). Por lo tanto, contrario a los resultados obtenidos por otros investigadores, no observamos que la nutrición en la primera infancia guarde relación con los factores de riesgo de enfermedades crónicas de origen alimentario en la edad adulta. La población del estudio es relativamente joven todavía y quizá eso no nos permita descubrir esas relaciones en este momento. Sin embargo, otros investigadores han observado esas relaciones aun a una edad más temprana. Quizá las relaciones entre la nutrición en la primera infancia y la enfermedad en época más avanzada de la vida dependen de factores relacionados con el huésped o con el medio ambiente cuya comprensión está aún fuera de nuestro alcance.

### **Estudio de seguimiento durante el período 2002–2004**

Se realizó un segundo estudio transversal de seguimiento en 2002–2004 en los mismos cuatro pueblos donde se efectuó el estudio longitudinal del INCAP en 1969–1977 y en los lugares a donde habían emigrado los participantes en el estudio original. Esta vez, se incluyeron emigrantes a todos los pueblos y ciudades pequeñas de Guatemala y no solamente a la Ciudad de Guatemala y a la capital provincial cerca de la zona del estudio. En

el momento de iniciarse la recolección de datos para el estudio de seguimiento de 2002–2004 los sujetos tenían entre 27 y 42 años de edad. Este seguimiento reciente nos dio la oportunidad de actualizar los antecedentes de los sujetos del estudio y determinar la situación prevaleciente de muchos de los aspectos incluidos en el primer estudio de seguimiento. Lo que es más importante, pudimos enfocarnos en los aspectos económicos, puesto que todos los sujetos eran para entonces adultos en las profesiones de su elección. Pudimos estudiar la formación de los matrimonios. En particular, se recolectaron datos sobre la estructura y la composición de las familias; las características de los pueblos, incluso las instalaciones y servicios lo mismo que la trayectoria de desarrollo de cada pueblo; los antecedentes de escolaridad; el desempeño intelectual (prueba de la Serie de Lectura Interamericana y prueba de Raven); antropometría; régimen de alimentación; actividad física; buen estado físico; antecedentes reproductivos; historia clínica y examen físico; análisis de sangre (concentraciones de lípidos, glucosa en ayunas y hemoglobina); uniones conyugales previas y bienes aportados por el matrimonio; consumo en los hogares; actividad económica actual; ocupación y antecedentes de emigración; ingreso salarial; actividades no agropecuarias y empresariales propias; y participación en actividades agropecuarias. Se recolectaron datos entre enero de 2002 y abril de 2004 y en el momento de la preparación del presente capítulo, está casi completo el trabajo de depuración de los datos y generación de las variables de resumen y se han iniciado los análisis correspondientes. El seguimiento de 2002–2004 ampliará nuestros resultados previos que vinculaban la nutrición en la primera infancia con la formación de capital humano, medido por el capital físico y educativo, para incorporar los ingresos y el patrimonio. Esto permitirá hacer una evaluación más integral de la importancia que tiene la nutrición en la primera infancia a largo plazo.

## APORTE DE LOS ESTUDIOS DEL INCAP A PROGRAMAS Y POLÍTICAS

Los estudios del INCAP tienen importantes repercusiones en las políticas y los programas de lucha contra la malnutrición infantil. Analizaremos primero algunas de las principales lecciones aprendidas sobre la mejor forma de diseñar programas de nutrición y luego examinaremos la posible influencia de los resultados en la actividad de fomento de las intervenciones nutricionales en la primera infancia.

### Repercusiones para el diseño de intervenciones nutricionales

(1) *Se pueden lograr efectos con cantidades relativamente pequeñas de alimentos.* La primera lección aprendida indica que la mejora de la ingesta alimentaria de las mujeres y los niños puede tener importantes efectos en el peso al nacer y el aumento de la talla de los niños pequeños. Esos efectos se pueden lograr con cantidades relativamente pequeñas de alimentos, el equivalente de unas 100 kcal de mejora *neto* diaria en las mujeres y los niños. El exitoso proyecto integrado de nutrición de Tamil Nadu proporcionó 140 kcal y 6 g diarios de proteína a los niños menores de 2 años (31). El también exitoso programa Progresía de México proporcionó 194 kcal y 6 g diarios de proteína a los niños menores de 2 años de edad (32).

Es importante cuidarse de reducir el reemplazo del consumo de alimentos en la casa. Muchos programas de ayuda alimentaria proporcionan mayores cantidades diarias por persona que las suministradas por los programas citados, pero la pérdida, la sustitución y la mala calidad de los nutrientes disminuyen su aporte neto (33).

En el experimento guatemalteco se empleó la administración de suplementos alimentarios como forma de manipulación experimental porque no se podía administrar ni medir con facilidad. Los resultados no deben considerarse como algo aplicable en

sentido limitado solamente a la administración de suplementos alimentarios; también se prevé que otras intervenciones que mejoran eficazmente la ingesta de alimentos, incluso los programas de educación nutricional bien diseñados, mejorarán el crecimiento. Los resultados se pueden generalizar a programas que verdaderamente aumenten el consumo de alimentos de mejor calidad que los consumidos de ordinario en la casa, por contraposición a intervenciones basadas en el uso de micronutrientes específicos, como administración de suplementos alimentarios o fortificación, que han producido efectos muchos menores en el crecimiento. Un metaanálisis de la administración diaria de suplementos de zinc y del crecimiento infantil mostró un efecto promedio de 0,3 unidades de desviación estándar (34). Un metaanálisis reciente no mostró ningún efecto proveniente de intervenciones basadas en la administración de hierro y vitamina A, pero sí uno de 0,3 desviaciones estándar proveniente de intervenciones basadas en la administración de varios micronutrientes (35). Puesto que todas esas últimas intervenciones proporcionan zinc, es probable que este sea el único micronutriente que puede mejorar el crecimiento. La intervención del INCAP basada en la administración de suplementos alimentarios mostró una diferencia de 2,6 cm a los 3 años de edad, es decir, un tamaño de efecto grande de 0,7. Cabe recordar que el atole no es una buena fuente de zinc.

Es alentador que en el programa Progresía, en el que se empleó un suplemento alimentario en polvo de fácil preparación solo con agregar agua, se observaron importantes efectos en el crecimiento físico y las reservas de hierro (33). Al igual que el atole, la leche fue un ingrediente importante; el suplemento administrado en el programa Progresía se fortificó con micronutrientes de buena biodisponibilidad, excepto en el caso del hierro, proporcionado en forma de hierro reducido. Al cabo de 1 año se observó una mejora de 1,1 cm en la talla de los niños menores de 6 meses en el punto de referencia y

de bajas condiciones socioeconómicas. A pesar de no haber empleado una buena fuente de hierro biodisponible, las tasas de incidencia de anemia mejoraron 1 año después de la administración de suplementos (55% en los niños que recibieron suplementos frente a 44% en los testigos). En el proyecto integrado de nutrición de Tamil Nadu se empleó una comida especialmente preparada para los niños de unos 2 años de edad, pero esa comida se hacía con plantas y no se había fortificado con micronutrientes; sin embargo, dicho proyecto redujo eficazmente la insuficiencia de peso grave y moderada (32).

(2) *La meta de los programas para eliminar la malnutrición infantil debe centrarse en los niños menores de 2 años.* Una lección aprendida del estudio longitudinal del INCAP indica que la meta de los programas de nutrición destinados a reducir la falta de crecimiento y la malnutrición debe centrarse en los niños menores de 2 años de edad. Esos programas necesitan mejorar el peso al nacer, promover la lactancia materna exclusiva en los 6 primeros meses de vida y trabajar muy arduamente para mejorar la alimentación complementaria de los niños de 6 a 24 meses de edad. Si bien en el estudio del INCAP se observó que había una respuesta a la administración de suplementos alimentarios hasta el tercer año de vida, los efectos fueron mayores en los niños menores de 2 años. Además, en la mayoría de los lugares donde existe malnutrición, incluso en las zonas rurales de Guatemala, la puntuación z de la talla para la edad se reduce rápidamente en la infancia y se estabiliza más o menos a los 2 años, lo que indica que hay falta de crecimiento antes de esa edad.

El proyecto integrado de nutrición de Tamil Nadu (32) y el programa Progresía (33) son ejemplos de programas diseñados para cubrir a los niños de 3 y 2 años, respectivamente. La concentración en los niños pequeños puede ser la razón primordial por la cual estos dos programas mejoraron con éxito el

crecimiento mientras que muchos otros programas de administración de suplementos alimentarios no lo lograron (34). Otras razones pueden ser la frecuente falta de suministro de alimentos nutritivos apropiados para los niños pequeños y la falta de esfuerzos por reducir las pérdidas o la poca eficacia de los realizados.

¿Por qué responden más los niños pequeños a una mejor nutrición y los niños mayores menos? La respuesta tiene que ver con las mayores tasas de crecimiento y las mayores necesidades nutricionales relativas de los niños pequeños y con su mayor susceptibilidad a las infecciones como las enfermedades diarreicas. El estudio del INCAP demostró que el atole, aunque no previene la diarrea, contrarrestó los efectos de las enfermedades diarreicas en el crecimiento.

(3) *Repercusiones para los programas de seguimiento del crecimiento:* los programas de seguimiento del crecimiento se han enfocado siempre en los niños preescolares; es decir, en los niños menores de 5 años. Dichos programas a menudo dejan de cubrir a los niños más necesitados, incluso a los más pobres y los menores de 2 años de edad. Junto con una gestión deficiente de promoción de un mejor crecimiento por medio de educación sanitaria y nutricional o de intervenciones específicas, la mayoría de los programas de seguimiento del crecimiento del pasado pueden clasificarse de fracasos. Los programas de seguimiento y promoción del crecimiento deben enfocarse en los niños pequeños y destinarse a aumentar las tasas de lactancia materna exclusiva en los 6 primeros meses de edad y a mejorar la alimentación complementaria, el cuidado infantil, el acceso a servicios de atención de salud preventiva y curativa y el uso de los mismos. Además, esos programas deben estar anclados en sólidos esfuerzos por mejorar la nutrición de las mujeres durante el embarazo y la lactancia. Apenas se puede especular sobre lo que lograría un programa como Progresía si también tuviera un sólido componente educativo. El

proyecto integrado de nutrición de Tamil Nadu empleó un suplemento menos nutritivo pero incluyó un sólido componente educativo. Por ende, una importante cuestión, particularmente para las regiones de América Latina y del Caribe que tienen medios para incluir alimentos en los programas, es la medida en la cual puede mejorar el efecto de los suplementos nutritivos mediante el seguimiento y la promoción del crecimiento.

(4) *Repercusiones para los programas de alimentación escolar*: no es raro oír argumentar a los proponentes de los programas de alimentación escolar que estos últimos se necesitan para mejorar las tasas de crecimiento y corregir la falta de crecimiento ocurrida durante la primera infancia. No se ha comprobado la veracidad de esas afirmaciones. Hemos visto cómo los estudios del INCAP muestran que los niños de las zonas rurales de Guatemala, que presentaban una elevada tasa de retraso del crecimiento a los 3 años de edad, pudieron crecer desde los 3 años hasta la edad adulta igual que los mexicanos residentes en los Estados Unidos. Los únicos períodos de falta de crecimiento generalizada que se sabe que existen en los países en desarrollo son la vida intrauterina y los 2 primeros años de vida.

Eso no significa que los programas de alimentación o nutrición escolar no se necesiten ni sean útiles. La alimentación escolar puede ser una intervención eficaz en función del costo para intensificar la asistencia a la escuela y mejorar la atención y el aprendizaje. Los alimentos o los suplementos alimentarios, según su contenido nutricional, puede reducir la anemia y otras deficiencias de micronutrientes y de esa forma afectar el aprendizaje.

### **Efectos a largo plazo y su repercusión en las actividades de fomento**

Los estudios del INCAP demuestran que las intervenciones nutricionales durante las etapas críticas del embarazo y los 2 primeros

años de vida tienen un efecto inmediato en resultados de importancia clave como la supervivencia infantil, el peso al nacer, el crecimiento infantil y el desarrollo motor. Estos resultados tienen usos obvios para promover los programas de nutrición materno-infantil, pero no son particulares de los estudios del INCAP. La singularidad de estos estudios radica en que proporcionan información sobre la importancia a largo plazo de la mejora de la nutrición en la primera infancia. Por lo tanto, aquí se hace hincapié en los posibles usos de esta singular contribución a las actividades de fomento

Se presentaron ejemplos de muchos efectos a largo plazo, pero aquí solo se necesita recalcar algunos. Primero, la nutrición en la primera infancia guarda una relación directa con el tamaño y la composición del cuerpo en la edad adulta. La baja estatura observada a menudo en personas que viven en la pobreza en muchos países de América Latina y del Caribe, que suelen ser de origen indígena con más frecuencia que las de otras clases socioeconómicas, en gran medida es producto de la nutrición deficiente y de la infección antes de los 2 años de edad. El estudio del INCAP mostró que al mejorar la alimentación de la madre y del niño aumentará el tamaño corporal y la masa muscular en la edad adulta. Esos efectos tienen importancia funcional. Un mayor tamaño corporal y una mayor masa corporal magra en las mujeres mejorarán el peso al nacer y el crecimiento posnatal de la generación siguiente, como se ha demostrado en los estudios del INCAP. La baja estatura es un factor de riesgo de desproporción cefalopélvica y de mortalidad materna obstétrica y es de esperar que los programas de nutrición en la primera infancia reduzcan las complicaciones obstétricas futuras y mejoren la supervivencia materna.

En el estudio de seguimiento del INCAP efectuado entre 1988 y 1989 se demostró que una mejor nutrición infantil aumentó la masa corporal magra y la capacidad de trabajo en la edad adulta. Es de esperar que una mayor capacidad de trabajo aumente la productivi-

dad de las personas dedicadas al trabajo físico intenso.

No todos los efectos de la mejora de la nutrición en la primera infancia serán considerados deseables por todos los lectores. La intervención del INCAP mostró que la mejor nutrición infantil adelantó la edad nupcial y la edad de la mujer en el primer parto, pero cabe recalcar que esto ocurrió en una población con bajas tasas de uso de anticonceptivos modernos. Estos resultados revelan un mejor potencial biológico para atraer a una pareja, concebir y dar a luz a un niño a edad más temprana y no son razones para oponerse a los programas de nutrición en la primera infancia. La solución obvia es mejorar la nutrición infantil y, al mismo tiempo, promover programas de atención de salud reproductiva, incluso de planificación familiar.

Por otra parte, los efectos en el desempeño intelectual serán considerados favorables por todos los lectores. Uno de los resultados más interesantes de los estudios del INCAP fue el contraste entre los resultados obtenidos sobre la primera infancia y los correspondientes al seguimiento en cuanto a los efectos en el desarrollo mental. Se observó una influencia mínima de la nutrición en la primera infancia en los resultados de las pruebas psicológicas en el período preescolar, pero una influencia considerable en el rendimiento educativo en la adolescencia y la edad adulta. Es particularmente importante señalar que esta intervención interactuó con los años de escolaridad. Se pueden presentar estos datos a los ministerios de educación para argumentar de una manera convincente que los rendimientos de la escolaridad pueden multiplicarse al invertir en la nutrición en la primera infancia. El corolario también es verdad. Las inversiones en la nutrición infantil nunca tendrán efectos en el desempeño intelectual si la escolaridad que reciben los niños es poca o nula. El mejor resultado proviene de un buen comienzo nutricional en época temprana de la vida y de la oportunidad de avanzar más allá de la escuela primaria. Una mente cultivada es valo-

rada por todas las sociedades y por los padres de familia en todas partes como reconocimiento de que las mejoras en el desempeño intelectual, con seguridad, amplían la capacidad de la persona para funcionar en varios medios. Esto nos permite considerar otras dos indicaciones. Una de ellas se centra en que esas mejoras podrían ampliar las oportunidades de empleo y aumentar los ingresos. Otra, en que los adultos con mejores dotes intelectuales serán mejores padres de familia al ser mejores proveedores y tener mayor capacidad de atender las necesidades de desarrollo de sus hijos. Los datos del estudio de seguimiento de 2002–2004 y de otros estudios recién financiados permitirán someter a prueba esas expectativas.

## REFLEXIONES FINALES

Los estudios del INCAP se recordarán por su singular aporte a varios programas y políticas. Representan el único medio en que se sigue la trayectoria de los efectos de una intervención nutricional en la primera infancia a lo largo del ciclo de vida. Sus resultados ofrecen un valioso insumo para los administradores de programas con respecto al diseño de los programas de nutrición y presentan pruebas persuasivas de los beneficios a largo plazo de las intervenciones nutricionales en las primeras etapas de la vida. El estudio de seguimiento de 2002–2004 permitirá observar la influencia de la mejor nutrición en la primera infancia más allá de la obtención de mejor capital humano, hasta el aumento de los ingresos y del patrimonio.

La razón justificativa de los programas de atención de salud maternoinfantil se puede abordar desde dos puntos de vista. El primero indica que la salud y la nutrición adecuadas son derechos humanos básicos. Los gobiernos tienen la obligación de atender esas necesidades y el desarrollo económico en sí se debe justificar y juzgar en definitiva por el grado en el cual mejore la calidad de vida de las poblaciones. Los estudios del



INCAP, a pesar de estar incompletos en el momento de la preparación del presente capítulo, ofrecen otra poderosa razón justificativa (figura 4). Los programas de atención de salud y nutrición destinados a la madre y al niño llevarán a ampliar el potencial humano y, por lo tanto, deben considerarse como estrategias de desarrollo económico a largo plazo porque pueden mejorar la productividad económica. En análisis continuos se someterá a prueba el eslabón perdido de esta cadena de efectos y la hipótesis de que una mejor nutrición en la primera infancia redundará en un aumento de los ingresos y del patrimonio por medio de mayor acumulación de capital físico y educativo.

#### REFERENCIAS

1. Standing Committee on Nutrition. *5th Report on the World Nutrition Situation. Nutrition for Improved Development Outcomes*. Geneva: SCN; 2004.
2. Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, González de Cossío T, Hernández Prado B, Sepúlveda J. *Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2001.
3. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. *Estado Mundial de la Infancia de 2003*. Nueva York: UNICEF; 2002.
4. Martorell R, Habicht JP, Rivera JA. History and design of the INCAP longitudinal study (1969–77) and its follow-up (1988–89). *J Nutr* 1995;125(4 Suppl): 1027S–1041S.
5. Martorell R. Results and implications of the INCAP follow-up study. *J Nutr* 1995;125(4 Suppl):1127S–1138S.
6. Martorell R, Habicht JP, Klein RE. Anthropometric indicators of changes in nutritional status in malnourished populations. En: Underwood B, ed. *Proceedings, Methodologies for Human Population Studies in Nutrition Related to Health*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health; 1982:96–110. (NIH Publication 82-2462).
7. Lechtig A, Habicht JP, Delgado H, Klein RE, Yarbrough C, Martorell R. Effect of food supplementation during pregnancy on birthweight. *Pediatrics* 1975;56: 508–520.
8. Schroeder DG, Martorell R, Rivera JA, Ruel MT, Habicht JP. Age differences in the impact of nutritional supplementation on growth. *J Nutr* 1995;125(4 Suppl):1051S–1059S.
9. Martorell R, Schroeder DG, Rivera JA, Kaplowitz HJ. Patterns of linear growth in rural Guatemalan adolescents and children. *J Nutr* 1995;125(4 Suppl): 1060S–1067S.
10. Habicht JP, Martorell R, Rivera JA. Nutritional impact of supplementation in the INCAP longitudinal

**FIGURA 4. Interrelación de los programas de nutrición de la primera infancia, la formación de capital humano y la productividad económica.**



**Fuente:** Datos tomados de: Li H, Stein AD, Barnhart HX, Ramakrishnan U, Martorell R. Associations between prenatal and postnatal growth and adult body size and composition. *Am J Clin Nutr* 2003;77(6):1498–1505.

- study: Analytic strategies and inferences. *J Nutr* 1995;125(4 Suppl):1042S–1050S.
11. Rivera JA, Martorell R, Ruel MT, Habicht JP, Haas JD. Nutritional supplementation during the preschool years influences body size and composition of Guatemalan adolescents. *J Nutr* 1995;125(4 Suppl):1068S–1077S.
  12. Martorell R. Overview of long-term nutrition intervention studies in Guatemala, 1968–1989. *Food Nutr Bull* 1993;14(3):270–277.
  13. Rose D, Martorell R, Rivera JA. Infant mortality rates before, during, and after a nutrition and health intervention in rural Guatemalan villages. *Food Nutr Bull* 1993;14(3):215–220.
  14. Martorell R, Rivera J, Lutter CK. Interaction of diet and disease in child growth. En: Atkinson, SA, Hanson LA, Chandra RK, eds. *Breastfeeding, Nutrition, Infection and Infant Growth in Developed and Emerging Countries*. St. John's, Newfoundland, Canada: ARTS Biomedical Publishers and Distributors; 1990:307–321.
  15. Lutter CK, Mora JO, Habicht JP, Rasmussen KM, Robson DS, Sellers SG et al. Nutritional supplementation: effects on child stunting because of diarrhea. *Am J Clin Nutr* 1989;50(1):1–8.
  16. Rivera JA, Habicht JP, Robson DS. Effect of supplementary feeding on recovery from mild to moderate wasting in preschool children. *Am J Clin Nutr* 1991;54(1):62–68.
  17. Pollitt E, Gorman KS, Engle PL, Martorell R, Rivera J. Early supplementary feeding and cognition: effects over two decades. *Monogr Soc Res Child Dev* 1993;58(7):1–99;discussion 111–118.
  18. Martorell R. Enhancing human potential in Guatemalan adults through improved nutrition in early childhood. *Nutr Today* 1993;(Jan-Feb):6–13.
  19. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Revised edition. New York: Academic Press; 1977.
  20. Martorell R, Rivera JA, Schroeder DG, Ramakrishnan U, Pollitt E, Ruel MT. Consecuencias a largo plazo del retardo en el crecimiento durante la niñez. *Arch Latinoam Nutr* 1995;45(1S):109S–113S.
  21. Haas JD, Martínez EJ, Murdoch S, Conlisk E, Rivera JA, Martorell R. Nutritional supplementation during the preschool years and physical work capacity in adolescent and young adult Guatemalans. *J Nutr* 1995;125(4 Suppl):1078S–1089S.
  22. Khan AD, Schroeder DG, Martorell R, Rivera JA. Age at menarche and nutritional supplementation. *J Nutr* 1995;125(4 Suppl):1090S–1096S.
  23. Ramakrishnan U, Barnhart H, Schroeder DG, Stein AD, Martorell R. Early childhood nutrition, education and fertility milestones in Guatemala. *J Nutr* 1999;129(12):2196–202.
  24. Stein AD, Barnhart HX, Hickey M, Ramakrishnan U, Schroeder DG, Martorell R. Prospective study of protein-energy supplementation early in life and of growth in the subsequent generation in Guatemala. *Am J Clin Nutr* 2003;78(1):162–167.
  25. Li H, Barnhart HX, Stein AD, Martorell R. Effects of early childhood supplementation on the educational achievement of women. *Pediatrics* 2003;112(5):1156–1162.
  26. Li H, Stein AD, Barnhart HX, Ramakrishnan U, Martorell R. Associations between prenatal and postnatal growth and adult body size and composition. *Am J Clin Nutr* 2003;77(6):1498–1505.
  27. Li H, DiGirolamo AM, Barnhart HX, Stein AD, Martorell R. Relative importance of birth size and postnatal growth for women's educational achievement. *Early Hum Dev* 2004;76(1):1–16.
  28. Barker DJP. *Mothers, Babies, and Disease in Later Life*. London: BMJ Publishing Group; 1994.
  29. Stein AD, Conlisk A, Torun B, Schroeder DG, Grajeda R, Martorell R. Cardiovascular disease risk factors are related to adult adiposity but not birth weight in young Guatemalan adults. *J Nutr* 2002;132(8):2208–2214.
  30. Conlisk AJ, Barnhart HX, Martorell R, Grajeda R, Stein AD. Maternal and child nutritional supplementation are inversely associated with fasting plasma glucose concentration in young Guatemalan adults. *J Nutr* 2004;134(4):890–897.
  31. Balachander J. Tamil Nadu's successful nutrition effort. En: Rohde J, Chatterjee M, Morley D, eds. *Reaching Health for All*. Delhi: Oxford University Press, 1993.
  32. Rivera JA, Sotres-Alvarez D, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican program for education, health and nutrition (Progresá) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *JAMA* 2004;291(21):2563–2570.
  33. Beaton GH, Ghassemi H. Supplementary feeding programs for young children in developing countries. *Am J Clin Nutr* 1982;35(4 Suppl):863–916.
  34. Brown KH, Pearson JM, Rivera J, Allen LH. Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2002;75(6):1062–1071.
  35. Ramakrishnan U, Aburto N, McCabe G, Martorell R. Multimicronutrient interventions but not vitamin A or iron interventions alone improve child growth: results of 3 meta-analyses. *J Nutr* 2004;134(10):2592–2602.



# APORTE DE LA INVESTIGACIÓN A LAS POLÍTICAS DE ALIMENTACIÓN DEL LACTANTE EN AMÉRICA LATINA

*Cesar Victora,<sup>1</sup> Elaine Albernaz<sup>2</sup> y Chessa Lutter<sup>3</sup>*

---

En el presente capítulo analizaremos la forma en que la investigación realizada en América Latina contribuyó a forjar la política regional y mundial sobre alimentación del lactante en los tres últimos decenios del siglo XX. En particular, abordaremos la importancia de los estudios que muestran la forma en que la lactancia materna promueve la salud y el crecimiento del lactante y del niño pequeño. No abordaremos los estudios sobre los factores determinantes de las prácticas de alimentación del lactante ni los referentes a los beneficios de la lactancia para la madre. Además, América Latina ha aportado investigación seminal sobre la mejor manera de promover la lactancia materna, que también ha influido en la política mundial. Estos estudios se analizan en otra parte de este libro (1).

En la demostración de interés en la investigación sobre la lactancia materna realizada dentro de América Latina influyó la reducción de las tasas de lactancia materna observada en muchos países durante los primeros 75 años del siglo pasado que, ya en los años setenta, llevaron a la Región de las Américas a presentar algunos de los períodos más breves de lactancia materna en el mundo en desarrollo (2-7).

La tendencia predominante en esa época era establecer una relación entre el modo de vida moderno y la alimentación con biberón

(2). Esto motivó a varios investigadores de los campos de salud infantil, nutrición y salud pública a estudiar los posibles efectos perjudiciales de la alimentación artificial para la salud del niño, lo que dio como resultado una arraigada tradición de investigaciones sobre lactancia materna persistente hasta hoy.

En la próxima sección destacaremos algunos de los principales resultados de la investigación provenientes de países de América Latina, que han ayudado a forjar las políticas regionales y mundiales de alimentación del lactante. Para preparar este capítulo realizamos búsquedas bibliográficas en Medline (desde 1966) e ISI (desde 1981) con los términos “breast-feeding”, “breast feeding” e “infant feeding” [lactancia materna y alimentación del lactante], en busca de autores residentes en cualquiera de los países de América Latina. En la búsqueda en ISI, se ordenaron los documentos que cumplían con esos criterios según el número de citas. Cabe reconocer que Medline y, en particular, ISI re-

---

<sup>1</sup>Profesor de Epidemiología, Programa de Posgrado en Epidemiología, Universidad Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup>Profesora Asociada, Curso Superior de Salud y Comportamiento, Universidad Católica de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup>Asesora Regional en Alimentación y Nutrición, Área de Salud Familiar y Comunitaria, Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC, EUA.

gistran sobre todo artículos publicados en lengua inglesa en un número relativamente pequeño de revistas y que esos artículos no necesariamente producen reformas de política en el ámbito nacional. Por lo tanto, la búsqueda bibliográfica se complementó con búsquedas en la base de datos de Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LILACS) y con una amplia revisión realizada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (8).

La búsqueda en Medline dio como resultado ocho documentos publicados entre 1966 y 1969; 58 entre 1970 y 1979; 193 entre 1980 y 1989; 366 entre 1990 y 1999; y 194 entre 2000 y mediados de 2004 (que corresponden a un poco más de 400 documentos en el decenio, con la hipótesis de una velocidad de publicación constante). Muchos de esos documentos se refieren a los efectos de la lactancia para la madre o a los factores determinantes y a la promoción de la lactancia materna; sin embargo, el marcado aumento es notable. Una búsqueda similar hecha en la base de datos de LILACS (1981–2004) dio como resultado 820 publicaciones, aproximadamente el mismo total obtenido en la búsqueda hecha en Medline.

El resto de este capítulo se ha organizado en orden cronológico y destaca las principales publicaciones y su efecto en la política.

## LOS AÑOS SETENTA: LA LACTANCIA MATERNA REDUCE LA MORBILIDAD

A partir de 1970 aproximadamente, se publicaron varios estudios pioneros hechos por investigadores afiliados al Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), con sede en la Ciudad de Guatemala, Guatemala. Leonardo Mata y colegas describieron la flora intestinal de los lactantes amamantados y destetados (9, 10) y más tarde documentaron la protección conferida por la lactancia materna contra las enfermedades diarreicas (11, 12). El estudio hecho por Mata sobre los niños de Santa María Cauqué sigue siendo una publicación clásica hasta hoy (13).

Los investigadores de América Latina también comenzaron a destacar la importancia de la lactancia materna como factor contribuyente al estado nutricional de los niños (14).

Además empezaron a acumularse pruebas de un efecto protector de la lactancia materna contra la mortalidad. Aunque los estudios realizados en Europa y los Estados Unidos en la primera mitad del siglo XX ya documentaban importantes diferencias de la mortalidad relacionadas con la lactancia materna (15), fue necesario duplicar esos resultados por medio de estudios locales. En las zonas rurales de Chile, Plank y Milanesi entrevistaron a las madres que habían dado a luz en los tres años precedentes a la encuesta; sus resultados mostraron que los niños alimentados con biberón antes de los 3 meses de edad tenían el triple de posibilidades de morir en la infancia que los alimentados exclusivamente con leche materna (16).

A mediados del decenio de 1970 también se publicaron varias revisiones y comentarios de autores muy reconocidos, que habían trabajado en América Latina fomentando la importancia de la lactancia materna e influyendo en la actitud de los pediatras y trabajadores de salud pública (17–19).

Algunos de los estudios realizados en los años setenta, si se juzgaran por las normas de investigación epidemiológica de hoy, se criticarían por dejar de abordar las fuentes de sesgo, como la falta de representatividad y la confusión o la inhibición de la causalidad (es decir, una enfermedad conducente a la interrupción de la lactancia materna, en lugar de lo contrario). Sin embargo, esos estudios desempeñaron una importante función de influencia en la política y casi todos sus resultados se confirmaron más tarde con estudios cuidadosamente diseñados.

## ADELANTOS EN MATERIA DE POLÍTICA EN LOS AÑOS SETENTA

Las pruebas acumuladas durante los años setenta, provenientes de América Latina y

de otras partes del mundo, produjeron importantes adelantos en materia de política. En 1979, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) organizaron una reunión conjunta sobre la alimentación del lactante y del niño pequeño para abordar las crecientes preocupaciones por la reducción mundial de la lactancia materna. Las recomendaciones de esta reunión contribuyeron a la preparación del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna aprobado en 1981 en la 34ª Asamblea Mundial de la Salud de la OMS (20). El Código tenía como objetivo “contribuir a la nutrición sana y adecuada del lactante, protegiendo y promoviendo la lactancia natural y asegurando el uso apropiado de los sucedáneos de la leche materna, cuando éstos sean necesarios, con base en la información pertinente y en las modalidades adecuadas de comercialización y distribución”. Ha demostrado ser un instrumento indispensable para contrarrestar la fuerte presión ejercida por la industria de alimentos para lactantes en las madres y los trabajadores de salud.

Tres países latinoamericanos —Brasil, Cuba y Guatemala— estuvieron representados en la reunión de la OMS con el UNICEF en 1979. Los países latinoamericanos también estuvieron entre los primeros en poner en vigor el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, mediante la incorporación del Código como ley (Brasil, Costa Rica, Guatemala, Panamá, República Dominicana y Uruguay) o de muchas de las disposiciones del Código como ley (Colombia y México).

### LOS AÑOS OCHENTA: ESTUDIOS DE CAUSAS ESPECÍFICAS Y LA IMPORTANCIA DE LA LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA

En los años ochenta, el número de estudios de América Latina sobre la lactancia ma-

terna y temas afines citados en Medline aumentó notablemente a cerca de 200.

Varios autores investigaron la función de la lactancia materna para conferir protección contra la morbilidad por diarrea, tanto para el número general de episodios (21, 22) como para los ocasionados por agentes etiológicos específicos (23, 24).

Los investigadores latinoamericanos también notificaron que la lactancia materna en la infancia guardaba relación con una mejor nutrición (25, 26), aunque en otros estudios se advirtió que los niños amamantados por más de 12 meses tenían menos peso para la talla que los ya destetados (27), posiblemente debido a un consumo inadecuado de alimentos complementarios (éste ocupa el quinto lugar entre los trabajos provenientes de América Latina citados con más frecuencia, con 58 citas en ISI).

En 1984, Feachem y Koblinsky (15) revisaron las publicaciones sobre lactancia materna y diarrea. Esta fue una serie de famosos artículos de revisión que la OMS mandó preparar con el fin de ayudar a determinar las intervenciones preventivas prioritarias contra las enfermedades diarreicas. Cuando se cuantificó el efecto de la lactancia materna en la morbilidad, los autores incluyeron estudios de Colombia (12), Guatemala (28) y Costa Rica (29). Llegaron a la conclusión de que las pruebas existentes indicaban a todas luces un efecto de la lactancia materna —particularmente de la lactancia materna exclusiva— en la morbilidad por diarrea, pero exigieron estudios mejor diseñados, en general, y estudios de mortalidad por causas específicas, en particular.

Un estudio retrospectivo, realizado en el nordeste del Brasil, confirmó la relación existente entre la lactancia materna exclusiva y la mortalidad infantil general (30). Sin embargo, hubo pruebas limitadas sobre la cantidad de leche materna necesaria para conferir protección contra diferentes causas de mortalidad. En 1987, Victoria y colaboradores publicaron los primeros resultados de un estudio de casos y testigos realizado en el sur del

Brasil para investigar este asunto, en el que se empleó un moderno sistema epidemiológico, a saber, un diseño de casos y testigos basado en la población (31). Se investigaron los patrones de alimentación de los casos (357 niños que murieron por una enfermedad infecciosa) inmediatamente antes del comienzo del episodio mortal y de los testigos en una edad similar. La razón de posibilidades de las defunciones por diarrea fue de 14,2 para los niños no amamantados y de 4,2 para los parcialmente amamantados, en relación con quienes recibieron leche materna con exclusividad. La razón de posibilidades correspondiente a defunciones por neumonía fue de 3,6 y de 1,6. En lo que respecta a otras enfermedades infecciosas, los niños totalmente destetados tuvieron 2,5 veces más posibilidades de morir que los amamantados. Esas diferencias se ajustaron según diversas variables de confusión. Este documento fue la referencia más ampliamente citada sobre lactancia materna proveniente de América Latina, con 234 citas en ISI a mediados de 2004. En un segundo documento, los autores mostraron que al agregar infusiones de hierbas o agua al régimen de alimentación de un lactante amamantado aumentaba considerablemente la mortalidad por diarrea (32).

Poco después, un grupo de investigadores con sede en el Perú y los Estados Unidos mostró un impacto similar de la lactancia materna exclusiva y parcial en la morbilidad (33). Brown y colaboradores mostraron que en los niños menores de 6 meses, la prevalencia de diarrea (% de días de enfermedad) en quienes recibían lactancia materna parcial era el doble (15,2%) de la observada en quienes recibían lactancia materna exclusiva (7,1%). Los niños que se habían dejado de amamantar tenían una prevalencia de 27,6%. Se observó un claro patrón de dosis-respuesta con la exclusividad de la lactancia materna. También se observaron gradientes similares de dosis-respuesta en relación con las infecciones de las vías respiratorias superiores e inferiores. Este trabajo ocupó el se-

gundo lugar entre los artículos sobre lactancia materna de la Región citados con más frecuencia, con 154 citas a mediados de 2004.

En estos dos estudios, así como en un tercer trabajo de las Filipinas (34) publicado en 1990, se emplearon modernos métodos epidemiológicos para documentar la forma en que la introducción de líquidos o alimentos además de la leche materna produjo un importante aumento de la incidencia y gravedad de diarrea, y de la mortalidad por esa causa. A continuación se discute el efecto de estos documentos en la política mundial y regional.

### ADELANTOS EN MATERIA DE POLÍTICA EN LOS AÑOS OCHENTA

Indiscutiblemente, el principal adelanto en materia de política en los años ochenta fue el cambio en virtud del cual se dejó de prestar atención a la promoción de la lactancia materna para concentrarse en la promoción específica de la lactancia materna exclusiva. Eso fue reconocido en una importante reunión celebrada en Florencia, Italia, en 1990, de la cual emanó lo que llegó a conocerse como la Declaración de Innocenti (35). En ese documento, que tuvo una gran influencia, se reconoció que la lactancia materna “reduce la incidencia y la gravedad de las enfermedades infecciosas, disminuyendo la morbilidad y mortalidad infantiles” y que “investigaciones recientes han permitido determinar . . . que estos beneficios aumentan cuando el lactante es amamantado exclusivamente . . . durante los seis primeros meses de vida y, posteriormente, se procede a un período prolongado de amamantamiento combinado con una alimentación complementaria”.

El paso del respaldo de la lactancia materna en general a la promoción de la lactancia materna exclusiva produjo un amplio efecto en las políticas mundiales y regionales. Como seguimiento de la Declaración de Innocenti, en 1991 el UNICEF y la OMS pro-

cedieron al lanzamiento internacional de la Iniciativa de los Hospitales Amigos del Lactante como medio estratégico de alcanzar las metas de lactancia materna fijadas para el decenio de 1990 (36).

Los especialistas latinoamericanos en lactancia materna participaron activamente en la planificación y ejecución de una serie de reuniones internacionales conducentes a la Declaración de Innocenti y siete países, a saber, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras y México, fueron signatarios de la Declaración. Tanto la Declaración de Innocenti como la Iniciativa de los Hospitales Amigos del Lactante impulsaron la acción en América Latina. Entre 1981 y 1986, el Brasil realizó una campaña en los medios de comunicación, creó el cargo de coordinador nacional de lactancia materna y movilizó la acción social y comunitaria para fomentar la lactancia materna (37). También se emprendieron actividades nacionales para educar a los proveedores de atención de salud, poner en práctica varias políticas de alojamiento conjunto y restringir la distribución de leche en polvo para lactantes a las nuevas madres. En Honduras, una campaña nacional ejecutada en el quinquenio comprendido entre 1982 y 1988 promovió la lactancia materna por medio de enmiendas de las normas de los hospitales, capacitación de los proveedores de atención de salud, orientación materna prenatal y posnatal, charlas educativas en la comunidad e impresión de materiales (38). Estas actividades se complementaron con una campaña en los medios de comunicación. En varios otros países de la Región de las Américas se introdujeron campañas sumamente exitosas en los medios de comunicación, se certificaron los hospitales como "amigos del lactante", se adiestró a los proveedores de atención de salud y se preparó material impreso.

Varios países de América Latina también trabajaron activamente en el seguimiento del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna y la divulgación de sus resultados a las autoridades

sanitarias, los medios de comunicación y las organizaciones internacionales.

### ESTUDIOS EN LOS AÑOS NOVENTA: DURACIÓN ÓPTIMA DE LA LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA

A comienzos de los años noventa se aceptaba ampliamente que la lactancia materna exclusiva era el régimen de alimentación óptimo en los primeros meses de vida debido a la protección que confiere contra las enfermedades infecciosas, particularmente la diarrea. Sin embargo, se expresó preocupación a efectos de que la leche materna no proporcionara todos los nutrientes que necesitan los niños de 4 a 6 meses de edad porque los estudios provenientes de los países en desarrollo mostraban que los recién nacidos alimentados exclusivamente con leche materna crecían con menos rapidez en esa escala de edad que los alimentados con leche en polvo (39), resultado confirmado en América Latina (40). Sin embargo, en aquella época, los organismos internacionales no estaban de acuerdo con respecto a la duración recomendada de la lactancia materna exclusiva: ¿debería ser "aproximadamente de 6 meses" como lo proponía el UNICEF (41) o de 4 a 6 meses como lo recomendaba la OMS (42, 43) en ese entonces? La diferencia entre las dos recomendaciones puede parecer pequeña, pero un posible cambio en la recomendación de la OMS podría haber tenido importantes repercusiones económicas en la comercialización de alimentos industrializados para el lactante (20), no permitidas entre los 4 y los 6 meses de edad.

Un estudio realizado en Honduras a mediados del decenio de 1990 desempeñó una función de gran importancia en la ayuda para resolver esa controversia. Fue uno de los pocos ensayos aleatorizados que presentaron un informe sobre el efecto de la lactancia materna en la salud y el crecimiento abordando específicamente la duración óptima de la lactancia materna exclusiva. Cohen y



colaboradores asignaron al azar a las madres para que recibieran sólido apoyo para seguir con la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses o recibir alimentos complementarios preparados con prácticas higiénicas, así como leche materna, a partir de los 4 meses. Sus resultados fueron negativos: a ambos grupos les fue igualmente bien en cuanto al crecimiento (44). Con 65 citas, este documento ocupa el cuarto lugar en la clasificación de la lactancia materna en América Latina hecha en ISI. En otras publicaciones de los mismos autores se ofrecen más detalles (45), y más tarde se realizó un segundo ensayo entre los lactantes nacidos a término con bajo peso, con conclusiones similares (46). Como se discutirá más adelante, los estudios hechos en Honduras tuvieron una gran repercusión en la política de la OMS.

En los años noventa se informó sobre muchos otros estudios hechos en América Latina. Se confirmó el efecto de la lactancia materna contra la mortalidad infantil por todas las causas en análisis provenientes de México (47) y Brasil (48), en tanto que la protección conferida contra diferentes causas de defunción se cuantificó con un metanálisis de datos de seis países en desarrollo coordinados por investigadores brasileños (49). Esta última publicación ocupa el tercer lugar entre los trabajos sobre lactancia materna provenientes de América Latina incluidos en la lista de ISI, con 106 citas.

Varios otros estudios confirmaron la protección proporcionada por la lactancia materna contra la morbilidad debida a infecciones diarreicas, respiratorias y de otra índole (50–58). Otros estudios hechos en América Latina contribuyeron a entender qué componentes de la leche materna permiten explicar la protección que confiere contra las infecciones (59).

Un documento particularmente bien diseñado que se publicó a fines del decenio de 1990 fue un ensayo aleatorizado de promoción de la lactancia materna por madres orientadoras en México, que mostró no solamente un efecto en la duración de la lactan-

cia materna sino también en la morbilidad por diarrea (60). Esta publicación ocupa el sexto lugar entre los trabajos provenientes de América Latina incluidos en la lista de ISI, con 53 citas.

## LOS AÑOS NOVENTA Y POSTERIORES: REPERCUSIONES EN MATERIA DE POLÍTICA

El intenso debate sobre la duración óptima de la lactancia materna exclusiva movilizó a la comunidad científica y normativa a comienzos del nuevo siglo. En 2000, la OPS organizó una “Consulta técnica sobre la duración recomendada de la lactancia materna exclusiva: pruebas científicas y prioridades de investigación” y en marzo de 2001 la OMS organizó una “Consulta técnica sobre la alimentación del lactante y del niño pequeño”. La publicación de referencia para la reunión de la OMS fue una revisión sistemática de las publicaciones que tratan específicamente de la lactancia materna exclusiva y del crecimiento entre los 3 y los 6 meses de edad (61). Los resultados de los estudios efectuados en Honduras (44, 46) desempeñaron una función destacada en esta revisión que también se basó en otros estudios latinoamericanos (49, 62–64).

La consulta llevó a la adopción de una Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño (65) en 2002, formulada conjuntamente por la OMS y el UNICEF, aprobada en la 55ª Asamblea Mundial de la Salud de la OMS. La estrategia afirma que “durante los seis primeros meses de vida los lactantes deberían ser alimentados exclusivamente con leche materna para lograr un crecimiento, un desarrollo y una salud óptimos”.

La mayoría de los países latinoamericanos tenía como recomendación y norma la lactancia materna exclusiva durante seis meses antes de la revisión sistemática de la OMS. De los 19 países, solamente dos seguían recomendando un período de cuatro a seis meses

en 2000 (66) y la mayoría había modificado sus recomendaciones en los años noventa.

### TENDENCIAS ACTUALES DE LA LACTANCIA MATERNA: PRUEBAS DE ÉXITO

Al comienzo del presente capítulo presentamos pruebas de las tendencias negativas en la duración de la lactancia materna en la Región de las Américas durante los primeros 75 años del siglo pasado. Como argumentamos en este capítulo, si es cierto que las investigaciones realizadas en América Latina hicieron un gran aporte a las políticas mundiales y regionales, es de esperar un cambio rotundo de esas tendencias negativas. Hoy en día es evidente que esto ha ocurrido en realidad.

Varios análisis, basados en encuestas de demografía realizadas desde los años setenta, indican que la duración total de la lactancia materna ha venido aumentando en la Región (67–70). En fecha reciente, Pérez-Escamilla analizó los datos de 23 Encuestas de Demografía y Salud de países de la Región que habían realizado más de una encuesta en diferentes épocas (71). Hubo una tendencia definitiva hacia una mayor duración de la lactancia materna, en particular entre las mujeres con mayor grado de instrucción y el autor indicó que la tendencia favorable puede atribuirse a medidas tendientes a promover, proteger y apoyar la lactancia materna.

El posible impacto de los programas de promoción de la lactancia en la mortalidad ya había sido el tema de muchos estudios efectuados en América Latina. En Costa Rica, Mata y colaboradores (72) notificaron un posible efecto en los años setenta. Monteiro y colaboradores estimaron el efecto de la promoción de la lactancia materna en la reducción de la tasa de mortalidad infantil en São Paulo, Brasil, y llegaron a la conclusión de que se estimaba que las prácticas mejoradas de lactancia materna representaban una

cuarta parte de la reducción de la mortalidad registrada entre 1981 y 1987 (37, 73). En un reciente análisis hecho con un método similar, Betrán [sic] llegó a la conclusión de que 55% de las defunciones de lactantes por causa de diarrea e infecciones respiratorias agudas en América Latina son prevenibles con mejores prácticas de lactancia materna (74).

### CONCLUSIONES

Es posible que las investigaciones en curso y futuras sobre la lactancia materna en la Región de las Américas tengan un efecto continuo en las políticas. Un ejemplo de esa clase es el Estudio Multicéntrico de Referencia sobre el Crecimiento efectuado por la OMS, un proyecto realizado en seis países que incluye un sitio latinoamericano (75, 76). A fines de 2005, este estudio producirá nuevos conjuntos de curvas de crecimiento para evaluar el crecimiento de los niños menores de 5 años, a partir de los lactantes amamantados y reemplazando las referencias existentes que se basan en lactantes alimentados sobre todo con biberón.

Los investigadores latinoamericanos han hecho aportes indispensables a las políticas regionales y mundiales de alimentación del lactante en los tres últimos decenios del siglo XX. Las políticas mejoradas han ayudado a neutralizar la tendencia descendente de la duración de la lactancia materna observada en la Región. Aunque todavía hay mucho campo para mejorar, particularmente en lo que respecta a la duración de la lactancia materna exclusiva, esta revisión ha mostrado cómo se puede convertir efectivamente la investigación en acción para mejorar la salud pública.

### REFERENCIAS

1. Rea MF, Araújo MFM. Análisis de la lactancia materna en el Brasil: de las recomendaciones internacionales a la política local. En: Freire F, ed. *Nutrición y vida activa: del conocimiento a la acción*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2005.

2. Jelliffe DB, Jelliffe EFP. *Human Milk in the Modern World: Psychosocial, Nutritional and Economic Significance*. Oxford: Oxford University Press; 1978.
3. Organización Mundial de la Salud. *Reunión conjunta OMS/UNICEF sobre alimentación del lactante y del niño pequeño, Ginebra, 9-12 de octubre de 1979: declaración, recomendaciones, lista de participantes*. Ginebra: OMS; 1979.
4. Williamson NE. Breastfeeding trends and patterns. *Suppl Int J Gynecol Obstet* 1989;1:145-152.
5. Latham MC. Infant feeding in national and international perspective: an examination of the decline in human lactation, and the modern crisis in infant and young child feeding practices. *Ann N Y Acad Sci* 1977;300:197-209.
6. Mardones F. Historia y situación actual de la lactancia materna en Chile. *Rev Med Chil* 1979;107(8): 750-760.
7. World Health Organization, Division of Family Health. The prevalence and duration of breast-feeding: a critical review of available information. *World Health Stat Q* 1982;35(2):92-116.
8. León-Cava N, Lutter C, Ross J, Martin L. *Quantifying the Benefits of Breastfeeding: A Summary of the Evidence*. Washington, DC: Pan American Health Organization, Food and Nutrition Program; 2002. Disponible en: <http://www.paho.org/English/HPP/HPN/BOBcontents.pdf>
9. Mata LJ, Carrillo C, Villatoro E. Fecal microflora in healthy persons in a preindustrial region. *Appl Microbiol* 1969;17(4):596-602.
10. Mata LJ, Wyatt RG. The uniqueness of human milk. Host resistance to infection. *Am J Clin Nutr* 1971;24(8):976-986.
11. Mata LJ, Kronmal RA, García B, Butler W, Urrutia JJ, Murillo S. Breast-feeding, weaning and the diarrhoeal syndrome in a Guatemalan Indian village. *Ciba Found Symp* 1976;(42):311-338.
12. Wray JD. Direct nutrition intervention and the control of diarrheal diseases in preschool children. *Am J Clin Nutr* 1978;31(11): 2073-2082.
13. Mata L. *The Children of Santa María Cauqué: A Prospective Field Study of Health and Growth*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1978. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food2/UIN09E/uin09e08.htm#2.%20the%20santa%20maría%20cauqué%20study:%20health%20and%20survival%20of%20mayan%20indi>
14. Barudi LC, Bengoechea AM, Basso BX, Oppliger ST. Lactancia materna. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1979; 36(4):757-767.
15. Feachem RG, Koblinsky MA. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of breast-feeding. *Bull World Health Organ* 1984;62(2):271-291.
16. Plank SJ, Milanese ML. Infant feeding and infant mortality in rural Chile. *Bull World Health Organ* 1973;48(2):203-210.
17. Béhar M. Importancia de la alimentación y la nutrición en la patogenia y prevención de los procesos diarreicos. *Bol Oficina Sanit Panam* 1975;78(4):334-342.
18. Monckeberg F. Lactancia corta; alto riesgo en países en desarrollo. *Rev Med Chil* 1976;104:676-679.
19. Monckeberg F. Infant feeding and weaning practice: the problem as it exists in developing countries. *Aust Paediatr J* 1973;9:48-63.
20. Organización Mundial de la Salud. *Código internacional de comercialización de sucedáneos de la leche materna*. Ginebra: OMS; 1981.
21. Barros Filho AA, Barbieri MA, Santoro JR. Influência da duração do aleitamento materno na morbidade de lactentes. *Bol Oficina Sanit Panam* 1985;99(6):594-604.
22. Campbell CE, Latham MC. Infant feeding and morbidity among poor migrant squatters in Hermosillo, Sonora, Mexico. *Nutr Res Rev* 1988;8:969-979.
23. Mata L, Simhon A, Urrutia JJ, Kronmal RA, Fernández R, García B. Epidemiology of rotaviruses in a cohort of 45 Guatemalan Mayan Indian children observed from birth to the age of three years. *J Infect Dis* 1983;148(3):452-461.
24. Guerrant RL, Kirshhoff LV, Shields DS, Nations MK, Leslie J, de Sousa MA, et al. Prospective study of diarrheal illnesses in northeastern Brazil: patterns of disease, nutritional impact, etiologies, and risk factors. *J Infect Dis* 1983;148(6):986-997.
25. Juez G, Díaz S, Casado ME, Durán E, Salvatierra AM, Peralta O, et al. Growth pattern of selected urban Chilean infants during exclusive breast-feeding. *Am J Clin Nutr* 1983;38(3):462-468.
26. de Freitas CL, Romani S, Amigo H. Lactancia materna y malnutrición en zonas rurales del nordeste del Brasil. *Bol Oficina Sanit Panam* 1987;102(3):227-236.
27. Victora CG, Vaughan JP, Martines JC, Barcellos LB. Is prolonged breast-feeding associated with malnutrition? *Am J Clin Nutr* 1984;39(2):307-314.
28. Gordon JE, Béhar M, Scrimshaw NS. Acute diarrhoeal disease in less developed countries. *Bull World Health Organ* 1964;31:1-28.
29. Mata L, Vives M. The impact of human rotavirus diarrhea in Latin America. En: *Proceedings of the First International Conference on the Impact of Viral Diseases on the Development of Latin American Countries and the Caribbean Region*. Rio de Janeiro, 21-26 March 1982. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 1982.
30. Goldberg HI, Rodrigues W, Thome M, Janowitz B, Morris L. Infant mortality and breast-feeding in Northeastern Brazil. *Popul Stud* 1984;38:105-115.
31. Victora CG, Vaughan JP, Lombardi C, Fuchs SMC, Gigante LP, Smith PG, et al. Evidence for protection by breast-feeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. *Lancet* 1987;2(8554):319-322.
32. Victora CG, Smith PG, Vaughan JP, Nobre LC, Lombardi C, Teixeira AM, et al. Infant feeding and

- deaths due to diarrhea: a case-control study. *Am J Epidemiol* 1989;129(5):1032-1041.
33. Brown KH, Black RE, López de Romaña G, Creed de Kanashiro H. Infant-feeding practices and their relationship with diarrheal and other diseases in Huascar (Lima), Peru. *Pediatrics* 1989;83(1): 31-40.
  34. Popkin BM, Adair L, Akin JS, Black R, Briscoe J, Flienger W. Breast-feeding and diarrrheal morbidity. *Pediatrics* 1990;86(6): 874-882.
  35. WHO/UNICEF. *Innocenti Declaration on the Protection, Promotion and Support of Breastfeeding*. Disponible en: <http://www.unicef.org/programme/breastfeeding/innocenti.htm>
  36. UNICEF/WHO. *The Baby Friendly Hospital Initiative*. Disponible en: <http://www.unicef.org/programme/breastfeeding/baby.htm>
  37. Monteiro CA, Zuñiga HP, Benicio MH, Rea MF, Tudeco ES, Sigulem DM. The recent revival of breast-feeding in the city of São Paulo, Brazil. *Am J Public Health* 1987;77(8):964-966.
  38. Popkin BM, Canahuati J, Bailey PE, O'Gara C. An evaluation of a national breast-feeding promotion programme in Honduras. *J Biosoc Sci* 1991;23(1): 5-21.
  39. Dewey KG, Peerson JM, Brown KH, Krebs NF, Michaelsen KF, Persson LA, et al. Growth of breast-fed infants deviates from current reference data: a pooled analysis of US, Canadian, and European data sets. World Health Organization Working Group on Infant Growth. *Pediatrics* 1995;96:495-503.
  40. Victora CG, Morris SS, Barros FC, de Onis M, Yip R. The NCHS reference and the growth of breast- and bottle-fed infants. *J Nutr* 1998;128(7):1134-1138.
  41. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. *Para la vida*. Nueva York: UNICEF; 2002. Disponible en: [http://www.unicef.org/spanish/publications/files/pub\\_ffl\\_sp.pdf](http://www.unicef.org/spanish/publications/files/pub_ffl_sp.pdf)
  42. Akre J. Infant feeding. The physiological basis. *Bull World Health Organ* 1989;67(Suppl):1-108.
  43. Organización Mundial de la Salud. 45ª Asamblea Mundial de la Salud, Resolución WHA45.34. Disponible en: <http://www.ibfan.org/spanish/resource/who/whares4534-es.html>
  44. Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, Rivera LL, Dewey KG. Effects of age of introduction of complementary foods on infant breast milk intake, total energy intake, and growth: a randomized intervention study in Honduras. *Lancet* 1994;344(8918): 288-293.
  45. Cohen RJ, Rivera LL, Canahuati J, Brown KH, Dewey KG. Delaying the introduction of complementary foods until 6 months does not affect appetite or mother's report of food acceptance of breast-fed infants from 6 to 12 months of age in a low income, Honduran population. *J Nutr* 1995;125(11): 2787-2793.
  46. Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH, Rivera LL. Age of introduction of complementary foods and growth of term, low-birth-weight breast-fed infants: a randomized intervention study in Honduras. *Am J Clin Nutr* 1999;69(4):679-686.
  47. Palloni A, Pinto Aguirre G, Lastiri S. Efectos de la lactancia natural y del espaciamiento de los embarazos sobre la mortalidad en la primera infancia en México. *Bol Oficina Sanit Panam* 1994;117(2):97-115.
  48. Terra de Souza AC, Cufino E, Peterson KE, Gardner J, Vasconcelos do Amaral MI, Ascherio A. Variations in infant mortality rates among municipalities in the state of Ceara, Northeast Brazil: an ecological analysis. *Int J Epidemiol* 1999;28(2):267-275.
  49. WHO Collaborative Study Team on the Role of Breastfeeding on the Prevention of Infant Mortality. Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: a pooled analysis. *Lancet* 2000;355(9202): 451-455.
  50. Victora CG, Fuchs SC, Kirkwood BR, Lombardi C; Barros FC. Breast-feeding, nutritional status, and other prognostic factors for dehydration among young children with diarrhoea in Brazil. *Bull World Health Organ* 1992;70(4):467-475.
  51. Morrow AL, Reves RR, West MS, Guerrero ML, Ruiz-Palacios GM, Pickering LK. Protection against infection with *Giardia lamblia* by breast-feeding in a cohort of Mexican infants. *J Pediatr* 1992;121(3): 363-370.
  52. Blake PA, Ramos S, MacDonald KL, Rassi V, Gomes TA, Ivey C, et al. Pathogen-specific risk-factors and protective factors for acute diarrheal disease in urban Brazilian infants. *J Infect Dis* 1993;167(3): 627-632.
  53. Martines JC, Habicht JP, Ashworth A, Kirkwood BR. Weaning in southern Brazil: is there a "weanling's dilemma"? *J Nutr* 1994;124(8):1189-1198.
  54. Long KZ, Wood JW, Vasquez Gariby E, Weiss KM, Mathewson JJ, de la Cabada FJ, et al. Proportional hazards analysis of diarrhea due to enterotoxigenic *Escherichia coli* and breast feeding in a cohort of urban Mexican children. *Am J Epidemiol* 1994;139(2): 193-205.
  55. Victora CG, Fuchs SC, Flores JA, Fonseca W, Kirkwood B. Risk-factors for pneumonia among children in a Brazilian metropolitan area. *Pediatrics* 1994;93:977-985.
  56. López-Alarcón M, Villalpando S, Fajardo A. Breast-feeding lowers the frequency and duration of acute respiratory infection and diarrhea in infants under six months of age. *J Nutr* 1997;127(3):436-443.
  57. Villalpando S; Hamosh M. Early and late effects of breast-feeding: does breast-feeding really matter? *Biol Neonate* 1998;74(2):177-191.
  58. Cesar JA, Victora CG, Barros FC, Santos IS, Flores JA. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: Nested case-control study. *BMJ* 1999;318(7194): 1316-1320.

59. Loureiro I, Frankel G, Adu-Bobie J, Dougan G, Trubulsi LR, Carneiro-Sampaio MM. Human colostrum contains IgA antibodies reactive to enteropathogenic *Escherichia coli* virulence-associated proteins: intimin, BfpA, EspA, and EspB. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998;27(2):166–171.
60. Morrow AL, Guerrero ML, Shults J, Calva JJ, Lutter C, Bravo J, et al. Efficacy of home-based peer counselling to promote exclusive breastfeeding: a randomised controlled trial. *Lancet* 1999; 353(9160): 1226–1231.
61. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(1):CD003517.
62. Castillo C, Atalah E, Riumalló J, Castro R. Lactancia natural y estado nutricional del lactante chileno. *Bol Oficina Sanit Panam* 1995;119(6):494–502.
63. Brown KH. The relationship between diarrhoeal prevalence and growth of poor infants varies with their age and usual energy intake (abstract). *FASEB J* 1991;5:A1079.
64. Shrimpton R, Victora CG, de Onis M, Lima RC, Blossner M, Clugston G. Worldwide timing of growth faltering: implications for nutritional interventions. *Pediatrics* 2001;107(5):E75.
65. Organización Mundial de la Salud. *Estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño*. Ginebra: OMS; 2003. Disponible en: [http://www.who.int/nut/documents/gi\\_infant\\_feeding\\_text\\_spa.pdf](http://www.who.int/nut/documents/gi_infant_feeding_text_spa.pdf)
66. Organización Panamericana de la Salud. *Nutrición del lactante y del niño pequeño*. Washington, DC: OPS; 2000. Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/gov/cd/cd42\\_31-s.pdf](http://www.paho.org/spanish/gov/cd/cd42_31-s.pdf)
67. Trussel J, Grummer-Strawn L, Rodríguez G, Vandalingham M. Trends and differentials in breastfeeding: evidence from the WFS and DHS. *Pop Stud* 1992;46:285–307.
68. Grummer-Strawn LM. The effect of changes in population characteristics on breastfeeding trends in fifteen developing countries. *Int J Epidemiol* 1996;25(1): 94–102
69. Rea MF. Reflexões sobre a amamentação no Brasil: de como passamos a 10 meses de duração. *Cad Saude Publica* 2003;19(Suppl 1): S37–S45.
70. Rea MF, Berquo ES. Impact of the Brazilian national breast-feeding programme on mothers in greater São Paulo. *Bull World Health Organ* 1990;68(3):365–371.
71. Pérez-Escamilla R. Breastfeeding and the nutritional transition in the Latin American and Caribbean Region: a success story? *Cad Saude Publica*. 2003; 19(Suppl 1):S119–127
72. Mata L, Allan MA, Junenez P, et al. Promotion of breastfeeding, health and growth among hospital-born neonates and among infants in a rural area of Costa Rica. En: Chen LC, Scrimshaw NS, eds. *Diarrhea and Malnutrition: Interactions, Mechanisms, and Interventions*. New York: Plenum Press; 1982:177–202.
73. Monteiro CA, Rea MF, Victora CG. Can infant mortality be reduced by promoting breastfeeding? Evidence from São Paulo city. *Health Policy Plan* 1990;5:23–29.
74. Betrán AP, de Onis M, Lauer JA, Villar J. Ecological study of effect of breast feeding on infant mortality in Latin America. *BMJ* 2001;323(7308):303–306.
75. de Onis M, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J. The WHO Multicentre Growth Reference Study: planning, study design, and methodology. *Food Nutr Bull* 2004;25(1):S15–S26.
76. Araujo CL, Albernaz E, Tomasi E, Victora CG. Implementation of the WHO Multicentre Growth Reference Study in Brazil. *Food Nutr Bull* 2004;25(1): S53–S59.

# **Micronutrientes: intervenciones exitosas para remediar las deficiencias específicas**



# CONTROL DE LOS DESÓRDENES POR DEFICIENCIA DE YODO: LA CONTRIBUCIÓN DE LA EXPERIENCIA ECUATORIANA

*Wilma B. Freire,<sup>1</sup> Koenraad Vanormelingen<sup>2</sup>  
y Joseph Vanderheyden<sup>3</sup>*

---

## INTRODUCCIÓN

La deficiencia de yodo es uno de los principales problemas nutricionales de salud pública en el mundo. Los desórdenes causados por esta deficiencia constituyen un conjunto de trastornos nutricionales de tremenda repercusión en la salud, y sus consecuencias afectan en forma directa al desarrollo social y económico de las poblaciones presentes y futuras.

Hace varias décadas, cuando se empezó a reconocer la importancia de los trastornos por deficiencia de yodo (DDI), estos solo se percibían en su manifestación más visible, el bocio, que hoy se reconoce como el indicador de la severidad de la deficiencia. La información actualmente disponible permite establecer que la gama de desórdenes producidos por deficiencia de yodo van desde consecuencias negativas para el desarrollo fetal hasta alteraciones neurológicas irreversibles a lo largo de todo el ciclo de vida, pasando por cuadros de anomalías congénitas, aumento de la mortalidad perinatal e infantil, cretinismo neurológico acompañado de deficiencia mental, sordomudez, diplejía espástica, cretinismo mixedematoso y retraso del desarrollo psicomotor (1).

A comienzos del decenio de 1990 se estimó que por lo menos 1.500 millones de personas

en el mundo se encontraban en riesgo permanente de sufrir algún trastorno por deficiencia de yodo (2). En el año 2000, 159 países reconocieron a los DDI como problema de salud pública y establecieron metas para su reducción y control (3). Por entonces, todos los países consideraban que el solo hecho de asegurar en forma sostenible a toda la población el acceso universal a la sal yodada garantizaba el control de los DDI.

En casi todos los países de las Américas se ejecutan programas efectivos de yodación de la sal y se puede decir que más de 80% de la población consume regularmente sal yodada. Estos logros no son casuales, pues fue justamente en América Latina, y en particular en el Ecuador, donde se demostró que es posible controlar en forma sostenida la deficiencia de yodo con una medida muy sencilla y de muy bajo costo: agregar yodo a la sal.

A partir de la experiencia exitosa de control de la deficiencia de yodo realizada en el Ecuador, este artículo procura demostrar que

---

<sup>1</sup>Codirectora del Centro de Investigación en Salud y Nutrición de la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

<sup>2</sup>Jefe del Departamento de Salud y Nutrición de UNICEF en China.

<sup>3</sup>Funcionario de despacho del Fondo Belga de Supervivencia. Servicio Público Federal Belga para Asuntos Extranjeros, Comercio Exterior y Cooperación para el Desarrollo, Bruselas, Bélgica.



es posible vincular el desarrollo científico con la acción. En los años ochenta, cuando se planteaba una profunda discusión entre quienes defendían la aplicación de un criterio puramente biológico para solucionar los problemas derivados de la deficiencia de yodo y quienes se inclinaban por utilizar un enfoque epidemiológico de salud pública, el Ecuador logró demostrar que el cambio de paradigma de manejo de los DDI de una perspectiva biomédica a un enfoque predictivo permitió controlar un problema de salud pública y proteger a miles de individuos y a las nuevas generaciones (4).

Si bien ya se sabía que la sal yodada era un excelente vehículo para asegurar la disponibilidad y consumo diario de yodo, la experiencia ecuatoriana es una de las contribuciones más importantes para demostrar la eficacia de la estrategia de yodación de la sal para el control de los DDI, porque se llevó a cabo un proceso metodológico operacional basado en pruebas científicas que guió el tránsito desde la caracterización del problema hasta su manejo y control.

En este artículo se presenta en primer lugar un resumen de las causas de los DDI, se describe luego la experiencia ecuatoriana y por último se exponen brevemente las lecciones aprendidas.

## ANTECEDENTES

Las zonas geográficas bociógenas se caracterizan por suelos pobres en yodo. La mayor concentración de yodo en la naturaleza se encuentra en los océanos. El yodo es absorbido por la atmósfera y llega a las zonas montañosas por medio de las lluvias, la nieve y otros factores, pero luego baja nuevamente al mar, transportado por los ríos. No hay un equilibrio entre el yodo que llega a las montañas a través de la atmósfera y el que baja al mar. Las lluvias frecuentes y la nieve hacen que el contenido de yodo del suelo se pierda más rápidamente, por lo que los alimentos que se producen en esos suelos con-

tienen poco yodo. La ausencia de yodo en el suelo es indefinida en esas zonas montañosas (5, 6).

Este es el caso del Ecuador, en cuyo callejón interandino las zonas montañosas son pobres en yodo. La población rural, que en buena proporción se concentraba hasta hace pocos años en esas zonas, consumía alimentos pobres en yodo, sazonados con sal de minas, que también es pobre en este nutriente, o con sal de mar refinada que durante el proceso de producción y limpieza perdía su contenido de yodo. Por ello, los problemas derivados de la deficiencia de yodo existían desde tiempos inmemoriales y su signo más evidente, el bocio, era muy familiar para las poblaciones rurales de las zonas montañosas (7).

El Ecuador, al igual que el Perú y Bolivia, es uno de los países más afectados por la deficiencia de yodo (5). Diversos estudios han señalado reiteradamente que el bocio constituía un problema de enorme magnitud en la población de la Sierra (8, 9, 10). Una encuesta llevada a cabo en 1983 en la población escolar de 10 provincias de la Sierra indicó que 36,5% de los niños tenían bocio. Las prevalencias registradas fluctuaban entre 29,9% en Cañar y 48% en Tungurahua (cuadro 1). Se observó que el incremento de la prevalencia de bocio iba acompañado de aumento de la altitud y disminución de los niveles de yodo urinario. Los resultados de la encuesta indicaron que una proporción muy grande de la población escolar asentada en el callejón interandino, en particular en la zona rural, padecía de bocio, y que 5% presentaba, además, cretinismo neurológico. Esta población correspondía sobre todo al área rural de la zona central interandina (11).

## PROGRAMA ECUATORIANO-BELGA DE LUCHA CONTRA EL BOCIO Y EL CRETINISMO ENDÉMICOS

En 1984, el Ministerio de Salud, con la ayuda técnica y financiera del Gobierno de

**CUADRO 1. Prevalencia de bocio en escolares.**

Provincia	Prevalencia de bocio (%)
Carchi	39,0
Imbabura	40,0
Pichincha	30,0
Cotopaxi	43,0
Tungurahua	48,0
Chimborazo	30,0
Bolívar	37,0
Cañar	29,9
Azuay	36,0
Loja	33,0
Promedio	36,5

*Fuente:* Rivadeneira, 1991.

Bélgica, puso en marcha un programa piloto denominado Proyecto Bilateral Ecuatoriano-Belga de Lucha Operacional contra el Bocio y el Cretinismo Endémicos. A este esfuerzo se sumaron el Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (ICCIDD), el UNICEF y la OPS. La ejecución de esta fase piloto se realizó en tres provincias de la zona central del país: Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, y tuvo tres años de duración. En 1987 el programa se expandió a toda la población andina (4).

Durante la ejecución del programa, se estableció una alianza entre los ministerios de Salud y Educación, que fueron las instituciones ejecutoras. El Ministerio de Salud puso en funcionamiento una unidad operacional a cargo del programa, que contó con el asesoramiento del Gobierno de Bélgica y de los organismos internacionales mencionados.

En el decenio de 1970, el Ecuador, al igual que la mayoría de los países americanos, había establecido por ley la obligación de adicionar yodo a la sal para consumo humano (12). Sin embargo, esta ley no se aplicaba en forma universal ni de modo sostenido, lo que significaba que una proporción muy importante de la población se encontraba en riesgo permanente de desarrollar DDI. Además, tanto las autoridades de salud como la población en general desconocían las causas y consecuencias de la falta de yodo, y a pesar de que estaban acostumbrados a ver personas con hipertrofia del cuello,

no relacionaban la solución de esta enfermedad con la aplicación de una medida tan simple como asegurar el consumo de sal yodada.

Por entonces, tanto la comunidad científica nacional como la internacional ya tenían argumentos para fomentar la yodación de la sal como medida efectiva de salud pública. Las primeras experiencias realizadas en Michigan, EUA (13), y Suiza (14) demostraron que la administración de sal yodada podía controlar el bocio. En los años siguientes, Australia, Canadá, Noruega y Nueva Zelanda, entre otros países, mostraron los mismos resultados. En las Américas, Guatemala consiguió reducir la prevalencia del bocio de 74% a 5,2% en los años cincuenta, cifras similares a las obtenidas en Colombia, pero la ausencia de sistemas efectivos de control de calidad y vigilancia epidemiológica hizo que esos logros se revirtieran. Sin embargo, la información obtenida de esas experiencias demostró que era posible y necesario expandirlas a otros países (5, 12).

En este contexto, el Gobierno de Bélgica se comprometió a apoyar un proyecto para la eliminación del bocio endémico en el Ecuador, y ambos países suscribieron un convenio para la erradicación del bocio y el cretinismo endémicos. Otros objetivos del proyecto eran contribuir al diseño y aplicación de programas de educación nutricional.

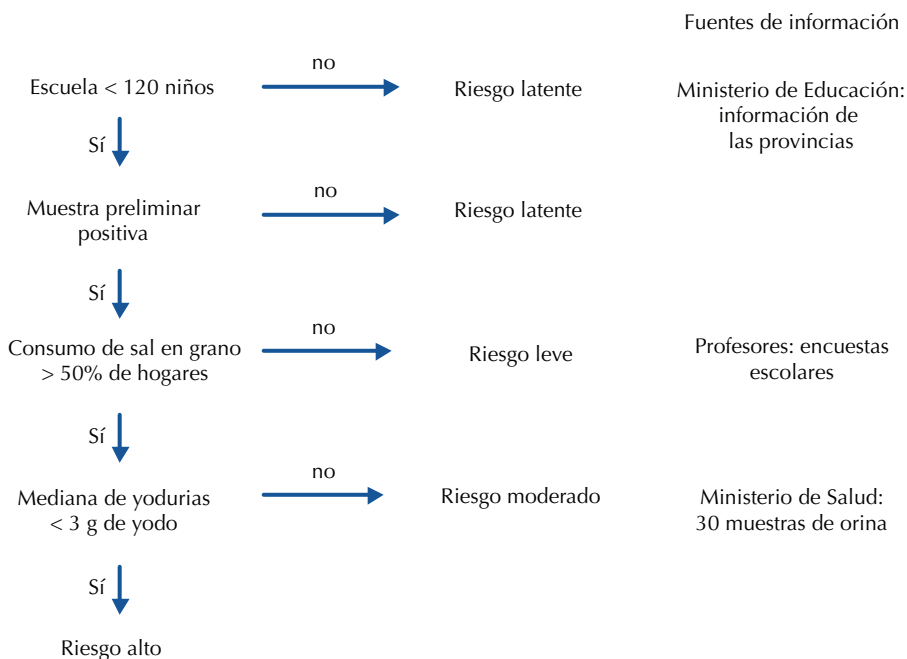
El éxito del programa radicó en el desarrollo y aplicación de una metodología de evaluación operacional de riesgo que se fue perfeccionando a medida que se ejecutaba el programa; la adopción progresiva de medidas de control, dependiendo del nivel de riesgo, y la utilización de estrategias de mercadeo social dirigido a grupos de población con capacidad de facilitar y apoyar al programa. Al mismo tiempo, se aplicó un sistema de vigilancia de la deficiencia de yodo en la población, se utilizaron técnicas de control de calidad de la sal yodada, y se logró la adhesión de los máximos niveles políticos (4).

La metodología operacional se fue definiendo durante la fase piloto del programa.

Comenzaba con un diagnóstico clínico clásico basado en dos indicadores: la palpación de la glándula tiroides y la concentración urinaria de yodo. El análisis de los datos confirmaba la presencia de bocio y la deficiencia de yodo, pero la metodología utilizada resultaba muy costosa como para aplicarla a toda la población. Este análisis condujo a la adopción de un diagnóstico epidemiológico en el que se tomó como indicador adicional el tipo de sal consumida. Existían dos tipos de sal, la de origen industrial, denominada sal refinada, y la sal cruda, en grano, que se obtenía de las minas. En un primer momento se pensó que este indicador, aplicado a la comunidad, permitía discriminar mejor el nivel de riesgo de la población. Sin embargo, si bien se redujeron los costos y se logró mejorar la especificidad y el valor predictivo negativo del indicador, su sensibilidad no resultaba adecuada (4).

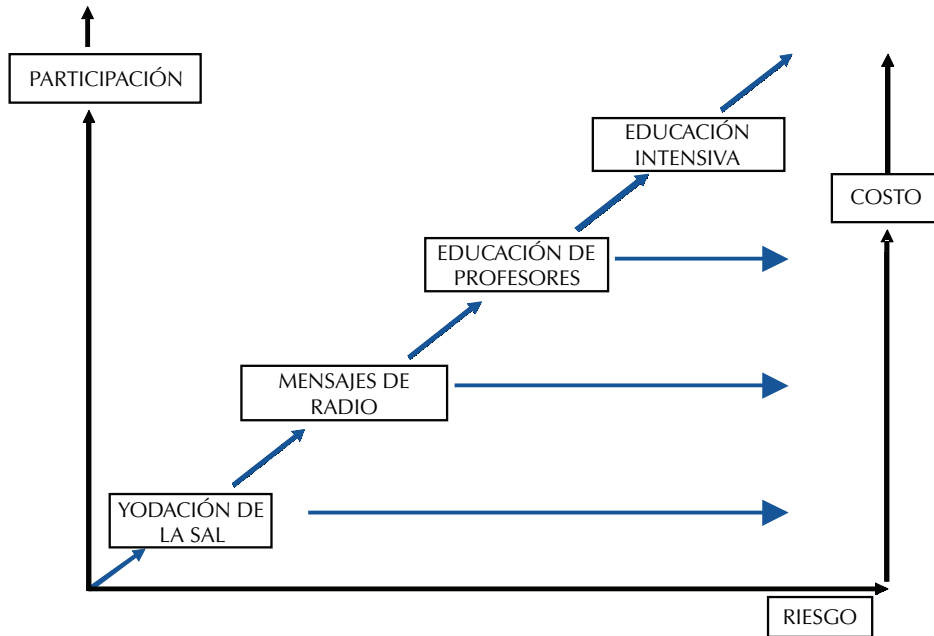
Al expandirse el programa al ámbito nacional, se fueron afinando los indicadores y se simplificó el proceso de selección de las poblaciones en riesgo. Para tal efecto, y luego del análisis de la información recolectada, se determinó que el indicador más útil para la selección de las comunidades era el tamaño de las escuelas primarias en relación con el consumo de sal no yodada. Se estableció que si la escuela tenía más de 120 alumnos la probabilidad de que el consumo de sal no yodada fuera inferior a 20% era de 84%, con una sensibilidad de 86%. Sobre la base de estos indicadores se construyó una matriz de selección de riesgo que permitió calificar a las comunidades en cuatro niveles de riesgo: latente, leve, moderado y alto, como se observa en la figura 1 (4). Una vez calificadas las comunidades, se decidía qué estrategia de intervención debía aplicarse (figura 2). Se podía seleccionar desde la medida menos

FIGURA 1. Estrategia de selección.



**Fuente:** Vanormelingen K, Vanderheyden JM. *Innovative Aspects in Controlling Iodine Deficiency Disorders: The Case of Ecuador*. Quito: Pan American Health Organization; 1994. (PAHO/HPN/ECU 94-1). Adaptado por Vanormelingen para esta publicación.

FIGURA 2. Estrategia de intervención progresiva.



**Fuente:** Vanormelingen K, Vanderheyden JM. *Innovative Aspects in Controlling Iodine Deficiency Disorders: The Case of Ecuador*. Quito: Pan American Health Organization; 1994. (PAHO/HPN/ECU 94-1). Adaptado por Vanormelingen para esta publicación.

compleja (la yodación de la sal) hasta un paquete de cuatro intervenciones: yodación de la sal, mensajes de radio, educación a docentes y educación intensiva en el ámbito de la comunidad (4).

La yodación de la sal requirió la creación de espacios de diálogo y negociación con los productores de sal refinada, para que aceptaran adicionar yodo a la sal y se comprometieran a hacerlo. El diálogo condujo a negociaciones entre el Gobierno y las empresas privadas para acordar compromisos, derechos y obligaciones que aseguraran que toda la sal de consumo humano fuera yodada. Mientras las empresas se comprometían a yodar la sal, el Gobierno también asumía la obligación de controlar que toda la sal refinada fuera yodada y que llegara a toda la población. Así, se puso en funcionamiento un sistema de control de calidad de la sal yodada, a fin de detectar a las industrias que no cumplieran con los compromisos y obligacio-

nes establecidos por ley, en cuyo caso se las multaba y denunciaba a través de los medios de comunicación (4).

Se prepararon mensajes en español y quechua —el idioma nativo de gran parte de la población rural—, para su difusión por radio a todo el país. Para la elaboración de los mensajes se contó con el apoyo de expertos que utilizaron grupos focales en la población rural para recoger información sobre creencias, prácticas y actitudes en torno al consumo de sal, y sobre los problemas derivados de la carencia de yodo (4). Además, se contrató a dos antropólogas, que vivieron meses en las comunidades de una de las provincias afectadas, la provincia de Bolívar, donde estudiaron los valores simbólicos y étnicos de la sal en la vida campesina. Con esta información se analizaron en forma conjunta con las comunidades las ventajas y desventajas de la sal yodada y no yodada, y como producto de este análisis se elaboraron mensajes

con información sobre las “nuevas” ventajas de la yodación de la sal, que se utilizaron en las campañas de mercadeo social realizadas en diversos medios de comunicación. Los mensajes radiales se adaptaron a grupos específicos de población y se realizaron mediante técnicas participativas que incluyeron la grabación de los mensajes con personas de las mismas comunidades.

Por su parte, el personal de salud brindó capacitación e información a los docentes sobre los mensajes de radio, para que pudieran impartir conocimientos al respecto en las aulas escolares. Se diseñaron módulos de capacitación específicos, en los que se hacía hincapié en el consumo de sal yodada como forma de protección contra el bocio y el cretinismo (4). Los docentes también fueron responsables de realizar encuestas sobre el consumo de sal en las comunidades, para lo cual solicitaron a 30 niños que trajeran sal de sus casas para determinar el tipo de sal que consumían: la refinada blanca y muy fina o la sal en grano procedente de las minas de sal, que era de color oscuro y de partículas gruesas. Esta información tuvo por sí sola una enorme repercusión en las pautas de consumo de sal.

Asimismo, se capacitó al personal de salud responsable de las actividades de educación intensiva en el manejo de técnicas de comunicación y se les proporcionó material audiovisual para ayudarlos tanto en los aspectos didácticos como en la motivación de cambios de comportamiento de los miembros de las familias a las que visitaban en las comunidades identificadas como de alto riesgo (4). Las actividades de educación, comunicación e información se ejecutaron de acuerdo al nivel de riesgo identificado en la población. Así, cuando una población no presentaba riesgo latente, de todas maneras había que asegurarse de que tuviera acceso a la sal yodada. En las poblaciones calificadas como de riesgo leve se realizaron campañas radiales, en quechua y en español, a favor del consumo de sal yodada. En las comunidades de riesgo moderado, se brindó capacitación básica a

los docentes para que pudieran transmitirla en las escuelas, las reuniones de padres y otras asociaciones locales. En las poblaciones de alto riesgo se agregaron actividades muy intensas de educación a nivel de las comunidades y de los hogares. Al inicio del programa, y en estos últimos casos, se administraron también inyecciones intramusculares de aceite yodado, actividad que resultó innecesaria cuando las comunidades dejaron de ubicarse en la categoría de población de alto riesgo (4).

Paralelamente a esas actividades, se realizó un control permanente de la calidad de la sal yodada con el fin de asegurar que esta mantuviera las cantidades de yodo recomendadas en los niveles de producción, distribución y venta al por menor. Se estableció también un sistema de vigilancia y seguimiento de los progresos del programa, lo que permitió hacer ajustes oportunos con racionalización y ahorro sustantivo de recursos (4). La información se comunicaba permanentemente a los niveles políticos más altos, que, convencidos de los beneficios de la sal yodada, continuaban brindando su apoyo al programa, cuyos costos eran, además, relativamente bajos.

En 1993, una comisión constituida por miembros de la OPS/OMS, UNICEF, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), el Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (ICCIDD), la Agencia Internacional para la Cooperación y el Desarrollo del Reino de Bélgica (AGCD), el Ministerio de Salud y otros expertos nacionales e internacionales efectuó la evaluación del programa. El grupo de evaluación indicó que hacia 1992, 90% de la sal de expendio contenía niveles adecuados de yodo equivalentes a 20 ppm al nivel del consumidor, y la mediana de yoduria se incrementó de 8,6  $\mu\text{g}/\text{dL}$  a 15,6  $\mu\text{g}/\text{dL}$ , cambios que revirtieron las altas prevalencias de bocio en la sierra ecuatoriana (4).

La evaluación que se llevó a cabo demostró que era factible controlar los DDI en el ámbito nacional y con costos relativamente

bajos, mediante el empleo de una estrategia basada en el desarrollo y aplicación de un diagnóstico de riesgo, el uso de indicadores predictivos no biológicos y la adopción de medidas de control de intensidad creciente según el nivel de riesgo detectado, combinada con el diagnóstico y la medición de impacto y con medidas de mercadeo social para asegurar el apoyo al programa (4). A ello se agregó la utilización de un sistema de evaluación y de retroalimentación continua que permitió efectuar ajustes oportunos en las diversas actividades de diagnóstico, intervención y seguimiento, así como reducir costos y producir resultados medibles de impacto en cuanto a la situación nutricional del yodo en la población.

## CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

El programa de control de la deficiencia de yodo en el Ecuador no ha sido el único proyecto exitoso de yodación de la sal, pero la amplia documentación que lo acompaña desde su inicio ayuda a distinguir los aspectos que posibilitaron la obtención de resultados espectaculares. El resumen de Vanormelingen y Vanderheyden (4) sobre el proyecto permite identificar esos aspectos y demuestra que mediante procedimientos científicos es posible arribar a soluciones concretas. El método también partió del principio de que la solución a los problemas de los DDI no era exclusivamente médica, sino que requería del concurso de otros sectores, como el de educación y el privado, que debían asumir responsabilidades concretas cuya ejecución no podía recaer solo en el sector de la salud.

El punto de partida fue la caracterización del problema. La información disponible y los datos obtenidos por medio de una encuesta permitieron confirmar que la prevalencia de bocio endémico constituía un problema de enorme magnitud que afectaba sobre todo a la población rural de la región interandina.

Un segundo elemento importante fue la recopilación de experiencias de otros países, que demostraban que la sal constituye un excelente vehículo para asegurar el consumo masivo diario de una cantidad mínima de yodo; sin embargo, era necesario recolectar datos sobre las pautas locales de consumo. De esa información se desprendió que la población más afectada consumía casi en su totalidad sal no yodada, que es un producto en bruto, color café, de partículas gruesas.

El costo de la sal yodada era 2,5 veces más elevado y, por lo tanto, este producto era menos accesible para los estratos más pobres de la población. En cambio, la sal no refinada y no yodada se vendía al por menor en los mercados de las comunidades rurales a precios accesibles, y las unidades de venta podían ser múltiples de acuerdo a la demanda del cliente (libras, medias libras, onzas y porciones). La distribución de la sal yodada garantizaba la disponibilidad del producto en las zonas urbanas más que en las rurales. A partir de estos datos, se estableció un diálogo con los productores de sal refinada para asegurar la yodación, de acuerdo con los niveles recomendados, de toda la sal de consumo humano, y su distribución a las zonas rurales. Además, se realizaron negociaciones entre el Gobierno y los productores de sal concernientes al abastecimiento adecuado de yodo a fin de garantizar la producción de sal yodada para que los salineros pudieran colocar la sal en los mercados y para que la población pudiera acceder a ella.

Las negociaciones se consolidaron cuando, de mutuo acuerdo, se estableció un sistema permanente de control de calidad y de vigilancia de la situación nutricional del yodo en la población. Todo ello fue posible porque también se dispuso de información sobre la infraestructura industrial y del sector de la salud, que sería el responsable de vigilar que el programa se ejecute de acuerdo con los planes de trabajo acordados. Los productores de sal eran solo nueve en total, de los cuales uno cubría el 80% del mercado, lo que facilitó las negociaciones. Un sistema de con-

**CUADRO 2. Componentes de una propuesta de fortificación.**

	Componentes
Razones para la fortificación	Ventajas Oportunidades Limitaciones
Población objetivo	Población total Embarazadas Menores de 2 años Adolescentes
Selección de vehículo	Alimentos de consumo masivo y bajo costo
Definición de responsabilidades	Legislativo Garantía de calidad Vigilancia epidemiológica Financiamiento
Infraestructura	Industrial Sector de la salud Tecnología
Selección de fortificante	Costo Disponibilidad y acceso Efecto en la preparación de la comida en el hogar Aceptabilidad
Comunicación	Promoción Mercadeo social Educación
Monitoreo del proceso	Al nivel industrial Al nivel del consumo
Evaluación de impacto	Población en riesgo Población total Sustentabilidad

**Fuente:** Adaptado de: UNICEF/WHO Joint Committee on Health Policy. Strategic approach to operationalizing selected end decades goals: reduction of iron deficiency anemia. JCHP 30/95/4.5. Geneva: WHO; 1995.).

trol que imponía sanciones e informaba a la población en caso de que no se cumpliera con la ley y sus regulaciones reforzaba las negociaciones.

Un tercer elemento que contribuyó al éxito del programa fue la capacitación del personal de los ministerios de Salud y Educación responsable de las actividades educativas, tanto al nivel central como local. Además, ambos ministerios realizaron esfuerzos intersectoriales basados en el principio de que los DDI no constituían solo un problema mé-

dico. Para ello, se llevaron a cabo diversas y continuas actividades de capacitación para todo el personal involucrado en los diferentes niveles del programa, con material diseñado para esos fines.

El cuarto elemento fue el uso de técnicas de mercadeo social dirigido a varias audiencias con el fin de educar a grupos específicos de población, para que faciliten y apoyen al programa. Estas técnicas también sirvieron para informar permanentemente sobre los progresos del programa, difundir las ventajas del consumo de sal yodada y denunciar a las industrias que no cumplían con sus obligaciones.

También fue muy importante reconocer que eran suficientes indicadores simples para medir el impacto del programa y organizar un sistema de vigilancia de bajo costo y fácil implementación a fin de garantizar que la sal esté adecuadamente yodada y llegue a toda la población, y controlar que estén cubiertas las necesidades de yodo de la población (4).

Finalmente, resultó fundamental contar con una gerencia consustanciada con el programa, constituida por un grupo coordinador que desempeñó una gran labor de promoción, propiciando alianzas y acuerdos entre el Gobierno, el sector privado y los organismos internacionales, y logrando el compromiso de todos los sectores involucrados y la adhesión del más alto nivel político (15).

En resumen, el programa de control de los DDI en el Ecuador se ejecutó siguiendo los pasos que se recomiendan para desarrollar un programa exitoso, y son válidos para cualquier programa de fortificación (1). El diseño de un modelo predictivo, la recolección de información, el uso de los datos y la flexibilidad para ajustar las actividades, resultaron elementos esenciales. Por ello, esta y las demás experiencias exitosas de control de los DDI constituyen el sustento para la promoción de programas de fortificación con micronutrientes en esta y otras regiones del mundo.

## REFERENCIAS

1. UNICEF/WHO Joint Committee on Health Policy. Strategic approach to operationalizing selected end decades goals: reduction of iron deficiency anemia. JCHP 30/95/4.5. Geneva: WHO; 1995.
2. WHO/UNICEF/ICCIDD. *Global Prevalence of Iodine Deficiency Disorders*. Geneva: World Health Organization; 1993. (MDIS Working Paper 1).
3. United Nations. *1990 World Summit for Children*. New York: UNICEF; 1990.
4. Vanormelingen K, Vanderheyden JM. *Innovative Aspects in Controlling Iodine Deficiency Disorders: The Case of Ecuador*. Quito: Pan American Health Organization; 1994. (PAHO/HPN/ECU 94-1).
5. Hetzel BS, Pandav CS, eds. *S.O.S. for a Billion: The Conquest of Iodine Deficiency Disorders*. Delhi: Oxford University Press; 1996.
6. Hetzel BS. *Historia de la deficiencia de yodo. Un reto internacional en nutrición*. Calcuta: Oxford University Press; 1992.
7. Kelly FC, Snedden WW. Prevalence and geographical distribution of endemic goitre. *Monogr Ser World Health Organ* 1960;44:27-233.
8. Fierro Benitez R. *Anotaciones sobre profilaxis del bocio endémico*. Quito: Editorial Universitaria; 1959.
9. Fierro Benitez R. Las enfermedades por deficiencia de yodo en el siglo XVIII y en el Ecuador actual. *Cultura* 1986;8(24c):1125-1141.
10. Fierro Benitez R. Historia de la deficiencia mental endémica en la región andina. *Politécnica* (Quito) 1983;8(1):7-45.
11. Rivadeneira M. Bocio y cretinismo endémicos en el Ecuador. En: Argüello S, Breilh J, Campaña A, Freire W, Granda E, Hermida C et al. *Geografía de la salud en el Ecuador*. Quito: Instituto Geográfico Militar; 1991.
12. Noguera A, Viteri FE, Daza CH, Mora JO. 1986. Evaluation of the current status of endemic goiter and programs for its control in Latin America. En: Duna JT, Pretell EA, Daza CH, Viteri FE, eds. *Towards the Eradication of Endemic Goiter, Cretinism, and Iodine Deficiency*. Washington, DC: Pan American Health Organization; 1986:217-270. (Scientific Publication 502).
13. Marine D, Kimball O. P. The prevention of simple goiter in man. *Arch Intern Med* 1920;(25):661-672.
14. Bürgi H, Supersaxo Z, Selz B. Iodine deficiency diseases in Switzerland one hundred years after Theodor Kocher's survey: a historical review with some new goitre prevalence data. *Acta Indocrinol* (Copenh) 1990;123(6):577-590.
15. de Benoist B, Andersson M, Egli I, Takkouche B, Allen H, eds. *Iodine Status Worldwide. WHO Global Database on Iodine Deficiency*. Geneva: World Health Organization; 2004.





# PROGRAMA DE FORTIFICACIÓN DE AZÚCAR CON VITAMINA A EN GUATEMALA: LOGROS Y DIFICULTADES

*Omar Dary,<sup>1</sup> Carolina Martínez<sup>2</sup> y Mónica Guamuch<sup>3</sup>*

---

## INTRODUCCIÓN

El azúcar se utiliza actualmente como vehículo de vitamina A, en forma de palmitato de retinol, en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Nigeria y Zambia; por tal motivo, en estos países el azúcar se ha convertido en la principal fuente de vitamina A para la población. Costa Rica, Filipinas, India, Malawi y Uganda tienen planes concretos para establecer un programa similar. El origen de esta práctica se remonta a 1975, cuando Costa Rica y Guatemala comenzaron a utilizar en gran escala el procedimiento desarrollado por el doctor Guillermo Arroyave y sus colaboradores en el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Pocos años después, ambos países interrumpieron el programa. Guatemala lo reinició en 1988, gracias al impulso del Ministerio de Salud y Asistencia Social, y al apoyo del UNICEF y el INCAP. Ese año, se reconoció mundialmente que la vitamina A era importante para la disminución de la mortalidad infantil, ya que mejoraba no solamente la función visual sino también la respuesta inmunológica. Desde entonces hasta la fecha (2005), la fortificación del azúcar se ha mantenido sin interrupciones, y Guatemala es el país con mayor experiencia en la aplicación de un programa de esta natura-

leza. Este artículo resume la evolución y vicisitudes de la fortificación del azúcar en Guatemala de 1988 a 2005, y actualiza y complementa documentos previos publicados sobre el tema (1, 2).

La idea de agregar vitamina A al azúcar formó parte de las recomendaciones del informe de la evaluación nutricional de la población de Centroamérica y Panamá de los años 1965–1967 (3), como una medida adecuada para eliminar la hipovitaminosis A, que constituía un problema de salud pública en esta región. Se seleccionó el azúcar porque su consumo estaba ampliamente difundido entre la población, en general en cantidades apropiadas (en esa época, entre 20 y 40 g/día), y porque la producían en forma centralizada unos pocos ingenios azucareros. Otros alimentos que podrían haber sido candidatos fueron desechados por distintas razones: la harina de masa de maíz, porque a pesar de su alto consumo por la población, se procesaba en cientos de molinos artesanales; la harina de trigo y el aceite, porque no formaban parte

---

<sup>1</sup>Asesor en Fortificación de Alimentos, MOST, Programa de Micronutrientes de USAID, Arlington, VA.

<sup>2</sup>Laboratorio de Bioquímica Nutricional, INCAP/OPS, Guatemala.

<sup>3</sup>Laboratorio de Composición de Alimentos, INCAP/OPS, Guatemala.

de la dieta habitual de los grupos más necesitados; y la sal, porque era de mala calidad, su precio se elevaría mucho debido a la fortificación, y porque ésta se producía por cientos de pequeños recolectores de sal de mar.

Una vez desarrollada la metodología de agregar vitamina A al azúcar, el Ministerio de Salud de Guatemala y el INCAP convencieron a los profesionales de la salud sobre la viabilidad y beneficios de esta intervención, y luego, con el respaldo de asociaciones de profesionales de la salud, promovieron la sanción de una ley en el Congreso que daba carácter obligatorio a la fortificación. La iniciativa fue rechazada en septiembre de 1973, pero con la presión que ejercieron el Comité Nacional Pro Ciegos y Sordomudos de Guatemala y otras instituciones sociales y de salud, y con el ejemplo de un acuerdo gubernativo similar emitido por Costa Rica, en junio de 1974 se consiguió la aprobación de la ley.

La fortificación del azúcar con vitamina A se inició en 1975, acompañada de un estudio de campo para verificar su efectividad biológica. En varias poblaciones rurales de Guatemala se mostró que el consumo de azúcar fortificada había incrementado en menos de seis meses los niveles de retinol plasmático, el retinol en la leche humana y las reservas de retinol hepático en personas sanas que habían muerto accidentalmente. En menos de un año, la deficiencia de vitamina A estaba bajo control (4, 5). Así nació un ejemplo clásico de intervención exitosa de la nutrición pública en el mundo.

## EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La vitamina A es liposoluble y líquida, y el azúcar es un cristal seco y soluble en agua. La combinación de ambas sustancias fue posible gracias al desarrollo de compuestos hidrodispersables de vitamina A (75 g de vitamina por kilogramo del producto) que en forma de microcápsulas sólidas se adhieren al cristal de azúcar por medio de una capa de aceite vegetal. Se forma así la premezcla de

azúcar con vitamina A, que contiene 15 g de vitamina A por kg de azúcar en forma de palmitato de retinol. Esta premezcla seca se agrega luego al azúcar en una proporción de 1:1.000 para obtener un contenido teórico promedio de 15 mg de vitamina A por kg de azúcar. Las microcápsulas de vitamina A originales contenían gelatina animal (250-CWS de Hoffman-La Roche y 250-CWD de BASF), pero con la aparición de la enfermedad de las vacas locas y la intención de extender este proceso a poblaciones que no consumen productos de origen animal, la gelatina fue sustituida por almidones vegetales. El cambio no resultó fácil porque las primeras microcápsulas vegetales producidas se segregaban (separaban) del cristal de azúcar, en especial si esta era azúcar refinada. Actualmente, el INCAP recomienda dos productos vegetales para fortificar el azúcar: 250-SN/B de DSM y 250-MS CWD de BASF.

Cuando se inició la fortificación del azúcar en 1975, la premezcla se agregaba manualmente dentro de las centrífugas, justo antes de la descarga del azúcar húmeda sobre las fajas de transporte hacia las turbinas de secado, y de ahí hacia las tolvas de envasado. Las turbinas de secado y enfriado actúan como grandes mezcladoras. El sistema funcionó bien, y el producto final tenía una variación de 15% a 20%; sin embargo, durante el proceso se perdía de 20% a 30%. Al reiniciarse el programa en 1988, muchos ingenios azucareros se habían modernizado y contaban con centrífugas automáticas cerradas. Fue necesario entonces incorporar dosificadores que dispensaran automáticamente la premezcla al azúcar durante su transporte de las centrífugas a los sitios de envasado. El ingeniero Leonel Anleu, de la Asociación de Azucareros de Guatemala (ASAZGUA), con el apoyo del doctor Oscar Pineda, del INCAP, diseñó varios modelos, primero vibratorios y luego tolvas verticales de acero inoxidable, que dosifican la premezcla utilizando un tornillo sin fin con velocidad regulable (6). La dosificación de la premezcla logró controlarse satisfactoriamente.

A fin de reducir la pérdida de vitamina A durante el secado, se decidió trasladar el punto de aplicación de la premezcla cerca de las tolvas de envasado. Sin embargo, esos cambios aumentaron la heterogeneidad del contenido de vitamina A en el producto (7). Con la introducción de una turbina de mezclado —también diseñada por Leonel Anleu— previo al envasado, la homogeneidad logró recuperarse hasta obtenerse una variación de alrededor de 30%. La invención de estos equipos (dosificadores y turbinas de mezclado) permitió que el proceso de fortificación también pudiera hacerse independientemente de la producción de azúcar en el ingenio. A partir de 2002, ASAZGUA estuvo de acuerdo en que algunos centros de envasado comenzaran a fortificar el azúcar. La homogeneidad del contenido y la estabilidad de la vitamina A son mejores cuando la fortificación se realiza en los centros de envasado, debido a que estos manejan volúmenes de azúcar mucho menores que los ingenios, y a que utilizan azúcar ya seca. Sin embargo, la mayor parte del azúcar en Guatemala continúa siendo fortificada en los ingenios debido a que los centros de envasado son insuficientes para satisfacer toda la demanda, y porque los costos de producción son menores.

El costo de los equipos (dosificador y mezclador) en cada sitio de fortificación (ingenio o centro de envasado) es de aproximadamente US\$ 35.000, lo que significa que el país tiene una inversión de unos US\$ 800.000 en infraestructura para la fortificación del azúcar. Guatemala invierte alrededor de US\$ 4,5 millones anuales para fortificar 0,5 millones de toneladas métricas de azúcar para una población de 12 millones de habitantes, lo que representa US\$ 0,009 por kilogramo de azúcar o US\$ 0,37 al año por persona, considerando un consumo personal de 45 kg/año o 120 g/día. Esto incluye el azúcar incorporada a la dieta por medio de alimentos producidos industrialmente, tales como pasteles, gaseosas, postres y similares. La Encuesta Nutricional de Micronutrientes realizada en 1995 (8) indicó que el consumo de azúcar en forma di-

recta en el hogar era de 24,6 kg/año o 67,5 g/día/persona. El costo de la fortificación representa 1,8% del precio del azúcar al consumidor final (US\$ 0,51/kg); el insumo más caro es el compuesto de vitamina A, que representa 90% del costo total.

## EVOLUCIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS

La Ley de Fortificación del Azúcar con Vitamina A de 1974 (Decreto Legislativo 56–74) se aplicó de acuerdo a lo señalado en el reglamento correspondiente (Acuerdo Gubernativo 105–74), que especificaba que el azúcar debía contener 15 mg de vitamina A por kg, con una variación de 10% alrededor de este valor. En 1990, esta medida provocaba conflictos entre los productores y los funcionarios de control de alimentos del Ministerio de Salud de Guatemala, porque técnicamente era imposible cumplir con ella, ya que la variación usual de la fortificación en el ingenio era de 30%.

En 1992 se promulgó una Ley General de Fortificación de Alimentos (Decreto Legislativo 44–92), y en 1993 se emitió un nuevo Reglamento para la fortificación del azúcar (Acuerdo Gubernativo 497–93) que ampliaba a 33% el intervalo del contenido de vitamina A, es decir, de 10 mg/kg a 20 mg/kg. Sin embargo, esta norma resultó insuficiente para reflejar la realidad técnica del programa, ya que dejó de tomar en cuenta que la vitamina A se pierde paulatinamente durante el año en una proporción de 50%.<sup>4</sup> Por ello, en el Reglamento de 1998 (Acuerdo Gubernativo 15–98) se estipuló que el azúcar debía contener un mínimo de 5 mg/kg de vitamina A durante toda su vida de comercialización. No obstante, se mantuvo el criterio de que en los ingenios el azúcar debía contener de 10 a

<sup>4</sup>Morales de Canahui E, Dary O, de León L. Retinol stability of fortified sugar in Guatemala. Abstract. En: IVACG Secretariat. *Report of the XVII International Vitamin A Consultative Group Meeting*. Washington, DC: IVACG; 1996:80.

20 mg/kg, pero sin especificar que esto era válido solo en el momento de la fortificación y cuando el azúcar sería almacenada hasta por un año. Posteriormente, para establecer un criterio razonable de homogeneidad e inocuidad, y teniendo en cuenta la variación del proceso, se recomendó que el nivel máximo tolerable de fortificación fuera de 25 mg/kg. Pese a que en los años siguientes se emitieron muchos otros reglamentos, esta medida aún no ha sido adoptada. Hasta la fecha, se ha mantenido el criterio de 10 a 20 mg/kg cuando la muestra de azúcar se obtiene en los ingenios, ya sea que se tome en el punto de fortificación o en sus bodegas, lo que siguió creando conflictos entre las autoridades de control de alimentos y el sector productor. La razón del frecuente cambio en la reglamentación se describe más adelante en la sección sobre las crisis político-económicas del programa.

La legislación guatemalteca en vigencia exige la fortificación con vitamina A de toda la azúcar de consumo interno, independientemente de su uso. En algún momento se consideró exceptuar al azúcar para la producción de gaseosas, ya que gran parte de la vitamina A se pierde durante ese proceso (9); sin embargo, ante la incertidumbre de que el azúcar sin fortificar para este uso fuese efectivamente controlada y así evitar que se filtrara al consumidor final, se decidió que era preferible asumir ese costo adicional (30%) que poner en riesgo la calidad de todo el programa. A la fecha, todos los productos alimenticios elaborados con azúcar fortificada contienen vitamina A; aquí se incluyen galletas, panes dulces, caramelos, postres y similares. Más de 80% de la vitamina A del azúcar se mantiene en estos productos (10).

## EVOLUCIÓN DEL MONITOREO (CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA)

Como parte del proceso de fortificación del azúcar en 1975, los investigadores del

INCAP (11) diseñaron un método analítico basado en la reacción de Carr-Price (12), que produce un compuesto de color azul transitorio cuando el reactivo reacciona con el retinol. La ventaja de este método es que la cantidad de retinol presente en el azúcar puede determinarse visualmente, sin necesidad de ningún equipo, comparando la intensidad del color contra una escala hecha con soluciones de sulfato de cobre a diferentes concentraciones. El procedimiento se revisó en los años noventa para mejorar su resolución analítica, y para que efectivamente pudiera utilizarse como método semicuantitativo en los ingenios azucareros (13). Se estableció que la determinación debía hacerse por medio de una solución preparada con 10 g a 20 g de azúcar por lo menos, basándose en el hecho de que solo un cristal de azúcar en 1.000 acarrea la vitamina A. Además, se desarrolló una alternativa más simple del método para determinar rápidamente la presencia o ausencia de la vitamina alrededor de un punto de corte fijo. Se seleccionaron los niveles de 3,5 mg/kg y 5,0 mg/kg para utilizarlos en las pruebas de tamizaje en las actividades de vigilancia en los hogares y en los sitios de venta, respectivamente. Se seleccionó ese punto de corte en los hogares (3,5 mg/kg) porque asegura el suministro de al menos 200 µg de vitamina A con el consumo habitual de azúcar de los guatemaltecos, lo que representa de 33% a 50% de la ingesta nutricional recomendada de este nutriente. El costo del método semicuantitativo es de US\$ 1,00 por muestra, y el del tamizaje, US\$ 0,50 por muestra.<sup>5</sup> La mayor ventaja de este último método es que una sola persona puede procesar cerca de 200 muestras por día, frente a 20 a 30 muestras diarias con el método semicuantitativo.

<sup>5</sup>Calzia R, Martínez C, Domínguez P, Dary O. Qualitative method to determine vitamin A in sugar and other foods for fast screening in monitoring programs. Abstract W35. En: IVACG Secretariat. *Report of the XXI International Vitamin A Consultative Group Meeting. Improving the Vitamin A Status of Populations*. Washington, DC: IVACG; 2003:76.

En apoyo a las mediciones cuantitativas de retinol en el azúcar, el INCAP diseñó un método espectrofotométrico basado en la extracción del retinol en hexano y su medición por medio de su absorbancia a 325 nm (13). El límite de cuantificación de este método es de 1,5 mg/kg, con un costo de US\$ 3,00 por muestra. La cantidad mínima de azúcar a disolver es de 10 g para azúcares refinadas y 20 g para azúcares blancas directas o sulfatadas. Sin embargo, para garantizar la reproducibilidad de los resultados, la práctica actual es disolver 100 g de azúcar, cualquiera que sea su tipo.

Simultáneamente al desarrollo de los ensayos químicos analíticos, se introdujeron prácticas de muestreo e informes periódicos para las diferentes etapas del monitoreo del programa. El monitoreo comprende el control y aseguramiento de la calidad por parte de los ingenios (monitoreo externo). A continuación, funcionarios del Departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud realizan prácticas de inspección y auditoría a los centros de producción y aduanas de importación (monitoreo externo) y a los centros de distribución y venta (monitoreo comercial). Las acciones del Gobierno constituyen el monitoreo regulatorio y poseen connotación legal. El sistema se completa con la obtención de muestras a nivel de los hogares para establecer la utilización y calidad del producto en la mesa de los consumidores (monitoreo en hogares).<sup>6</sup>

Cada año, profesionales de los laboratorios del INCAP han colaborado con ASAZGUA impartiendo cursos de capacitación y actualización para los responsables de los departamentos de control de calidad de los diferentes ingenios del país. ASAZGUA publicó en 2002 un manual detallado del control de cali-

dad del programa de fortificación del azúcar.<sup>7</sup> En resumen, el sistema consiste en estimar diariamente en forma cuantitativa el contenido de vitamina A en la premezcla de azúcar. Independientemente del volumen de producción, los ingenios determinan cada 1 a 4 horas —y con mayor frecuencia si la homogeneidad es insatisfactoria— el contenido de vitamina A en el azúcar fortificada que están produciendo. Se utiliza el método colorimétrico semicuantitativo, aunque algunos ingenios ya han introducido el método espectrofotométrico cuantitativo. Además, cada ingenio prepara una muestra compuesta diaria para enviar a un laboratorio de referencia. El contenido de vitamina A se determina en ese laboratorio utilizando el método espectrofotométrico. Al momento de la fortificación, el objetivo es mantener el contenido de vitamina A por encima de 10 mg/kg. Todos los resultados quedan registrados en cada ingenio, y, hasta el año 2003, copia de ellos se enviaba al gerente del programa de fortificación de ASAZGUA, quien producía informes periódicos integrando los resultados de todos los ingenios del país. Actualmente, el control del programa está a cargo de la empresa “Máquinas Exactas”, que forma parte del consorcio azucarero. Como control externo, se envían muestras de azúcar al INCAP para corroborar los resultados de su control interno de calidad.

Durante la zafra azucarera los Funcionarios del Departamento de Regulación y Control de Alimentos han visitado los ingenios para observar el cumplimiento del proceso y tomar algunas muestras a fin de corroborar su contenido en vitamina A (monitoreo externo). Aunque menos sistemáticamente, también han tomado muestras de los sitios de venta (monitoreo comercial). Estas acciones se intensificaron a partir del año 2000. El Laboratorio Nacional de Salud analiza las muestras por medio de un método espectrofotométrico.

<sup>6</sup>Dary O, Martínez C, Alfaro C, Chinchilla D, Lacayo M. Quality control (QC)/quality assurance (QA) and monitoring system of the sugar fortification program in Central America. Abstract W60. En: IVACG Secretariat. *Report of the XXI International Vitamin A Consultative Group Meeting. Improving the Vitamin A Status of Populations*. Washington, DC: IVACG; 2003:83.

<sup>7</sup>ASAZGUA. Protocolo del Programa de Fortificación del Azúcar con Vitamina A.

Desde 1995, el UNICEF y el INCAP han motivado al Ministerio de Educación a participar en el monitoreo de hogares de los programas de fortificación de alimentos. El sistema se denomina Escuelas Centinelas Micronutrientes y consiste en obtener 20 muestras de azúcar (y sal) a través de igual número de alumnos, de 420 escuelas rurales públicas del país seleccionadas en forma aleatoria del listado oficial. El primer año se analizó una muestra individual de cada 4 —para bajar los costos y el tiempo de análisis—, pero de 1996 a 2000 se prepararon dos muestras compuestas combinando 10 muestras individuales por escuela, bajo el supuesto de que el azúcar de una misma comunidad proviene de la misma fuente. A partir de 2001 el sistema se perfeccionó. Todas las muestras se tamizan utilizando el método simple de punto de corte a 3,5 mg/kg. Luego se preparan dos muestras compuestas por escuela con las muestras individuales que superen ese punto de corte, y su contenido de vitamina A se determina cuantitativamente utilizando el método espectrofotométrico. El laboratorio de Bioquímica Nutricional del INCAP ha realizado este trabajo. El tamizaje sirve para estimar la cobertura del programa, esto es, la proporción de muestras con contenido de vitamina A por encima del punto de corte, mientras que los datos cuantitativos sirven para establecer el contenido promedio de vitamina A de las muestras adecuadamente fortificadas.<sup>8</sup> El UNICEF publicó dos informes con los resultados de este programa en 1995 y 1999. A partir de 2000, los resultados de esta actividad se incluyen en los informes anuales de los programas de fortificación de alimentos publicados por la Comisión Nacional de Fortificación, Enriquecimiento y/o Equiparación de Alimentos

(CONAFOR), el INCAP y el UNICEF. El Salvador, Honduras y Nicaragua también han producido estos informes, en los cuales, en lugar de la CONAFOR, figura el Ministerio de Salud Pública. Esto no fue posible en Guatemala debido al conflicto entre el Gobierno y los productores de alimentos, especialmente de azúcar, que se describe en la sección sobre la crisis económico-política de este programa.

El cuadro 1 presenta un resumen de los resultados disponibles del monitoreo de hogares. El sistema completo, incluido el muestreo y análisis de las muestras de azúcar y sal (para yodo) y de un pan (para hierro y una vitamina del complejo B) por cada cinco escuelas, y el informe, tiene un costo aproximado de US\$ 25.000 al año. Cuenta con financiación de UNICEF y con fondos provenientes de proyectos otorgados al INCAP por USAID, y la Iniciativa de Micronutrientes (MI, por sus siglas en inglés) patrocinada por el Gobierno de Canadá.

Entre 2000 y 2003, la CONAFOR decidió poner en práctica un sistema de vigilancia en los sitios de venta paralelamente a la inspección oficial realizada por el Ministerio de Salud, ante el temor de que esta resultara insuficiente para controlar la calidad del producto importado sin fortificar, que por ley debía fortificarse previamente a su venta. El sistema, denominado “auditoría social”, estuvo a cargo de la Liga del Consumidor y contó con la financiación del UNICEF. En el cuadro 2 se comparan los resultados de la inspección gubernamental con los obtenidos por la auditoría social. Es interesante observar que los resultados son coincidentes, con excepción de los datos gubernamentales correspondientes a 2002, los cuales fueron mucho más bajos que los obtenidos por la auditoría social, y también que los del monitoreo en hogares del mismo año. Ello quizá se deba a que ese año el muestreo realizado por el Ministerio de Salud se centró en las marcas que no estaban cumpliendo con la norma.

El sistema completo de monitoreo establecido en Guatemala ha permitido determinar

<sup>8</sup>Domínguez P, Martínez C, Molina R., Dary O. Evaluation of a surveillance system for the program of sugar fortification with vitamin A at the household level. Abstract W59. En: IVACG Secretariat. *Report of the XXI International Vitamin A Consultative Group Meeting. Improving the Vitamin A Status of Populations*. Washington, DC: IVACG; 2003:83.

**CUADRO 1. Evolución de la cobertura y calidad del Programa de Fortificación del Azúcar en Guatemala a nivel de los hogares.<sup>a</sup>**

Año	Porcentaje de muestras individuales examinadas (n = 8.400)	Porcentaje de escuelas participantes (n = 420)	Cobertura (% criterio de referencia <sup>b</sup> )	Calidad [Vit. A] (mg/kg)
			<b>&gt; 5,0 mg/kg</b>	
1995	85	100	51	6,6
1996	—	42	79	7,0
1997	—	72	75	6,9
1998	—	65	76	6,9
1999	—	95	80	7,9
2000	—	100	79	7,5
			<b>&gt; 3,5 mg/kg</b>	
2001	64	100	77	9,3
2002	23	43	68	7,4
2003	36	75	85	9,5

<sup>a</sup>Cobertura significa el porcentaje de muestras que cumplen el criterio mínimo especificado, y calidad se refiere al contenido promedio de vitamina A en esas muestras.

<sup>b</sup>Los criterios utilizados han sido > 5 mg/kg y a > 3,5 mg/kg. El criterio de cobertura se cambió de > 5 mg/kg de vitamina A a > 3,5 mg/kg porque a partir de 2001 se utilizó un método de tamizaje en muestras individuales, mientras que en los años anteriores el criterio se aplicaba a muestras compuestas formadas por la combinación de 10 muestras individuales. Cuando se utilizó ese sistema, de 97% a 99% de las muestras compuestas contenían niveles detectables de vitamina A (arriba de 1,5 mg/kg).

**Fuente:** CONAFOR/INCAP/UNICEF. Informes anuales de la situación de los alimentos fortificados, años 2000, 2001, 2002 y 2003.

que el azúcar, en el momento de su fortificación en el ingenio, contiene un promedio de 12 mg de vitamina A por kilo; al llegar a los sitios de venta el contenido es de 10 mg/kg, y en la mesa de los consumidores, 7,5 mg/kg. El proceso tecnológico se diseñó para que el azúcar contuviera 15 mg de vitamina A por kilo, sin considerar ninguna pérdida. Esto significa que al consumidor le llega 50% de la vitamina A que se agrega en los ingenios, re-

sultado que coincide con las conclusiones obtenidas en los experimentos de estabilidad realizados por el INCAP. El descenso paulatino de vitamina A durante el almacenamiento es normal, y ocurre en cualquier otro alimento fortificado con este nutriente. Los resultados son aceptables, considerando una vida de comercialización del azúcar de un año, que es aproximadamente el momento en que se efectúa el monitoreo de hogares.

**CUADRO 2. Comparación de la calidad del azúcar fortificada en fábricas y sitios de venta.**

Año	Inspección gubernamental <sup>a</sup>			Auditoría social <sup>b</sup>		
	n	> 5 mg/kg (%)	[Vit. A] (mg/kg)	n	> 5 mg/kg (%)	[Vit. A] (mg/kg)
2000	122	75	9,8	—	—	—
2001	112	82	11,1	264	82	9,3
2002	430	42	5,9	102	84	10,9
2003	311	81	13,3	—	—	—

<sup>a</sup>Datos de muestras tomadas en ingenios y sitios de venta por funcionarios del Departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

<sup>b</sup>Datos de muestras tomadas en sitios de venta al por menor en los diferentes departamentos geográficos del país por voluntarios de la Liga del Consumidor (LIDECOM) y analizadas por el INCAP.

**Fuente:** CONAFOR/INCAP/UNICEF. Informes anuales de la situación de los alimentos fortificados, años 2000, 2001, 2002 y 2003.



## EFFECTOS BIOLÓGICOS DEL PROGRAMA

Estudios de Arroyave y sus colaboradores (4, 5) demostraron claramente el impacto biológico del consumo de azúcar fortificada con vitamina A, cuando el programa se inició, en los años setenta. Otros estudios de fortificación de alimentos también indicaron que la vitamina A utilizada en la fortificación es bien absorbida, indistintamente de la matriz alimentaria (14). Por lo tanto, a fin de predecir los efectos sobre la salud, basta con medir la ingesta adicional de vitamina A por esta vía para estimar los beneficios de la fortificación.

Los resultados del monitoreo de hogares (cuadro 1), y los datos sobre el consumo usual de azúcar en Guatemala —sin tomar en cuenta el azúcar proporcionada por los alimentos industriales y fabricados con azúcar fortificada— de 60 g/día a 120 g/día en adultos y de 30 g/día a 60 g/día en niños, sugieren que los guatemaltecos están recibiendo entre 60% y 150% de la ingesta recomendada de este nutriente. Ello significa que el azúcar complementa la dieta en cuanto a las necesidades diarias de vitamina A. El azúcar está proporcionando más vitamina A que el resto de los otros alimentos combinados (15).

La Encuesta Nacional de Micronutrientes de Guatemala de 1995 (8) reveló que solo 15,8% de los preescolares (1 a 5 años de edad) tenían niveles bajos de retinol plasmático ( $< 0,7 \mu\text{mol/L}$  o  $< 20 \mu\text{g/dL}$ ), lo que significa que la deficiencia de vitamina A estaba bajo control. El Grupo Consultivo Internacional sobre Vitamina A (IVACG) ha sugerido que un valor mayor a 15% de niveles subnormales de vitamina A indica que el estado nutricional de esta vitamina es inadecuado en la población (16). Guatemala parecería estar todavía en esa situación. Sin embargo, los datos de la encuesta mencionada no se ajustaron en función de las infecciones e inflamaciones, las cuales provocan la reducción de la proteína que transporta el retinol (17) y, por lo tanto, también del retinol plasmático. Es

de esperar, entonces, que el estado nutricional de los preescolares guatemaltecos sea mucho mejor que el sugerido por la encuesta de 1995. Por otro lado, solo los menores de 3 años presentaron proporciones mayores a 15% de niveles bajos de retinol plasmático (cuadro 3). Además, la calidad de la fortificación del azúcar es mejor ahora que en 1995 (cuadro 1). Quizá solo los niños menores de 24 meses no amamantados por la madre, estarían dejando de satisfacer sus necesidades de vitamina A. Por esta razón, Guatemala mantiene un programa de suplementación preventiva con dosis altas de vitamina A, cada seis meses, para los niños de 6 a 35 meses de edad.

Una comprobación indirecta del efecto positivo de la fortificación del azúcar es la eliminación casi completa de la xeroftalmia (ceguera causada por la deficiencia de vitamina A) en el país. En los últimos años se han encontrado muy pocos casos, y ellos han estado asociados a cuadros de desnutrición aguda proteinoenergética, que ha afectado a algunas localidades del país. El cuadro 4 presenta la incidencia de perforación del globo ocular en niños que sufrían de deficiencia de vitamina A, de acuerdo con los registros de los hospitales del Comité Pro Ciegos y Sordomudos de Guatemala, en las dos ciudades más pobladas del país (ciudad de Guatemala y Quetzaltenango). Cabe destacar que las afecciones oculares debidas a la hipovitaminosis A han desaparecido casi en su totalidad después de la campaña de suplementación con dosis altas de vitamina A en 1987 y la

**CUADRO 3. Prevalencia de niveles bajos de retinol plasmático en niños y niñas de Guatemala en 1995 ( $< 20 \mu\text{g/dL}$  o  $< 0,7 \mu\text{mol/L}$ ).**

Edad (meses)	Niveles bajos de retinol plasmático (%)
12-23	19,9
24-35	17,7
36-47	13,1
48-59	11,9

**Fuente:** Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Encuesta nacional de micronutrientes, 1995.* Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; 1996.

**CUADRO 4. Incidencia de ulceraciones y ojos perforados en Guatemala asociados a la deficiencia de vitamina A.**

Año	Casos		Total
	Niños < 4 años	Niños 4-10 años	
1982	6	3	9
1985	3	2	5
1986	4	2	6
1987 <sup>a</sup>	1	0	1
1988 <sup>b</sup>	1	0	1
1989	1	0	1
1990	2	0	2
1991	1	0	1
1994	1	0	1
1997	0	0	0

<sup>a</sup>Ese año se llevó a cabo una campaña nacional de distribución de cápsulas de vitamina A.

<sup>b</sup>Ese año se reinició el programa de fortificación del azúcar con vitamina A.

**Fuente:** INCAP, Laboratorio de Bioquímica Nutricional, datos no publicados obtenidos de los registros de los hospitales del Comité Pro Ciegos y Sordomudos de Guatemala, en las ciudades de Guatemala y Quetzaltenango.

reintroducción de la fortificación del azúcar en 1988.

## FUTUROS TEMAS DE INTERÉS EN SALUD PÚBLICA

En los años setenta, la idea de adicionar vitamina A al azúcar se basó en el supuesto de que el consumo de este producto se mantendría invariable y se prohibió hacer publicidad basándose en la condición de fortificación. Sin embargo, en los años noventa se reconoció que era necesario que el consumidor tuviese información sobre la importancia del azúcar como vehículo de vitamina A para poder defender la existencia misma del programa. Este objetivo se logró, y la población en general reconoce ahora que el azúcar debe contener este nutriente. Durante los últimos 30 años, el consumo de azúcar —tanto la que se consume en forma directa como la que se agrega a los alimentos producidos industrialmente— ha aumentado y es ahora superior a 100 g/día por persona. Esta pauta no coincide con las recomendaciones de la OMS (18)

en el sentido de que el consumo de azúcares simples debe restringirse a 10% de la ingesta calórica diaria, lo que significa cerca de 45 a 70 g/día de azúcar. Probablemente la fortificación haya tenido poca influencia en el aumento del consumo de azúcar en Guatemala, pero lo que sí está sucediendo es que algunos empresarios ya han comenzado a explotar el interés de la población por los micronutrientes, y por iniciativa propia han lanzado al mercado azúcar que contiene también hierro. Hasta el momento, se carece de información sobre la calidad técnica y el valor biológico real de la fortificación con hierro, así como sobre su influencia en la promoción del consumo de azúcar. El exceso del consumo de azúcar, el potencial exceso de ingesta de vitamina A y la fortificación del azúcar con otros micronutrientes son áreas nuevas de trabajo en el ámbito de la salud pública.

## LA CRISIS POLÍTICO-ECONÓMICA DEL PROGRAMA

El programa de fortificación del azúcar de Guatemala goza de reconocimiento nacional e internacional. Guillermo Arroyave ha sido galardonado con la Orden del Quetzal, la máxima condecoración de Guatemala, principalmente por haber concebido y promovido este programa, y en enero de 1998, el rey de Tailandia le confirió el reconocimiento Príncipe de Mahidol, por contribuciones universales en beneficio de la salud pública de la humanidad. Por su parte, el UNICEF entregó en 1996 un reconocimiento público al Gobierno de Guatemala y a los productores de azúcar por haber alcanzado la fortificación universal de este producto en el país. Sin embargo, y a pesar de la importancia y prestigio del programa y de sus comprobados efectos positivos, el Gobierno de Guatemala, en Consejo de Ministros, en su primera Resolución de enero de 1998 (Acuerdo Gubernativo 01-98) derogó la vigencia del Reglamento para la fortificación obligatoria del azúcar (Acuerdo Gubernativo 497-93). La medida

buscaba favorecer la importación de azúcar en respuesta a la elevación de 10% del precio del producto decidida por los productores en diciembre de 1997, que significó un incremento de US\$ 0,56/kg a US\$ 0,60/kg, equivalente a US\$ 1,00 por persona al año, considerando un consumo doméstico directo de 25 kg/año por persona. La avalancha de protestas, tanto en la sociedad civil nacional como en el ámbito internacional, figuró en la portada de todos diarios y recibió amplia cobertura en los demás medios de comunicación. El hecho de que el programa estuviera respaldado por un decreto del Congreso emitido en 1992 y declarado de urgencia nacional, hizo que también intervinieran otros organismos del Estado. Por otra parte, seguía en vigencia la Ley de Fortificación del Azúcar de 1974, también del Congreso.

Ante la unánime oposición social, el Gobierno emitió un nuevo Reglamento el 13 de enero de 1998 (Acuerdo Gubernativo 15-98), que restauraba la obligatoriedad de fortificar el azúcar. Este Reglamento dejó abierta la posibilidad de que el azúcar sin fortificar se importara, pero previamente a su distribución y venta debía de fortificarse con vitamina A. Simultáneamente, los productores accedieron a retrotraer el precio del azúcar al vigente en diciembre de 1997. Dada la importancia internacional del programa en el área de la salud pública, la revista *Sight and Life* publicó un resumen de Solomons y Bulux (19) sobre estos hechos.

A pesar de haberse abierto la posibilidad de importar azúcar a Guatemala, ninguna empresa lo hizo. Guatemala es el tercer exportador de azúcar de Latinoamérica, después del Brasil y Cuba; produce 1,8 millones de toneladas métricas de azúcar al año, de las cuales exporta 1,3 millones (72%), y destina 0,5 millones (28%) para suplir la demanda interna del país. El azúcar, que es una de las principales fuentes de divisas del país, en 2004 superó al café en importancia.<sup>9</sup> En 1998,

la producción de azúcar de Guatemala equivalía a la producción total combinada del resto de los países centroamericanos. Además, el precio local de este producto era el más bajo de la región, a excepción de Belice, que subsidia la producción azucarera.

En diciembre de 1999 la historia se repitió: los productores aumentaron el precio del azúcar de US\$ 0,48/kg a US\$ 0,54/kg (precios inferiores a los de 1998 debido a la devaluación de la moneda nacional en relación con el dólar estadounidense) y el Gobierno derogó el Reglamento para la Fortificación del Azúcar de 1998 (Acuerdo Gubernativo 15-98) y permitió el ingreso y venta de 10.000 toneladas métricas (aproximadamente 25% de la demanda mensual) de azúcar sin fortificar por 30 días, período en el que debían instalarse los equipos necesarios para fortificarla. El 15 de enero de 2000 habría cambio de autoridades, por lo que el Gobierno saliente emitió otro Reglamento para la Fortificación del Azúcar el 7 de enero de 2000 (Acuerdo Gubernativo 021-2000), que era semejante al de enero de 1998 pero mencionaba la exoneración de la fortificación para las 10 000 toneladas métricas que habían sido autorizadas. Las especificaciones técnicas de este Reglamento son las que siguen en vigencia hasta la fecha (año 2005).

Con el nuevo Gobierno, el conflicto se agravó y comenzó un enfrentamiento abierto con los productores de azúcar. Un nuevo Acuerdo Gubernativo (121-2000) autorizó el ingreso, libre de impuestos, de 218 922 toneladas métricas de azúcar (44% de la demanda nacional anual), de las cuales 72 974 no requerían fortificación porque se destinarían para uso industrial. El Gobierno respaldó estas medidas argumentando que los guatemaltecos estaban pagando 5 veces más por el azúcar, refiriéndose al precio del azúcar cruda en la bolsa de Nueva York (US\$ 0,11/kg). Los productores adujeron que el precio del azúcar blanca era más elevado que el del azúcar cruda en el mercado internacional, y que este no incluía los gastos de transporte, almacenaje, envasado y comer-

<sup>9</sup>*Prensa Libre* 20 de julio de 2004, sección Económicas. Disponible en: [www.prensalibre.com](http://www.prensalibre.com)

cialización. También se hicieron públicas las tarifas de importación de azúcar de otros países (30%–40%) y los precios del azúcar, lo que puso de relieve que en Guatemala este precio era en promedio 17% más bajo que en los otros países centroamericanos y México, con la excepción de Nicaragua.<sup>10</sup> En esta ocasión, las protestas de la sociedad civil en defensa del programa fueron menores, y la crisis se centró en el posible daño que causaría esa decisión a la economía del país. Después de una intensa campaña en los medios de comunicación y de manifestaciones públicas del sector azucarero y las industrias asociadas, el Gobierno y los productores acordaron en abril que el precio del azúcar retornaría a los valores existentes en los años previos. El Gobierno solo autorizaría la importación de 5.000 toneladas métricas al año de azúcar fortificada, libre de impuestos, cantidad que podría aumentar según las necesidades. Además, podría importarse libremente azúcar fortificada pagando 20% de impuestos.<sup>11</sup> Se derogó el Acuerdo 121–2000 y se emitió el Acuerdo 151–2000.

En julio de 2000 ingresó al país el primer lote (5.000 toneladas métricas) de azúcar de Cuba<sup>12</sup> (luego, entrarían lotes procedentes del Brasil). Se trataba de azúcar sin fortificar, ya que, según la empresa importadora y el Gobierno, se destinaría a uso industrial. Posteriormente se reveló que se distribuiría en los mercados para consumo directo, pero antes se fortificaría en el almacén aduanal.<sup>13</sup> Comenzó entonces una batalla publicitaria y legal entre los productores nacionales y la empresa importadora. Los primeros adujeron que el Acuerdo 151–2000 se aplicaba a la importación de azúcar fortificada y no sin fortificar; por su parte, los importadores y el

Ministerio de Salud denunciaron públicamente que los productores nacionales estaban incumpliendo con el requisito de la fortificación<sup>14</sup> y basaron su denuncia en datos surgidos de las actividades de inspección del Ministerio de Salud, que coincidían con los resultados oficiales presentados en el cuadro 2 para ese año. A fin de evitar que se dañara el aprecio público hacia el programa, que estaba operando satisfactoriamente, la CONAFOR se vio obligada a hacer una aclaración pública sobre esta declaración engañosa y malintencionada.<sup>15</sup> Después de varias semanas de disputas, el azúcar importada comenzó a comercializarse en el país. Su precio era de US\$ 0,006/kg, más bajo que el producto nacional, lo que significaría un ahorro anual de US\$ 0,15 por persona para aquéllos que compraran este azúcar.

En agosto del siguiente año (2001) se modificó el Acuerdo 151–2000 para permitir el ingreso legal y sin pago de impuestos de 5.000 toneladas métricas de azúcar no fortificada (Acuerdo Gubernativo 350–2001). Los productores nacionales reaccionaron nuevamente, amenazando con interrumpir la fortificación debido a que no se había garantizado que el azúcar importada fuese fortificada.<sup>16</sup> Por su parte, la CONAFOR, ante la incertidumbre de la situación, creó un sistema de auditoría social para monitorear la calidad del azúcar en el mercado guatemalteco. El monitoreo realizado en 2001–2002 indicó que la mayoría de las muestras de azúcar de marcas nacionales estaban fortificadas, y que solo una marca de azúcar refinada de producción nacional y una del producto importado se estaban distribuyendo sin vitamina A. Los resultados de la auditoría social se hicieron públicos en 2002, con mención de todas las marcas analizadas. El Gobierno reaccionó confiscando el azúcar refinada de la marca identificada y puesta en

<sup>10</sup>*El Periódico* 28 de marzo de 2000:25; *Prensa Libre* 5 de abril de 2000:30.

<sup>11</sup>*Prensa Libre* 11 de abril de 2000:3, sección Nacional; *Siglo Veintiuno* 11 de abril de 2000:3.

<sup>12</sup>*Prensa Libre* 15 de julio de 2000:17, sección Económicas.

<sup>13</sup>*Siglo Veintiuno* 9 de agosto de 2000:35; *Prensa Libre* 10 de agosto de 2000:41.

<sup>14</sup>*Siglo Veintiuno* 1 de septiembre de 2000:40; *Prensa Libre* 1 de septiembre de 2000, sección Económicas.

<sup>15</sup>*Prensa Libre* 11 de septiembre de 2000:37.

<sup>16</sup>*Prensa Libre* 10 de septiembre de 2001:19, sección Económicas.

venta en los supermercados de la ciudad de Guatemala, pero no efectuó ninguna acción en contra del producto importado. Además, se iniciaron trámites contra varios ingenios nacionales aduciendo incumplimiento de la fortificación.

La tensión continuó, aunque apaciguada, hasta diciembre de 2003, cuando, después de las elecciones presidenciales, los productores aumentaron el precio del azúcar de US\$ 0,48/kg a US\$ 0,53/kg. El Gobierno derogó el Acuerdo 350-2001 y emitió el Acuerdo 1-2004, que permite el ingreso sin pago de aranceles de 100.000 toneladas métricas de azúcar sin fortificar.<sup>17</sup> Los productores solicitaron a la Corte de Constitucionalidad que decretara la inconstitucionalidad de ese acuerdo. La Corte resolvió a favor.<sup>18</sup> Cuando el nuevo Gobierno asumió el poder, el Acuerdo Gubernativo 1-2004 quedó definitivamente sin efecto y se pactó dejar el precio del azúcar en un valor intermedio entre el anterior y el nuevo (US\$ 0,51/kg).<sup>19</sup> Es interesante destacar que en septiembre de ese mismo año, el Ministerio de Salud advirtió a la población a través de los periódicos que el azúcar importada del Brasil se estaba comercializando sin que previamente se hubiese obtenido el registro sanitario que exigen las leyes del país.<sup>20</sup>

Estos años de crisis afectaron la vida del programa, que, si bien se mantuvo, mejoró en cuanto al monitoreo de hogares, ya que en 2002 solo se obtuvieron muestras de 43% de las escuelas (cuadro 1), faltando incluso las del área metropolitana. En 2003, la situación comenzó a mejorar, pero todavía está por debajo del rendimiento alcanzado en 2001 y los años anteriores. También la auditoría social dejó de realizarse en 2003 por falta de financiación. Por otra parte, la continua exposición a mensajes encontrados refe-

rentes a la vitamina A en el azúcar, ha llevado a crear la sensación de que la fortificación del azúcar fue una invención de los productores nacionales para proteger su mercado y aumentar sus ventas. En este momento se desconoce la opinión de la población sobre el programa.

## IMPORTANCIA Y PAPEL DE LA CONAFOR

La Ley de Fortificación de Alimentos de Guatemala de 1992 creó una entidad interinstitucional e intersectorial para coordinar y supervisar los programas de fortificación de alimentos de importancia para la salud pública: la Comisión Nacional de Fortificación, Enriquecimiento y/o Equiparación de Alimentos, integrada por representantes de los ministerios de Salud Pública y Asistencia Social; Agricultura, Ganadería y Alimentación; Economía, y Gobernación, de los gremios o asociaciones de alimentos afectados por esa ley (azúcar, sal y harina de trigo), y de la Liga del Consumidor. Cuenta con el asesoramiento de la Universidad Nacional, el INCAP, la OPS y el UNICEF. Todos sus miembros se desempeñan *ad honorem*, y sin percibir ningún incentivo económico por asistir a las sesiones de trabajo. La CONAFOR se reúne sistemáticamente desde su creación, con periodicidad casi mensual. Aunque la ley que estableció la Comisión no especificaba un reglamento para la distribución de cargos, sus miembros designaron presidente a uno de los representantes del sector privado (asociaciones de productores de azúcar, sal y harina de trigo), que rotan cada dos años, mientras que la Secretaría se asignó permanentemente al Ministerio de Salud.

La CONAFOR favoreció la comunicación y cooperación entre el personal técnico de los sectores público y privado, y con las entidades de cooperación internacional (esta afirmación sigue siendo cierta a pesar de los conflictos experimentados en el período

<sup>17</sup>Prensa Libre 3, 7 y 8 de enero de 2004, sección Económicas.

<sup>18</sup>Prensa Libre 13 de enero de 2004, sección Económicas.

<sup>19</sup>Prensa Libre 11 de febrero de 2004, sección Económicas.

<sup>20</sup>Prensa Libre 30 de septiembre de 2004.

1998–2004). La Comisión se constituyó así en un foro válido y efectivo para dirimir diferencias. Por lo general, existe un ambiente de cordialidad entre sus miembros, que a veces se ve alterado por las presiones que estos ejercen sobre el Departamento de Regulación y Control de Alimentos para que redoble los esfuerzos encaminados a lograr que todas las marcas de alimentos del mercado cumplan con la fortificación del azúcar, la sal y la harina de trigo.

La CONAFOR realizó actividades de promoción y educación en materia de fortificación de alimentos, dirigidas a funcionarios públicos, productores y consumidores. Su trabajo influyó para que la formulación de la harina de trigo incluyera ácido fólico y se sustituyera el hierro elemental reducido por fumarato ferroso. Otro de sus logros fue el apoyo para la preparación de un Reglamento que pide la adición de flúor, además del yodo, a la sal de consumo humano. También se ha esforzado por conseguir la fortificación de la harina de masa de maíz. Finalmente, es importante mencionar que la CONAFOR se organizó para preparar propuestas orientadas a obtener financiación internacional a fin de fortalecer las acciones de monitoreo, vigilancia, evaluación y educación de los programas de fortificación de alimentos.

Los conflictos entre el Gobierno y el sector privado nacional amenazaron el trabajo y la continuidad de la CONAFOR. En los momentos más críticos, los representantes del sector público se retiraban, pero a la primera señal de aminoramiento de las tensiones regresaban. Hubo, sin embargo, ocasiones en que representantes del Ministerio de Salud manifestaron su deseo de que el Congreso modificara la Ley de Fortificación de Alimentos para convertir a la CONAFOR en un simple ente asesor, por considerar que las funciones de supervisión de programas son de la exclusiva competencia del Gobierno. La CONAFOR también ha sido atacada por algunos empresarios privados, que la acusaban de ser un medio que los productores nacionales de azúcar, harina de trigo y sal

utilizaban en su propio beneficio. Sin embargo, puede decirse que el trabajo continuo y perseverante de la CONAFOR ha mantenido, desde su creación en 1993, el interés en los programas de fortificación de alimentos, y que su participación ha sido importante durante los momentos de crisis que amenazaron la existencia de estos programas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De 1987 hasta 2005, el programa de fortificación del azúcar en Guatemala se ha ido perfeccionando cada vez más. Ahora se conoce mejor su naturaleza y características, con lo cual pueden controlarse mejor los factores que determinan su eficacia. Las microcápsulas de vitamina A hidrodispersable contienen ahora ingredientes vegetales en vez de gelatinas animales, lo que favorece la introducción de este proceso en muchas sociedades que no consumen alimentos de origen animal. El desarrollo tecnológico de la industria azucarera demandó la invención de dosificadores automáticos y mezcladores especiales, que no solo han contribuido a mejorar la automatización y homogeneidad del proceso en los ingenios, sino que también abrieron la posibilidad de que el azúcar pudiera ser fortificada en los centros de envasado. Esto último es importante, ya que permite la fortificación del azúcar que se importe o almacene sin fortificar. Se ha determinado que la variación del proceso es de 10% a 30%, siendo mayor cuando la fortificación se lleva a cabo en los ingenios azucareros. La estabilidad de la vitamina A en el azúcar es semejante a la de otros alimentos fortificados y, en el caso de Guatemala, el recobro es de 80% en ingenios, 67% en los sitios de distribución y venta, y 50% en los hogares un año después que el azúcar haya sido fortificada. Teniendo en cuenta todos estos factores, el costo máximo de la fortificación es de US\$ 0,009/kg para lograr un contenido mínimo de 3,5 mg/kg y un promedio de 7,5 mg/kg de vitamina A en la mesa de los consumidores.

El caso de la fortificación del azúcar en Guatemala ilustra la importancia de que se precise la naturaleza de un programa antes de emitir normas y reglamentos. Muchas veces esos instrumentos legislativos demandan especificaciones imposibles de alcanzar debido a las características técnicas de los procesos. Esta incompatibilidad crea conflictos cuando las autoridades de control de los alimentos tratan de confirmar el acatamiento a las especificaciones basándose en normas puramente teóricas.

Se ha concluido que es mejor especificar un nivel mínimo de fortificación y no un margen de variación. El nivel se calcula después de considerar la variación del proceso y la disminución del nutriente durante el almacenamiento. En Guatemala, ese nivel se fijó en 5,0 mg/kg, valor que asegura un promedio de vitamina A igual o superior a 7,5 mg/kg, con el cual la población guatemalteca recibe de 60% a 150% de los requerimientos nutricionales diarios de vitamina A por medio del azúcar.

La vitamina A es uno de los nutrientes que posee un valor máximo tolerable de ingesta (UL) (20, 21), que en su caso es 3.000 microgramos al día para adultos (para otros grupos de edad, los valores de UL son menores). Con el propósito de evitar que las personas ingieran más de esa cantidad, se debe fijar un nivel máximo tolerable de fortificación. Este nivel depende de la pauta de consumo, y será más bajo a medida que el consumo del alimento vehículo aumente. En el caso de Guatemala, el nivel que se ha recomendado como el máximo tolerable de fortificación es 25 mg/kg. La práctica ideal de fortificación es que el alimento contenga el nutriente de interés por encima, pero lo más cercano posible, del nivel mínimo de fortificación. El nivel máximo tolerable de fortificación tiene importancia para garantizar que el contenido de micronutrientes sea lo más homogéneo posible, y siempre dentro de niveles inocuos.

El sistema de monitoreo (control de calidad, inspección y vigilancia) del programa de fortificación del azúcar en Guatemala

ilustra que el apoyo químico-analítico es esencial, y no requiere la utilización de ensayos sofisticados ni equipamiento caro. Las pruebas analíticas deben ser seleccionadas de acuerdo a su finalidad y a la premura con que los resultados deben conocerse. Por ejemplo, con el fin de tener resultados inmediatos puede reducirse la resolución analítica (método semicuantitativo utilizado en los ingenios), pero siempre buscando que la exactitud del método sea satisfactoria dentro del intervalo de concentraciones que sirven para la toma de decisiones. Por otro lado, ensayos discriminativos de punto de corte fijo son útiles para estimar la cobertura, mientras que métodos cuantitativos ayudan a tener mejor idea de la cantidad de nutrientes que se está proporcionando a la población. Conocer el contenido del nutriente en el alimento fortificado es útil para estimar la ingesta. Un aspecto importante del monitoreo es presentar y divulgar los resultados. La documentación de la experiencia en Guatemala ha facilitado narrar su historia, ilustrar su evolución, y descubrir cuándo la información es alterada o mal interpretada con intereses ajenos al área técnica. La disponibilidad de esta información permitió defender al programa cuando su calidad estaba siendo cuestionada. Puede especularse que quizás en la ausencia de estos datos el programa hubiese dejado de existir. El punto débil del monitoreo del azúcar fortificada en Guatemala, es que este ha dependido financieramente de entidades de cooperación internacional. El costo no es excesivo, pero por lo general los gobiernos de los países en desarrollo dejan de reservar fondos con este fin.

Otra debilidad del programa es la ausencia de un sistema de vigilancia epidemiológico-nutricional que permita conocer con cierta regularidad la calidad de la dieta y el estado nutricional de la población. La información más reciente se remonta a 1995, cuando se determinó que la hipovitaminosis A estaba bajo control. Sin embargo, hubiese sido importante establecer la situación alimentaria y nutricional en los años subsiguientes, así

como determinar la posibilidad de que se hubiese llegado a niveles excesivos de ingesta. Esta información es básica ante la amenaza siempre latente de que el programa se interrumpa. En el caso hipotético de que el programa se interrumpiera, el argumento más sólido para promover su restauración sería descubrir un resurgimiento de la deficiencia de vitamina A. La falta de sistemas de vigilancia es común en los países en desarrollo, lo que ha influido para que muchas decisiones en nutrición pública se adopten sobre la base de suposiciones, ideologías y buenas intenciones, y no de pruebas científicas y deducciones sensatas.

El papel del INCAP en el programa guatemalteco de fortificación del azúcar ha sido vital desde su inicio. El proceso se originó gracias a las investigaciones en epidemiología nutricional y en tecnología de alimentos realizadas en esa institución. La credibilidad, capacidad de convocatoria y prestigio del INCAP favorecieron la promoción, lanzamiento y defensa del programa. La experiencia durante el período 1988–2005 muestra la importancia de la existencia de entidades técnico-científicas. Los programas de fortificación de alimentos están continuamente en evolución, por lo que requieren de mejoras continuas en los aspectos técnicos, científicos y normativos, y sobre todo de su monitoreo y evaluación biológica. Ningún progreso puede concebirse y lograrse si no se cuenta con centros independientes de investigación y desarrollo. Es más, sin ellos quizá resultaría imposible mantener los logros alcanzados. De ahí la importancia de velar por que la naturaleza técnico-científica de centros semejantes al INCAP perdure y se fortalezca.

La combinación de un consumo excesivo de azúcar y niveles altos de vitamina A conlleva el riesgo de superar el valor máximo tolerable de ingesta. Si se acepta que el nivel máximo permisible de fortificación es de 25 mg/kg, entonces bastaría con consumir 120 g de azúcar al día para alcanzar la ingesta de 3.000 microgramos de vitamina A, que es el UL de este nutriente para adultos (21). Esto es

altamente probable en Guatemala, donde ya se ha señalado la combinación de consumos altos de azúcar con niveles elevados de vitamina A.<sup>21</sup> El análisis anterior se ha hecho sin incluir otros alimentos de producción industrial de la dieta que también contienen vitamina A en forma de retinol, y cuya presencia está aumentando en el mercado. Esta situación hace necesaria la emisión urgente de regulaciones no solo para ajustar el contenido de vitamina A en el azúcar al perfil actual de su consumo, sino también para restringir la adición de este nutriente a cualquier otro alimento producido industrialmente.

El azúcar es un vehículo ideal para la fortificación en muchos países como Guatemala, ya que la población la consume regularmente en cantidades suficientes, y es producida en pocos centros con un desarrollo industrial aceptable. Resulta entonces atractivo pensar en añadir al azúcar otros nutrientes. La idea es buena, pero todavía requiere un desarrollo tecnológico apropiado, especialmente para evitar la segregación de los nutrientes de los cristales de azúcar (son sólidos de diferente tamaño), y prolongar su estabilidad —en el caso de las vitaminas— durante la vida de comercialización del azúcar.

Un ejemplo de lo anterior es la iniciativa de incorporar hierro al azúcar, pero falta probar que el nutriente permanece adherido a los cristales, que la presencia del hierro es compatible con los usos del azúcar, y que, en efecto, la cantidad de hierro que se agrega causa efectos biológicos significativos. Mientras no se cuente con pruebas concretas al respecto, la fortificación del azúcar con hierro —o cualquier otro nutriente— es puramente una estrategia de venta de los productores y comerciantes. En cualquier circunstancia, por tratarse de un alimento cuyo consumo debería ser limitado (18), todo tipo de fortificación del azúcar debiera de hacerse siguiendo reglamentos y normas emitidas por las autoridades de salud pública de cada país.

<sup>21</sup>Noel W. Solomons, comunicación personal.



Guatemala se convirtió en el sitio experimental para conocer las fuerzas que influyen en los programas de fortificación de alimentos de amplio consumo, y que van más allá de los intereses en nutrición y salud pública. La fortificación involucra costos, y aunque mínimos, al extrapolarlos a los volúmenes de consumo de estos alimentos pueden conducir a grandes pérdidas financieras (disminución en la proporción del mercado de un producto debido a una diferencia de pocos centavos en su precio) o a grandes ganancias (declarar falsamente que un producto está fortificado, o restringir la competencia). En este juego de relaciones económicas, los gobiernos pueden actuar en beneficio de algunos sectores de su interés, y los programas de fortificación de alimentos se convierten en obstáculos a la flexibilidad que desean para ejecutar sus decisiones. La fortificación no es una barrera a la competencia comercial, si las reglas y su cumplimiento son claras y se aplican a todos los involucrados. Sin embargo, para ello se requiere que los gobiernos cuenten con sistemas de inspección y control de alimentos confiables, constantes y eficaces. Lamentablemente, en muchos países en desarrollo este requisito raramente se cumple, ya sea por falta de recursos o por prácticas de corrupción. Bajo estas circunstancias, la participación del consumidor en defensa de sus derechos pareciera ser una solución apropiada. Con tal propósito, la promoción del establecimiento de auditorías sociales ejecutadas por organizaciones no gubernamentales de defensa de los consumidores, y de entidades con relativa independencia de acción para la supervisión de los programas, como lo ha sido la CONAFOR, parecieran constituir mecanismos factibles. El trabajo de estos entes podría crear fricciones con las autoridades gubernamentales de control de alimentos y con algunos empresarios y comerciantes de alimentos, pero esto es normal en cualquier sociedad humana. Lo importante es garantizar que estos programas de salud pública, que aprovechan estructuras económicas de producción, puedan mantener su

calidad y tener permanencia en beneficio de la mayor parte de los miembros de esas mismas sociedades.

Las vicisitudes del programa de fortificación del azúcar en Guatemala durante el período 1998–2004 ponen de relieve que las alianzas entre el sector público y el privado son metas más que realidades. Esas relaciones son difíciles y deben atenderse constantemente, ya que cambian de un momento a otro dependiendo de los funcionarios del momento. El programa de fortificación del azúcar implementado entre 1975 y 1977 surgió por presión del sector de la salud, pero careció del apoyo unánime del sector productor, y por lo tanto fue fácil encontrar razones para interrumpirlo. Su reinicio en 1988 fue también motivado por intereses de salud, pero en esta ocasión se fue creando paulatinamente una mejor colaboración y respeto mutuo, especialmente entre el personal técnico de ambos sectores. Una vez que los programas estuvieron constituidos, fueron extendiéndose a otras esferas distintas a la de salud, pero fueron perdiendo la atención de este último sector, sobre todo cuando se pone en evidencia su debilidad para hacer acatar las regulaciones. En Guatemala, la situación se agravó por el hecho de estar estos programas basados en productos de gran interés económico y político, que relegaron los objetivos de salud a un segundo plano. Esto pone de relieve el escaso convencimiento sobre la importancia de estos programas por los decisores políticos durante esos años, y muestra la necesidad de una constante defensa de la causa, y de la divulgación periódica de los resultados de monitoreo y evaluación de los programas.

La creación de la CONAFOR por una ley del Congreso, como entidad independiente para la coordinación y supervisión de los programas de fortificación de alimentos, resultó ser una estrategia adecuada, ya que aumentó el compromiso y la motivación de sus miembros respecto de estos programas. Quizás una de las limitaciones sea que el liderazgo del Ministerio de Salud quedó rele-

gado al no delegar esta su participación en funcionarios de alto nivel, cuando la importancia de la CONAFOR así lo requería. Esta restricción es fácilmente solucionable, ya que tan solo es necesaria una decisión política de compromiso para así estimular el desarrollo de alianzas con el sector privado. En todo caso, la importancia de la CONAFOR como ente independiente quedó confirmada, y su existencia se justificaría por el solo hecho de ejercer la función de promoción constante de los programas ante los funcionarios de Gobierno, los empresarios y los consumidores.

En conclusión, los programas de fortificación de alimentos son complejos, requieren de la participación de muchas instituciones y sectores, y son vulnerables a intereses económicos y luchas de poder, pero si se estructuran adecuadamente tienen la capacidad de producir grandes beneficios con costos muy bajos para la sociedad en su conjunto. La evaluación, documentación y divulgación continua de la calidad y los logros de estos programas pareciera ser la clave para convencer a todos los involucrados acerca de su importancia para el bienestar de la sociedad actual. Quizá sería provechoso que organismos de desarrollo internacional considerarían promover en forma continua y permanente las auditorías sociales, el monitoreo de hogares, y las evaluaciones alimentarias y nutricionales asociadas a estos programas, ya que los beneficios son muy grandes en comparación con el monto de la inversión.

## REFERENCIAS

1. Dary O. Avances en el proceso de fortificación de azúcar con vitamina A en Centroamérica. *Bol Oficina Sanit Panam* 1994;117(6):529-537.
2. Mora JO, Dary O, Chinchilla D, Arroyave G. *Fortificación del azúcar con vitamina A en Centro América. Experiencia y lecciones aprendidas*. Arlington, Virginia: MOST, The USAID Micronutrient Program; 2000.
3. Institute of Nutrition of Central America and Panama, US Interdepartmental Committee of Nutrition for the National Defense, *Nutritional Evaluation of the Population of Central America and Panama: Regional Summary, 1965-1967*. Washington, DC: US Department of Health, Education and Welfare; 1972. (DHEW Publication HSM 72-8120).
4. Arroyave G, Aguilar JR, Flores M, Guzmán MA. *Evaluación del programa nacional de fortificación de azúcar con vitamina A*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 1979. (Publicación Científica 384).
5. Arroyave G, Mejía LA, Aguilar JR. The effect of vitamin A fortification of sugar on the serum vitamin A levels of preschool Guatemalan children: a longitudinal evaluation. *Am J Clin Nutr* 1981;34(1):41-49.
6. Dary O, Arroyave G. Part 2: Technical and operational guidelines for preparing vitamin A premix and fortified sugar. En: Dary O, Arroyave G. *Manual for Sugar Fortification with Vitamin A*. Arlington, Virginia: USAID Opportunities for Micronutrient Interventions Project (OMNI); 1996:21-26.
7. Peláez I. Determinación del grado de eficiencia de la actual dosificación de vitamina A en el azúcar de Guatemala y alternativas para su mejoramiento [tesis de licenciatura]. Guatemala: Universidad de San Carlos, Escuela de Ingeniería Química; 1995.
8. Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Encuesta nacional de micronutrientes, 1995*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; 1996.
9. Dary O, Guamuch M, Nestel P. Recovery of retinol in soft-drink beverages made with fortified unrefined and refined sugar: implications for national fortification programs. *J Food Compos Anal* 1998;11: 212-220.
10. Dary O. Sugar fortification with vitamin A: a Central American contribution to the developing world. En: The Micronutrient Initiative. *Food Fortification to End Micronutrient Malnutrition. State of the Art Symposium Report August 2, 1997*. Ottawa: The Micronutrient Initiative; 1998:95-98.
11. Arroyave G, Pineda O, Funes C de. Enriquecimiento de azúcar con vitamina A. Método rápido para la fácil inspección del proceso. *Arch Latinoamer Nutr* 1974;24:155-159.
12. Bayfield RF, Cole ER. Colorimetric determination of vitamin A with trichloroacetic acid. En: McCormick DB, Wright LD, eds. *Methods in Enzymology*. Vol. 67, Part F: Vitamins and coenzymes. New York: Academic Press; 1980:189-195.
13. Dary O, Arroyave G, Flores H, Campos FACS, Lins MHC. Part 3: Analytical methods for the control and evaluation of sugar fortification with vitamin A. En: Dary O, Arroyave G. *Manual for Sugar Fortification with Vitamin A*. Arlington, Virginia: USAID Opportunities for Micronutrient Interventions Project (OMNI); 1996:11-19.
14. Dary O, Mora JO. Food fortification to reduce vitamin A deficiency: International Vitamin A Consultative Group recommendations. *J Nutr* 2002;1329 (Suppl):2927S-2933S.

15. Krause V, Delisle H, Solomons NW. Fortified foods contribute one half of recommended vitamin A intake in poor urban Guatemalan toddlers. *J Nutr* 1998;128(5):860–864.
16. Sommer A, Davidson FR Assessment and control of vitamin A deficiency: the Annecy Accords. *J Nutr* 2002;132(9 Suppl):2845S–2850S.
17. Thurnham DI, McCabe GP, Northrop-Clewes CA, Nestel P. Effects of subclinical infection on plasma retinol concentrations and assessment of prevalence of vitamin A deficiency: meta-analysis. *Lancet* 2003;362(9401):2052–2058.
18. Organización Mundial de la Salud. *Régimen alimentario, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos*. Ginebra: OMS; 2003. (Serie de Informes Técnicos 916).
19. Solomons NW, Bulux J. Vitamin A fortification survives a scare in Guatemala. *Sight and Life Newsletter* 1998;2:26–30.
20. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. Washington, DC: National Academy Press; 2001.
21. *Joint FAO/WHO Expert Consultation. Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition*. Geneva: World Health Organization; 2002.

# CONTROL DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN NICARAGUA

José O. Mora,<sup>1</sup> Gloria E. Navas,<sup>2</sup> Josefina Bonilla<sup>3</sup>  
e Ivette Sandino<sup>4</sup>

---

## INTRODUCCIÓN

La deficiencia subclínica de vitamina A en América Central se documentó por primera vez a mediados de los años sesenta (1). La escasa frecuencia de los signos clínicos puede haber explicado el grado relativamente bajo de prioridad asignada en ese entonces al control de la deficiencia de vitamina A (DVA) que, por mucho tiempo, se consideró sobre todo como un problema ocular (2, 3). En 1973-1974 se realizaron algunas actividades de distribución en masa de cápsulas de vitamina A en El Salvador (4) y en 1988 en El Salvador y Guatemala. Ya a mediados del decenio de 1970, el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) de la Organización Panamericana de Salud (OPS) había creado la tecnología para la fortificación del azúcar con vitamina A y demostrado el efecto de esa intervención para reducir la DVA (5, 6). La fortificación se consideraba como un método más sostenible y de mayor alcance que la administración de suplementos farmacéuticos. Por lo tanto, la fortificación del azúcar se introdujo con rapidez en Costa Rica, Guatemala y Honduras en 1977 por medio de legislación de cumplimiento obligatorio. No obstante, estos programas duraron solamente algunos años. Siguió un prolongado período en que las medidas to-

mas fueron pocas o nulas (7), excepto por la reanudación de la fortificación del azúcar en Guatemala y Honduras a fines del decenio de 1980.

A comienzos de los años ochenta, era evidente que aun la deficiencia subclínica de vitamina A guardaba relación con un riesgo mucho mayor de morbilidad y mortalidad infantil por causa de enfermedades infecciosas (8, 9). Eso se confirmó ulteriormente con los resultados de varios ensayos de campo que demostraron el efecto que tenían en la reducción de la mortalidad infantil los mayores niveles de vitamina A ya fuera por medio de administración de suplementos o de fortificación de los alimentos (10). Al establecerse la relación entre la DVA, la inmunidad, la morbilidad y la mortalidad en la niñez, la DVA pasó a reconocerse como una grave amenaza para la salud y la supervivencia de los niños. Desde entonces, se le ha asignado máxima prioridad como parte de los planes

---

<sup>1</sup>Asesor Técnico Principal, Proyecto USAID/MOST, Arlington, Virginia, EUA.

<sup>2</sup>Coordinadora de País en Nicaragua, INCAP; ex Directora del Departamento de Nutrición, Ministerio de Salud de Nicaragua.

<sup>3</sup>Directora Ejecutiva, Red de ONG NicaSalud, Nicaragua; ex Asesora local residente en Nicaragua, Proyectos USAID/OMNI y MOST.

<sup>4</sup>Asesora en Atención Primaria de Salud y Nutrición, UNICEF/Nicaragua

de salud y nutrición de varios países donde la DVA es un grave problema de salud pública, y la administración periódica de altas dosis de vitamina A como suplemento se ha promovido como una forma económica y sumamente eficaz de mejorar con rapidez los niveles de vitamina A, la salud y la supervivencia de los niños; en realidad, se ha presentado como una de las estrategias de supervivencia infantil más eficaces en relación con el costo a disposición de los planificadores y programadores de actividades de salud pública (11–13).

De conformidad con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la distribución de suplementos se incorporó más tarde a los Días Nacionales de Inmunización en varios países (14). A pesar de los programas de control de la DVA en curso, incluida la administración de suplementos de alta potencia en 85 países, hoy en día la DVA afecta a unos 127 millones de niños preescolares (15) y es suficientemente grave para causar la muerte o la ceguera de más de 1 millón de niños anualmente (16). Por lo general, además de la administración de suplementos, se recomienda emplear un método basado en la alimentación, que incluya fortificación y diversificación de los productos alimentarios, como parte de una estrategia integrada para abordar eficazmente la DVA y sus repercusiones para la salud y la supervivencia (17, 18).

Cuando en 1993 el Ministerio de Salud de Nicaragua confirmó que la DVA era un problema nacional de salud pública, las actividades de promoción se beneficiaron de los resultados de los ensayos y metanálisis de mortalidad infantil (10), y la administración de suplementos en masa fue entonces la respuesta inmediata a esa emergencia. En 1995, se formuló un Plan Nacional de Micronutrientes (PNM), que incluyó un componente bien definido de control de la DVA, ejecutado con éxito en los últimos 10 años.

El propósito de este documento es describir la experiencia nicaragüense en el control de la DVA en el último decenio y destacar al-

gunas de las principales lecciones aprendidas. Para los países todavía afectados por la DVA la experiencia nicaragüense puede ser útil al abordar su propia situación.

## ANTECEDENTES

Nicaragua ocupa el segundo lugar entre los países más pobres de la región de América Latina y el Caribe después de Haití. En el siglo XX, el país pasó de un prolongado período de dictadura encabezada por una familia, que terminó a finales de los años setenta, a un decenio de disturbios sociales y políticos seguido de un período de transición a la estabilidad democrática en el decenio de 1990. El PNB per cápita, que se redujo drásticamente en años ochenta, ha tenido una modesta recuperación en época reciente. Casi toda la población de 5,5 millones de habitantes de Nicaragua (según estimaciones de 2003) ocupa la mitad del país correspondiente a la zona de la costa del Océano Pacífico, que se encuentra en un punto intermedio a lo largo de la Cordillera Centroamericana; cerca de 60% de la población del país vive en las zonas urbanas. Alrededor de una tercera parte de la población adulta es analfabeta.

La mortalidad de lactantes y niños menores de 5 años de edad se ha reducido mucho de 140 y 209 por 1.000 nacidos vivos, respectivamente, en 1960, a 31 y 40 por 1.000 en 2001. Las tasas de cobertura de inmunización han alcanzado constantemente > 90% y el uso de la terapia de rehidratación oral para la diarrea ascendió a 82% en 2001. De conformidad con el proceso de descentralización en marcha del Ministerio de Salud, el sector de salud de Nicaragua comprende 17 distritos o Sistemas Locales de Atención Integral en Salud (SILAIS), que gozan de una gran autonomía administrativa y de autonomía presupuestaria parcial. Las dependencias centrales del Ministerio de Salud prestan servicios de orientación normativa y técnica, adiestramiento y supervisión a los distritos. Nicara-

gua tiene una larga trayectoria de participación comunitaria en iniciativas de salud y nutrición.

A mediados de los años sesenta, el INCAP promovió y apoyó la celebración de encuestas nacionales de nutrición en casi todos los países de América Central, con la cooperación y asistencia del Programa de Nutrición del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (1). Se observaron varias deficiencias nutricionales generalizadas en la región. En Nicaragua, se cubrió a 600 familias de 30 localidades excluida la Región del Atlántico. La alimentación regular de 68% de las familias de todo el país (75% en las zonas rurales) permitía atender menos del 50% de sus necesidades de vitamina A (5). No se observaron signos clínicos de DVA, pero alrededor de 20% de los niños menores de cinco años tenían deficiencia subclínica (retinol sérico  $< 20 \mu\text{g/dL}$ ). Sin embargo, no se inició ninguna medida específica para controlar la DVA como resultado de la encuesta de nutrición. En ese entonces, la DVA se consideraba sobre todo como un problema ocular y los signos clínicos oculares eran poco comunes en la mayoría de los países de la región (19). Excepto por el establecimiento de la yodación de la sal en 1978, se pusieron en práctica pocas consideraciones programáticas y normativas en cuanto a las deficiencias de micronutrientes en Nicaragua antes del decenio de 1990.

En 1993, 28 años después de realizar la encuesta de nutrición, en respuesta a las actividades de fomento iniciadas por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el INCAP/OPS, el Ministerio de Salud realizó la primera Encuesta Nacional de Micronutrientes para evaluar el nivel de vitamina A y la anemia, con asistencia del Proyecto de Apoyo de Campo sobre Vitamina A (VITAL) de la USAID (20). La encuesta cubrió una muestra nacional de 1.791 familias con niños de 1 a 4 años de edad. Se recolectaron especímenes de sangre para análisis en los laboratorios del INCAP en Guatemala con el método de espectrofotometría.

Se realizó una evaluación de la ingesta alimentaria en un período de recordación de 24 horas en 900 familias. Se confirmó que la deficiencia persistente de vitamina A era un problema de importancia para la salud pública: 31,3% de los niños tenían deficiencia subclínica de vitamina A (retinol plasmático  $< 20 \mu\text{g/dL}$ ) sin diferencias por región, y 7,9% mostraron deficiencias graves (retinol plasmático  $< 10 \mu\text{g/dL}$ ). Alrededor de 59% de los niños de 12 a 59 meses de edad y 71% de las familias consumían menos de 50% de la cantidad diaria recomendada de vitamina A.<sup>5</sup> Para entonces, de los 10 países latinoamericanos con datos nacionales, Nicaragua ocupaba el segundo lugar entre los países con mayor prevalencia de DVA después de El Salvador (19). Sin embargo, no se encontraron signos clínicos de DVA.

Cuando se notificaron los resultados de la encuesta de 1993, se había comprobado y reconocido en el ámbito internacional, con frecuencia cada vez mayor, que la DVA era una grave amenaza para la supervivencia infantil. Se había dado amplia divulgación a los resultados de metanálisis de ensayos de campo que demostraban un importante efecto de la mejora de los niveles de vitamina A en la mortalidad infantil. Como resultado, las actividades de fomento del control de la DVA como problema que merecía atención prioritaria se vincularon más estrechamente al movimiento en marcha a favor de la supervivencia infantil.

Contra este telón de fondo, el Departamento de Nutrición del Ministerio de Salud de Nicaragua creó y puso en marcha un plan de acción trienal sobre el fomento del uso de micronutrientes (1993–1996), que incluyó una dinámica campaña de sensibilización para crear conciencia de los problemas existentes de deficiencia de micronutrientes y sus repercusiones. Durante este período se creyó que no se podía lograr ningún compromiso firme para abordar las deficiencias de

<sup>5</sup>Cabe recalcar que esta estimación se basó en un factor de conversión de beta-caroteno en vitamina A de 6:1.

micronutrientes sin dinámicas actividades de concientización y sensibilización. La campaña se concentró en el personal técnico del Ministerio de Salud, los políticos, las instituciones académicas, los profesionales de salud, la industria alimentaria, las ONG, los grupos comunitarios, las redes de los medios de comunicación y la población en general. El propósito era lograr un compromiso político para abordar el problema de la DVA y otras deficiencias de micronutrientes. Los mensajes principales sobre la vitamina A recalcan que “la DVA es un grave problema contribuyente a la mortalidad infantil por enfermedades infecciosas y a la reducción de la supervivencia infantil”; “uno de cada tres niños nicaragüenses está afectado por deficiencia de vitamina A”; “la deficiencia de vitamina A empeora la gravedad y prolonga la duración de las enfermedades infecciosas en los niños”; “el problema exige medidas prioritarias”; y “los suplementos de vitamina A y los alimentos fortificados son eficaces para controlar la deficiencia de vitamina A”.

Los resultados de la encuesta tuvieron amplia difusión. Se programaron exposiciones para el personal técnico del Ministerio de Salud en los niveles central y distrital (SILAIS), los representantes de la industria alimentaria y el medio académico; se expidieron en repetidas ocasiones varios comunicados de prensa; se prepararon y distribuyeron ampliamente breves documentos técnicos sobre la deficiencia de los tres micronutrientes de mayor importancia; y se celebraron reuniones frecuentes con funcionarios de alto rango del Ministerio de Salud y de otros ministerios. Se realizó una evaluación del medio normativo y programático y se hizo un inventario de los recursos técnicos e institucionales disponibles que podrían emplearse para abordar el problema. Se logró un compromiso político en los más altos niveles del gobierno.

Como parte del plan trienal, el Ministerio de Salud decidió que la administración de suplementos de vitamina A debería iniciarse de inmediato como medida de emergencia para mejorar la DVA mientras podía estable-

cerse un sistema de fortificación universal de un alimento básico. No se consideró necesario un programa vertical autónomo de suplementación para fines de distribución de vitamina A solamente. La dificultad consistía en asegurar una alta cobertura de los niños de 6 a 59 meses de edad. A pesar de algunas preocupaciones iniciales sobre la sostenibilidad de un método similar a una campaña, el Ministerio de Salud decidió que la incorporación de suplementos de vitamina A en las Jornadas Nacionales de Vacunación, bien establecidas y de mucho éxito, ofrecía la mejor opción programática. Por lo tanto, las Jornadas Nacionales de Salud ampliadas, celebradas dos veces al año, fueron encabezadas por inmunizaciones y reemplazaron a las Jornadas Nacionales de Vacunación a partir de mayo de 1994. En ese momento, las preocupaciones expresadas por la comunidad médica sobre la posible toxicidad y los efectos indeseables a largo plazo de los suplementos de vitamina A en altas dosis se abordaron con éxito por medio de reuniones técnicas para la distribución y discusión de la literatura pertinente.

Con el fin de asegurar una alta cobertura, se amplió el alcance de las Jornadas Nacionales de Vacunación a un conjunto integrado de servicios preventivos de atención primaria de salud materno-infantil que debería ponerse en práctica dos veces por año. Además de la distribución de suplementos de vitamina A y de hierro/ácido fólico, el conjunto incluía inmunizaciones regulares, medicamentos antihelmínticos, educación para la salud, sales de rehidratación oral, anticonceptivos, cloruro para el tratamiento del agua y pediculicidas. Esto exigió el establecimiento de un ciclo semestral de actividades distritales para mejorar el uso de las instalaciones para los servicios preventivos, así como extensión comunitaria empleando los predios escolares y los hogares de los líderes comunitarios o de los brigadistas o de ambos grupos, como puestos de prestación de servicios. Luego se estableció la administración universal de suplementos de vitamina A

para los niños de 6 meses a 10 años por medio de las Jornadas Nacionales de Salud y más tarde (1997) se volvió a concentrar el trabajo en los niños de 6 a 59 meses de edad.

En 1994, la máxima prioridad asignada por el gobierno central a la prevención y al control de las deficiencias de micronutrientes se materializó en la creación de la Comisión Nacional de Micronutrientes presidida por el Viceministro de Salud para elaborar el Plan Nacional de Micronutrientes para el quinquenio 1996–2000 y coordinar su ejecución. Dicha Comisión está compuesta por más de 20 instituciones miembros del público, los sectores filantrópico y privado, incluidos los Ministerios de Salud, Educación, Cultura y Deportes, y Desarrollo, Industria y Comercio, así como organismos de cooperación internacional (USAID, UNICEF, INCAP/OPS), la Liga de Consumidores y la industria alimentaria (productores de sal, azúcar y harina de trigo).

### EL PLAN NACIONAL DE MICRONUTRIENTES, 1996–2000

En 1994 la Comisión Nacional de Micronutrientes designó un grupo de trabajo especial para preparar un Plan Nacional de Micronutrientes (PNM) para el quinquenio 1996–2000, que debería comenzar a ejecutarse en 1996. El plan terminó en 1995 con ayuda del Proyecto de Oportunidades para Intervenciones en Micronutrientes de la USAID (USAID/OMNI), el UNICEF y el INCAP/OPS y en consulta con grupos académicos, la industria alimentaria, el personal técnico del Ministerio de Salud y autoridades decisorias de alto nivel. La participación de estas personas en reuniones y debates periódicos durante el proceso resultó ser de suma utilidad y permitió realizar otras actividades de fomento y fortalecimiento del compromiso político. El PNM adoptó una estrategia integrada para abordar principalmente las deficiencias de vitamina A y yodo así como la anemia nutricional, y fomentó una mayor

integración sistemática de los programas de administración de suplementos de vitamina A con los de control de la anemia.

El PNM se convirtió en el plan maestro para poner en marcha, según lo permitieran las circunstancias, una serie de actividades específicas sobre administración de micronutrientes, que incluyeron las siguientes: (1) administración de suplementos de vitamina A y de hierro/ácido fólico a los niños y a las mujeres embarazadas y puérperas, prevista para realización inmediata; (2) fortificación de alimentos básicos con vitamina A o hierro y vitaminas del complejo B, además de yodación continua de la sal; (3) información, educación y comunicaciones (IEC) para intensificar la sensibilización y promover la demanda de suplementos y un mayor consumo de alimentos ricos en micronutrientes; (4) otras medidas de salud pública como la desparasitación periódica de los niños preescolares y de edad escolar; (5) adiestramiento del personal de servicios de atención de salud, el cuerpo docente de las profesiones de la salud y estudiantes y voluntarios de la comunidad; (6) creación de sistemas de seguimiento y evaluación de programas, y sistemas de vigilancia; y, por último, (7) investigaciones operativas.

Las intervenciones del PNM, en lugar de lanzarse simultáneamente, se introdujeron en secuencia, es decir, la administración de suplementos y la desparasitación comenzaron en 1994, la fortificación de los alimentos se inició en 1997 y 2000 y la IEC, en 1999. En una actividad afín en 1997–1998, con asistencia de la USAID/OMNI, se elaboraron contenidos referentes a nutrición y micronutrientes para incorporación en el plan de estudios de pregrado de las escuelas de profesiones de la salud (medicina, enfermería y nutrición) con manuales didácticos y materiales prototípicos preparados junto con el INCAP. En 1998, la USAID mandó hacer una evaluación externa de mediados del período del proyecto y un análisis de la cartera del PNM y de las políticas y programas de administración de micronutrientes y las oportunidades



de asistencia continua. Este ejercicio fue sumamente útil para señalar los puntos fuertes y débiles en la ejecución del PNM, con hincapié en el programa de control de la DVA, y para evaluar el punto hasta el cual se habían logrado las metas del PNM, con el fin de establecer prioridades programáticas y definir las cuestiones que necesitaban atención inmediata.

## EL PROGRAMA DE CONTROL DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A

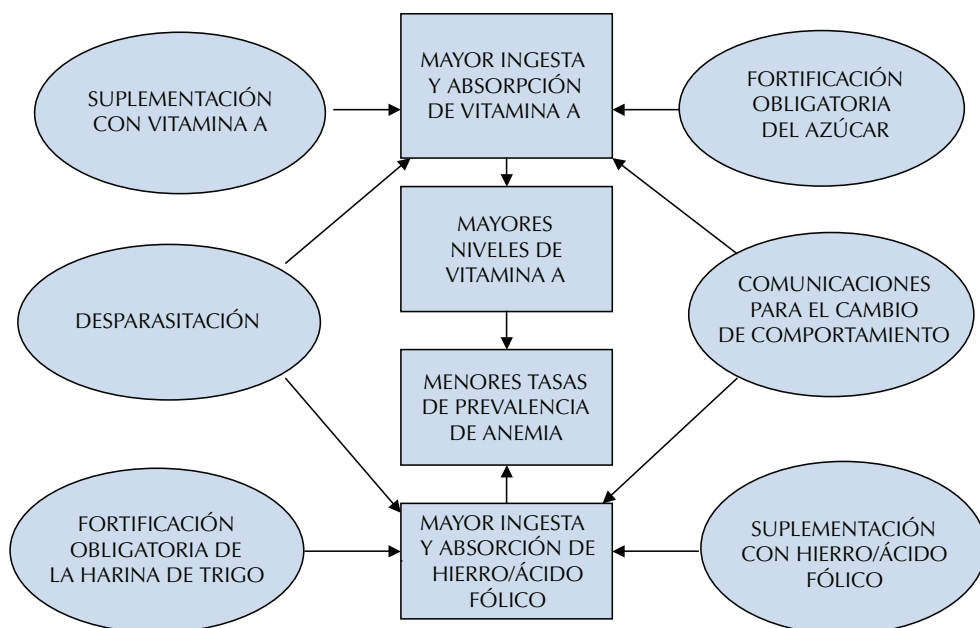
La DVA se abordó por medio de una estrategia integrada que cubría administración de suplementos en masa a los niños y las mujeres puérperas, fortificación del azúcar, IEC, desparasitación periódica, capacitación y seguimiento y evaluación de programas. Las intervenciones programáticas se introdujeron gradualmente por fases, y la administración de suplementos y la desparasitación se introdujeron en 1994 y la fortificación del

azúcar, la capacitación y la IEC en 1999–2000. Si bien se esperaba que la desparasitación ayudara a controlar la DVA y la anemia, la capacitación y la IEC se concibieron como sistemas integrales de apoyo comunes a programas específicos, con lo que se adoptó un sistema integrado de control de la DVA y la anemia (figura 1). El seguimiento y la evaluación de los programas se incorporaron progresivamente hasta llegar a establecer un sistema integrado de seguimiento y evaluación de la nutrición en 2002.

### Administración de suplementos

La decisión política sobre la administración de suplementos de vitamina A se adoptó en 1994, año en que comenzó a ejecutarse; por lo tanto, precedió a la elaboración general del PNM. En 1995, los suplementos de vitamina A se incluyeron oficialmente en la lista de medicamentos esenciales del Ministerio de Salud. Se formularon directrices técnicas para la administración de suplemen-

FIGURA 1. Método integrado de control de la DVA y la anemia en Nicaragua.



tos enfocadas en los niños y las mujeres púerperas, observando las recomendaciones de la OMS. Desde el principio, la administración de suplementos de vitamina A fue un componente integral de las Jornadas Nacionales de Salud. Las unidades locales de salud, en definitiva, tienen la responsabilidad de la distribución de vitamina A y de otros suplementos. La coordinación de la realización de las Jornadas Nacionales de Salud es una responsabilidad de los distritos. Las dependencias centrales del Ministerio de Salud tienen la responsabilidad de preparar el terreno para coordinar y apoyar la realización de las Jornadas Nacionales de Salud dos veces al año (por lo general, en mayo y octubre), mediante el aporte de suficientes suministros y la provisión de adiestramiento según sea necesario en los distritos que, a su vez, lo ofrecen a los servicios locales de salud.

Los comités de coordinación distritales y locales hacen los arreglos necesarios para la participación de los diferentes asociados, buscan los puestos de prestación de servicios (por ejemplo, las unidades locales de salud, escuelas, los hogares de los líderes comunitarios y los brigadistas) y coordinan la planificación y ejecución en el ámbito distrital y local. También se presta apoyo de los medios de comunicación a los distritos con el fin de sensibilizar y movilizar a las comunidades y conseguir la participación del amplio cuadro de brigadistas de larga trayectoria para apoyar las Jornadas Nacionales de Salud. Durante la celebración de las mismas, se moviliza en masa a las comunidades (particularmente a las mujeres y a los niños) con la participación de los medios de comunicación, las autoridades municipales, la Iglesia y otros grupos comunitarios y, en forma muy activa, los maestros de primaria, los estudiantes de secundaria y los universitarios dedicados a las ciencias de la salud, los voluntarios de la comunidad, el personal de partería tradicional, los miembros de las fuerzas militares y las ONG. También se destaca mucho la necesidad de aprovechar la va-

riedad de servicios de atención primaria de salud prestados en los establecimientos de salud locales y los sitios de distribución.

Cada Jornada Nacional de Salud puede durar una semana en las zonas urbanas y hasta cuatro semanas en las zonas rurales aisladas, donde las actividades de este tipo son prácticamente la única oportunidad de contacto que tiene la población local con los sistemas de salud pública. La administración de suplementos de vitamina A es solamente uno de los servicios prestados, si bien es de suma importancia. Hoy en día se concentra en los niños de 6 a 59 meses y las mujeres púerperas. Si bien la mayor parte de la cobertura de inmunización se logra en la primera ronda del año, la segunda ronda ofrece una oportunidad para aplicar dosis de refuerzo y llegar a los niños no cubiertos en la primera ronda con el conjunto completo de servicios de atención primaria de salud; ambas rondas se usan con éxito para la distribución de suplementos de vitamina A. Las dependencias centrales del Ministerio de Salud y los distritos planean con cuidado y en conjunto cada Jornada, que es financiada sobre todo por donantes internacionales además de asignaciones del presupuesto ordinario del Ministerio de Salud. Con el fin de lograr la máxima cobertura posible por medio de las Jornadas Nacionales de Salud, se insta a los distritos a aprovechar otras oportunidades de contacto con las madres y los niños para asegurarse de la entrega adicional de suplementos por medio de servicios de salud regulares; sin embargo, la cobertura con esta última clase de servicios ha sido baja (< 1%).

Se ha establecido un sistema de supervisión y seguimiento que, además de servir para vigilar la ejecución, ofrece información periódicamente sobre la cobertura de la población lograda en cada distrito por medio de las Jornadas Nacionales de Salud y la distribución ordinaria adicional. La entrega de suplementos se anota en la tarjeta de sanidad de cada niño y en las hojas de registro de inmunización recopiladas mensualmente en las unidades de salud y presentadas a los

distritos (SILAIS). A su vez, estos últimos envían la información a las dependencias centrales del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) y al Departamento de Estadística del Ministerio de Salud, donde se registra en una base de datos sistematizada y se tramita para estimar la cobertura de inmunización y de administración de vitamina A. Se publican informes semestrales con tasas de cobertura por grupo de edad y distrito para discusión en los niveles central y distrital en reuniones de evaluación posteriores a las Jornadas, en las que se examina la calificación de la cobertura de los distritos y se discuten las opciones para mejoras futuras. El reconocimiento del público y de los profesionales anima al personal de salud a lograr altas tasas de cobertura. No se han notificado efectos adversos de la administración de suplementos.

Se establecieron directrices para las actividades de administración de suplementos que deben cumplir las unidades y el personal de atención de salud, incluso los brigadistas. Se han realizado esfuerzos en forma paralela para mejorar el sistema de adquisición y distribución de suplementos de micronutrientes y de logística pertinente, aunque todavía no se ha establecido un sistema específico de logística para la gestión. Sin embargo, en la práctica, esto se ha convertido en una restricción más importante para la administración de suplementos de hierro/ácido fólico que de vitamina A por medio de las Jornadas Nacionales de Salud. Hasta 1997 se hicieron asignaciones presupuestarias anuales para la adquisición de la mayoría de los suplementos de vitamina A. Desde entonces, el Gobierno del Canadá, por medio de la Iniciativa de Micronutrientes, los Gobiernos de Japón, España y Suecia; la OPS/OMS, el UNICEF, el Club de Leones de Wisconsin y los Amigos de las Américas han hecho donaciones en gran escala. Los distritos preparan solicitudes periódicas basándose en las necesidades estimadas. Se ha logrado el suministro oportuno de suplementos donados y su distribución a puntos de entrega junto con otros su-

ministros para las Jornadas Nacionales de Salud, pero no para los servicios de atención de salud ordinarios; en realidad, sigue siendo una necesidad crítica la creación de un sistema de logística para la gestión de los suplementos de micronutrientes en los servicios de salud fuera de los ofrecidos por las Jornadas Nacionales de Salud.

A fines del decenio de 1990, la OPS prestó servicios de cooperación técnica para fortalecer el sistema de seguimiento de la administración de suplementos mediante la incorporación de la entrega de los mismos en las tarjetas de inmunización infantil y de sanidad materna y en las hojas de registro correspondientes, así como la integración de la administración de suplementos a los niños con la aplicación de la vacuna antipoliomielítica y la administración de suplementos en el período puerperal con la aplicación de la vacuna BCG. En 2001, la OPS documentó los logros alcanzados en 10 países de América Latina donde se había incorporado la administración de suplementos de vitamina A a las actividades de inmunización (21). A pesar de haber logrado algún progreso, solamente cinco países tenían programas nacionales, y varias restricciones programáticas impidieron el logro de una cobertura constantemente alta de los niños. Nicaragua fue un ejemplo sobresaliente. Sin embargo, a comienzos de 2003 se había realizado solamente una Jornada Nacional de Salud al año.

### **Fortificación del azúcar**

El diálogo de política y las negociaciones destinadas a establecer la fortificación obligatoria del azúcar con vitamina A comenzaron en 1994. Se consideró que el azúcar era un vehículo apropiado a partir de los datos de producción y consumo correspondientes: se producía en un lugar central en solo siete ingenios de propiedad particular, era consumido con regularidad por más de 95% de las familias nicaragüenses y la oferta interna per cápita ascendía a unos 30 kg anuales o sea 80 g diarios. El pequeño número de ingenios

azucareros y la falta de azúcar importado harían menos complejo el control de la fortificación por parte del Estado. El proceso de negociación fue agenciado conjuntamente por la USAID/OMNI, el INCAP/OPS y el UNICEF. Por medio de la participación de representantes de la industria en actividades anteriores de concientización, se habían abierto canales de comunicación con el fin de crear una asociación de los sectores público y privado. Los productores de azúcar estaban conscientes de la DVA, la necesidad de fortificación del azúcar y los beneficios que reportaba para la población; sin embargo, obraron con cautela ante la posibilidad de contraer un compromiso firme.

A pesar de la concientización de la industria y del interés del Gobierno de Nicaragua en esta iniciativa, el establecimiento de una asociación era un proceso complejo que llevaba mucho tiempo. Fue difícil lograr un compromiso formal por parte de la industria puesto que los ingenios azucareros todavía estaban en proceso de recuperación de un largo período de inestabilidad después de la nacionalización por el Estado en el decenio de 1980. El informe de una evaluación de factibilidad técnica y económica independiente que mandó hacer el Comité Nacional de Productores de Azúcar en 1995 fue favorable, pero persistían algunas cuestiones todavía sin resolver. De profunda preocupación para la industria era el costo de la fortificación, así como la necesidad de divisas y las consideraciones relacionadas con la factibilidad del traspaso del costo de la fortificación al consumidor. El clima político y económico reinante en un difícil período de transición política hacia la democracia y de lenta recuperación económica haría de las alzas de precios una cuestión delicada por razones políticas. Otra preocupación era la incertidumbre con respecto a la propiedad de los ingenios azucareros, que habían sido confiscados por el gobierno anterior y aún no había concluido el proceso legal que rodeaba la devolución por parte del nuevo gobierno a los propietarios originales.

Durante todo el proceso inicial de negociaciones, que duró cuatro años, tanto el gobierno como los organismos de cooperación externa adoptaron una actitud favorable pero cautelosamente optimista, y manejaron con cuidado las actividades de fomento según lo determinaron las circunstancias. Cuando el proceso parecía estar perdiendo terreno, se exploró la posibilidad de fortificación del aceite vegetal como opción en caso de que se presentara una situación imprevista. Se evaluaron los patrones de mercado, compra, uso, almacenamiento y consumo del aceite comestible con resultados prometedores, pero un análisis económico y de mercado de la industria nacional del aceite reveló graves problemas que afectaban la factibilidad económica de la fortificación y, después de todo, se abandonó la idea. Durante todo el proceso, un secretario ejecutivo del Comité Nacional de Productores de Azúcar sumamente motivado y de gran valor, el fallecido Noel Chamorro, fue el adalid de la causa de la administración de suplementos de vitamina A e hizo hincapié en la responsabilidad social que tiene la industria de colaborar con el gobierno para fomentar la adopción de soluciones eficaces a los problemas de salud pública mediante la conciliación de los intereses de la industria con los de la salud pública.

Las negociaciones con la industria azucarera se materializaron en octubre de 1998 cuando el director ejecutivo del Comité Nacional de Productores de Azúcar informó al gobierno de que la industria estaba lista para seguir adelante con la fortificación y solicitó asistencia para la búsqueda de fuentes de apoyo financiero para sufragar el costo de los suministros de fortificación en el primer año, estimado en US\$ 1,4 millones. El principal ingenio azucarero del país (San Antonio) se seleccionó como el sitio para la construcción de la planta de preparación de la premezcla. Se vio con buenos ojos la solicitud de asistencia presentada por la industria al sector público para conseguir apoyo financiero (un préstamo con baja tasa de interés). Se obtuvo un préstamo en condiciones favorables con un

período de gracia de 10 años del Fondo Nórdico para el Desarrollo, institución multilateral, que se trasladó a la industria. La Oficina de Relaciones Internacionales del Ministerio de Salud obró con suma eficiencia en la aceleración del proceso de concesión del préstamo. Luego se preparó un anteproyecto de acuerdo en virtud del cual se establecía oficialmente una asociación entre el gobierno y la industria con el fin de iniciar la fortificación del azúcar en la zafra de 1999–2000. El acuerdo se suscribió oficialmente en una ceremonia especial celebrada en febrero de 1999 en la cual el Presidente de Nicaragua sirvió de testigo oficial.

En el acuerdo se definieron las responsabilidades específicas del gobierno y de la industria con respecto al reglamento jurídico; la asistencia del sector público en la búsqueda de apoyo financiero; la libre importación de equipo y suministros de fortificación; una futura alza del precio del azúcar para crear un fondo rotatorio destinado a asegurar la sostenibilidad del programa de fortificación; una campaña de información al consumidor; adiestramiento para establecer sistemas de control de calidad de la industria, sistemas gubernamentales de seguimiento y vigilancia de la fortificación del azúcar y elaboración y ejecución conjuntas de un plan de trabajo con medidas concretas para iniciar la fortificación. Los productores de azúcar prometieron cubrir la inversión inicial en equipo e instalaciones locales.

Se preparó un plan de trabajo de 12 meses, ejecutado conjuntamente por el gobierno y la industria azucarera, con asistencia del Programa de Estrategias y Técnicas Operativas sobre Micronutrientes de la USAID (USAID/MOST), el UNICEF y el INCAP/OPS. El plan incluyó seis medidas específicas destinadas al establecimiento de la fortificación universal del azúcar en la zafra de 1999–2000: (1) asegurar asistencia financiera inicial, (2) establecer reglamentos y normas técnicos, (3) adiestrar al personal de la industria, (4) instalar la planta de preparación de la premezcla y el equipo de mezcla, (5) realizar un ensayo

piloto y adaptar la tecnología de fortificación, (6) establecer sistemas de control de calidad por parte de la industria y de seguimiento por parte del gobierno y (7) diseñar y ejecutar una campaña de información al consumidor. También fue preciso definir las necesidades de capacitación y asistencia técnica y los recursos asignados por los organismos de cooperación. Se preparó una versión preliminar de las especificaciones técnicas y los reglamentos para la fortificación del azúcar con el fin de discutirla con la industria. Esa versión preliminar se basó en los reglamentos comunes regionales preparados por la Iniciativa de Micronutrientes de la USAID/OMNI-INCAP para Centroamérica a comienzos de 1998.

El Banco Mundial sirvió de agente fiduciario para la administración del préstamo del Fondo Nórdico para el Desarrollo destinado a la adquisición de fortificante de la vitamina A (palmitato de retinol) que debería enviarse al Comité Nacional de Productores de Azúcar. Sin embargo, puesto que el desembolso inicial de los fondos aportados por el Fondo Nórdico para el Desarrollo llevó más tiempo de lo previsto, el gobierno y la USAID se comunicaron con la Iniciativa de Micronutrientes del Canadá para efectos de una donación destinada a sufragar el costo de la importación del fortificante durante los tres primeros meses de ejecución. Dicha Iniciativa donó US\$ 350.000 dólares para sufragar el costo de este suministro inicial de fortificante hasta que se hiciera efectivo el préstamo del Fondo Nórdico para el Desarrollo. La industria azucarera sufragó todos los costos relacionados con la construcción y la dotación de equipo de la planta de preparación de la premezcla y con la adquisición del equipo de mezcla (dosificadores) para los ingenios azucareros, por un total cercano a US\$ 250.000 dólares. El UNICEF donó el fortificante de vitamina A importado que se empleó para la prueba y adaptación de la tecnología de fortificación.

El INCAP y la USAID/MOST proporcionaron asistencia técnica y capacitación en los

sistemas de garantía y control de calidad del azúcar fortificado y de seguimiento correspondientes que se habían creado y sometido a prueba en el vecino país de Honduras. Desde finales de los años noventa, la División de Control de Alimentos del Ministerio de Salud había implantado un sistema de seguimiento de la reglamentación de los alimentos fortificados (sal y harina de trigo) por medio de inspecciones periódicas de los ingenios productores y las tiendas minoristas, al que se agregó seguimiento de la fortificación del azúcar en el año 2000. La producción de azúcar fortificado comenzó en noviembre de 1999 con la zafra anual de caña de azúcar de 1999–2000. El saldo de azúcar sin fortificar de la zafra anterior siguió comercializándose hasta comienzos de 2000, cuando el producto fortificado comenzó a llegar a los consumidores.

Ya en 2004 la fortificación del azúcar era un programa bien establecido. Al final de ese mismo año, la producción total de azúcar aumentó a cerca de 450.000 toneladas métricas anuales, de las cuales se exportó un 60% sin fortificar y un 40%, o sea 180.000 toneladas métricas, se ha fortificado para consumo interno como azúcar de mesa o agregado a productos comerciales (bebidas gaseosas, dulces, productos horneados, etc.). El suministro interno estimado per cápita es de 31,7 kg anuales o sea 87 g diarios, de los cuales alrededor de 65 g se consumen como azúcar de mesa.

### **Información, educación y comunicación (IEC)**

En el Plan Nacional de Micronutrientes se contempló la diversificación alimentaria como un método para abordar la DVA a largo plazo, sobre todo por medio de una estrategia de información, educación y comunicación (IEC) bien diseñada. El objetivo de la estrategia era incrementar la ingesta de vitamina A de fuentes naturales mediante la promoción de cambios en la alimentación habitual de las mujeres y los niños, además del

fomento de la demanda y aceptación de suplementos. Se puso en práctica un plan de investigación formativa en 1997 para poder entender mejor los conocimientos, actitudes y prácticas de la población en general con respecto a la alimentación del lactante, del niño y de la mujer embarazada y a la administración de suplementos a todos esos grupos. El plan también comprendió investigaciones sobre la anemia, la administración de suplementos de hierro y las prácticas de alimentación de las mujeres embarazadas y lactantes y los niños menores de 3 años de edad. Los métodos empleados consistieron en entrevistas detalladas, discusiones con grupos focales y ensayos de mejores prácticas con mujeres de edad reproductiva (embarazadas, lactantes y otras), padres, abuelos, personal de atención de salud y brigadistas. La USAID/OMNI prestó asistencia técnica por medio del Grupo Manoff.

A partir de los resultados de la investigación formativa, en 1998 se ideó una estrategia de IEC, discutida en un taller al que asistió un grupo multidisciplinario que incluyó autoridades de salud pública, académicos, funcionarios del Ministerio de Acción Social<sup>6</sup> y representantes de los organismos de cooperación externa. El plan abarcó los medios de comunicación en masa y la educación de una persona a otra por medio de servicios de salud. Se diseñaron mensajes que luego se sometieron a prueba, y se produjeron materiales de comunicación, ensayados y duplicados para uso en el campo. En los materiales se recalcaron la importancia y las fuentes de vitamina A y de hierro y la necesidad que tienen los niños de tomar suplementos de vitamina A y de hierro y de consumir fuentes alimentarias ricas en vitamina A y hierro, incluso alimentos fortificados. En 1998 se realizó una encuesta básica de conocimientos, actitudes y prácticas en una muestra nacional representativa de hogares, aunque no se han hecho otras evaluaciones. Por desgracia, los dos componentes de comunicación

<sup>6</sup>Este Ministerio se cerró en 2002.

no se pudieron poner en práctica en forma concomitante debido a restricciones presupuestarias; la campaña en los medios de comunicación fue lanzada a comienzos de 1999 por el Ministerio de Acción Social con financiamiento de la USAID y del Programa del Título II de la Ley Pública 480, en tanto que la capacitación del personal de atención de salud en el componente de educación de una persona a otra se realizó gradualmente y continuó a lo largo de 1999 y 2000 con apoyo de la USAID.

El plan del IEC se revisó a mediados de 2000 con el fin de fortalecer su eficacia para producir un cambio de comportamiento. El plan revisado proporciona un marco y un método más integrado de comunicaciones para el cambio de comportamiento, y permite identificar los patrones de comportamiento específicos que deben cambiarse y tener en cuenta los factores ambientales y de otra naturaleza que inciden en esos patrones de comportamiento, además de proponer mensajes educativos concretos y medios apropiados para transmitirlos, con particular atención a los resultados esperados en relación con el comportamiento. También fija objetivos específicos en lo referente a sensibilización y fomento; suministro, calidad, entrega y utilización de servicios; y conocimientos, actitudes y prácticas de la población destinataria. Por último, describe las diferentes actividades que se deben ejecutar en materia de coordinación, capacitación, prestación de servicios, participación comunitaria, apoyo de los medios de comunicación en masa y orientación individual, así como seguimiento y evaluación. Los mensajes educativos sobre la vitamina A se concentran en la importancia y los beneficios de esa vitamina, los suplementos para los niños y las mujeres puérperas; los intensificadores de la absorción de vitamina A; la distribución de suplementos por medio de las Jornadas Nacionales de Salud y los servicios de salud regulares; el registro de la entrega de suplementos en la tarjeta de sanidad de los niños; los alimentos naturalmente ricos en vitamina

A (leche materna, calabaza amarilla, mango, papaya y plátano amarillo); y recetas para preparación de comidas. Hasta el momento de redactar el presente documento, no se había evaluado aún la ejecución del plan de IEC.

A comienzos de 2000 se realizó una campaña de información en masa a través de la radio y la televisión, apoyada por la USAID/MOST y el UNICEF junto con el lanzamiento de la fortificación del azúcar. En esta campaña se recalcó la necesidad de aumentar el consumo de fuentes naturales de nutrientes además de alimentos comercialmente fortificados y se informó al público de que hoy en día la fortificación del azúcar es obligatoria y universal. En la campaña se presentó a un personaje especial llamado Dulcito, un dibujo animado, y se destacó que debía preferirse el azúcar fortificado pero que el consumo excesivo no sería saludable. Se recalcó la importancia que representa para el niño (y para la madre inmediatamente después del parto) la administración de altas dosis de suplementos de vitamina A, junto con orientación sobre el lugar donde pueden obtenerse y la oportunidad que ofrecen las Jornadas Nacionales de Salud. Aún no se ha evaluado esa campaña.

### **Otras medidas de salud pública**

Estas medidas incluyeron intervenciones que posiblemente mejorarán de una forma directa o indirecta los niveles de vitamina A y el estado anémico, por ejemplo, administración periódica de medicamentos antihelmínticos a los niños preescolares y de edad escolar (albendazol o mebendazol en dosis únicas de 400 mg y 500 mg, respectivamente) y medidas paralelas para corregir la anemia ferropénica (administración de suplementos de hierro/ácido fólico a las mujeres embarazadas y a los niños menores de 5 años y fortificación de la harina de trigo con hierro y vitaminas del complejo B). Desde el establecimiento de las Jornadas Nacionales de Salud, la distribución de albendazol o de me-

bendazol a los niños de 2 a 5 años de edad y a los que asisten a la escuela elemental se ha convertido en parte del conjunto normal de servicios prestados dos veces al año. A comienzos de los años noventa, la prevalencia general de parásitos intestinales en los niños preescolares había llegado a un 60%. A partir de 1997 la desparasitación se ha restringido a los niños de 24 a 59 meses de edad.

## Capacitación

Se preparó un plan de capacitación para el componente de persona a persona dentro del plan de IEC. Como se mencionó antes, a fines del decenio de 1990, se habían hecho esfuerzos particulares por incorporar el contenido de nutrición general y de micronutrientes específicos al currículo regular de pregrado de los profesiones de la salud (facultades de medicina, enfermería y nutrición). Esto produjo un alto grado de sensibilización y de interés en los micronutrientes entre los nuevos profesionales de salud que hoy en día están más motivados y dispuestos a colaborar en la ejecución de los programas de nutrición, proporcionar un aporte a la Comisión Nacional de Micronutrientes y, a la larga, ampliar su participación en proyectos de investigación y en otras actividades de campo.

A partir de 1999, el personal de atención de salud pública (médicos, nutricionistas y personal de enfermería principal y auxiliar) y los profesores y estudiantes universitarios de ciencias de la salud recibieron formación integral en el uso de micronutrientes en 50 talleres de capacitación de dos días de duración en los 17 distritos de salud (SILAIS). Se prepararon un currículo y un manual de capacitación. Se establecieron directrices técnicas, por ejemplo, sobre la administración de suplementos y el uso de los diferentes materiales de comunicación. Se emplearon métodos de capacitación que incluyeron presentaciones con diapositivas, ejercicios prácticos, sesiones de dinámica de grupo, dramas sociales y debates en sesión plenaria. Las sesiones de capacitación se evaluaron sistemática-

mente por medio de exámenes preliminares y finales. En 1999–2000, se adiestró a un total de 1.492 trabajadores de atención de salud en todos los aspectos del control de la deficiencia de micronutrientes (vitamina A, hierro/anemia y yodo) con hincapié en la administración de suplementos, la fortificación de los alimentos y las comunicaciones para el cambio de comportamiento, por ejemplo, el uso de mensajes y materiales educativos. La USAID/MOST y el UNICEF apoyaron la capacitación. También se adiestró al personal de las ONG y las organizaciones voluntarias privadas asignado al campo. Además, se ha ofrecido actualización anual a los médicos recién graduados inscritos en el servicio social obligatorio de un año en las zonas rurales.

## Seguimiento y evaluación del programa

El seguimiento del programa de administración de suplementos se ha incorporado dentro del sistema de información existente del PAI. En las actividades de capacitación se recaló la necesidad de que el personal de prestación de servicios registre la administración de suplementos de vitamina A en la tarjeta de sanidad del niño, que se modificó para ese fin, y lo mismo en los formularios y hojas de registro empleados para inmunizaciones, revisados para crear espacio para la vitamina A. La corriente de información va desde las unidades locales hasta los distritos y el Departamento de Estadística, órgano de nivel central del Ministerio de Salud, donde se tramitan dos veces al año. El Departamento prepara un informe relativo a la cobertura de la administración de suplementos y de inmunización después de cada Jornada Nacional de Salud. El informe se distribuye a los distritos y es empleado por el equipo de coordinación central como base para talleres de evaluación celebrados dos veces al año.

De importancia crítica para el éxito del programa de fortificación del azúcar ha sido el establecimiento de un sistema eficaz de garantía y control de calidad por parte de la in-



dustria, con muestreo periódico y análisis de laboratorio por los ingenios azucareros y un sistema de seguimiento gubernamental de los alimentos fortificados sencillo pero práctico. El sistema de seguimiento gubernamental tiene dos componentes: el seguimiento reglamentario y el seguimiento domiciliario (22). El seguimiento reglamentario comprende un sistema de visitas de inspección periódicas y la recolección de muestras de azúcar de los ingenios productores y de las tiendas comerciales minoristas para análisis de retinol en el laboratorio. El seguimiento domiciliario se realiza por medio de visitas domiciliarias para la recolección de muestras de azúcar con el fin de determinar el contenido de retinol en el punto de consumo. A la Unidad de Control de Alimentos del Ministerio de Salud se asignó la responsabilidad general del seguimiento reglamentario de los alimentos fortificados (azúcar, sal y harina de trigo) por parte del gobierno en los ingenios productores y las tiendas minoristas.

El INCAP/OPS y la USAID/MOST prestaron asistencia para el establecimiento del sistema de garantía y control de calidad y seguimiento de la fortificación. Se capacitó a la industria en el uso de procedimientos de garantía y control de calidad, muestreo y métodos de análisis de laboratorio. La garantía y el control de calidad por la industria han procedido sin contratiempos, puesto que los ingenios azucareros están relativamente bien desarrollados y habían mantenido su propio sistema de garantía y control de la calidad para otras normas de calidad del azúcar; por lo tanto, la adición de una nueva prueba no suscitó ningún problema grave. Aunque con algunas restricciones financieras (por ejemplo, falta de asignaciones presupuestarias para transporte y otros gastos), el seguimiento de la reglamentación ha procedido, con todo, según lo previsto, por ejemplo, se han hecho inspecciones periódicas y se ha recolectado el número previsto de muestras. El seguimiento domiciliario se ha incorporado como un elemento de las encuestas nacionales, por ejemplo, la Encuesta Nacional de

Micronutrientes de 2000 y el Sistema Integrado de Vigilancia de las Intervenciones en Nutrición (SIVIN) de 2002–2003. Sin embargo, la sostenibilidad del seguimiento domiciliario periódico ha pasado a depender más de recursos externos y se prevé que esta tendencia continuará por lo menos a corto plazo en el futuro.

Desde mediados del decenio de 1990, el Ministerio de Salud, con asistencia de los organismos de cooperación externa, se ha esforzado por mejorar e intensificar el alcance de la información sobre los indicadores de los programas de salud y nutrición, incluida la incorporación de datos pertinentes sobre nutrición en las Encuestas de Demografía y Salud (DHS); por ejemplo, el fortalecimiento del sistema de información sobre la administración de suplementos anexo al PAI y la recolección de datos específicos sobre nutrición por medio de las Encuestas de Demografía y Salud de 1998 y 2001. Con apoyo de la USAID/MOST, se realizó la Segunda Encuesta Nacional de Micronutrientes (2000) con el doble propósito de evaluar los posibles cambios futuros en la prevalencia de DVA, los trastornos por deficiencia de yodo y la anemia desde la primera encuesta (1993) y proporcionar información de referencia para futuras evaluaciones del programa de fortificación del azúcar. Si bien se han realizado encuestas específicas de nutrición y administración de micronutrientes, en las Encuestas de Demografía y Salud no se han incluido regularmente evaluaciones de deficiencias de micronutrientes hechas en el laboratorio.

En 2001, con asistencia técnica y financiera de la USAID/MOST, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, la Iniciativa de Micronutrientes, el UNICEF y el INCAP/OPS, el Ministerio de Salud diseñó el Sistema Integrado de Vigilancia de las Intervenciones en Nutrición (SIVIN), que comenzó a establecerse a mediados de 2002. El objetivo final del SIVIN es contribuir a mejorar la salud y el estado nutricional de las mujeres y los

niños por medio de la recolección periódica, la sistematización, el análisis y el uso de información pertinente sobre el proceso y los resultados de la ejecución de los programas de nutrición, así como sobre los indicadores biológicos del estado nutricional. El propósito es optimizar la adopción de decisiones políticas y programáticas para lograr una mayor eficacia en la reducción de las deficiencias de nutrientes.

Los objetivos específicos del SIVIN son recolectar, analizar y utilizar información sobre seguimiento y evaluación referentes a la administración de suplementos de vitamina A y de hierro/ácido fólico a las mujeres y los niños con el fin de mejorar el suministro, la utilización y la cobertura de suplementos e intensificar la eficacia del programa. Además, se busca fortalecer e integrar el sistema existente de seguimiento y evaluación de alimentos básicos universalmente fortificados con micronutrientes con el fin de evaluar la cobertura y calidad del programa en el ámbito domiciliario y recolectar, analizar y utilizar información para seguir la trayectoria de las tendencias del estado nutricional de los grupos de la población expuestos a riesgo de deficiencias nutricionales, con acento en las deficiencias de micronutrientes en las mujeres y los niños, para poder evaluar el impacto de las intervenciones nutricionales.

El SIVIN es un sistema centralizado, modular e integrado de información para la gestión destinado al seguimiento y evaluación periódicos y a la adopción de decisiones en los programas de nutrición. En un principio, se ha hecho hincapié en los programas de micronutrientes (administración de suplementos y fortificación de los alimentos), la lactancia materna y los indicadores de antropometría. En el futuro podrán integrarse otros programas relacionados con la nutrición. El SIVIN abarca tanto procesos programáticos como seguimiento de resultados con indicadores del desempeño, y evaluación del impacto con indicadores biológicos de vigilancia. Depende de tres fuentes de información, a saber, estadísticas de servicios, que

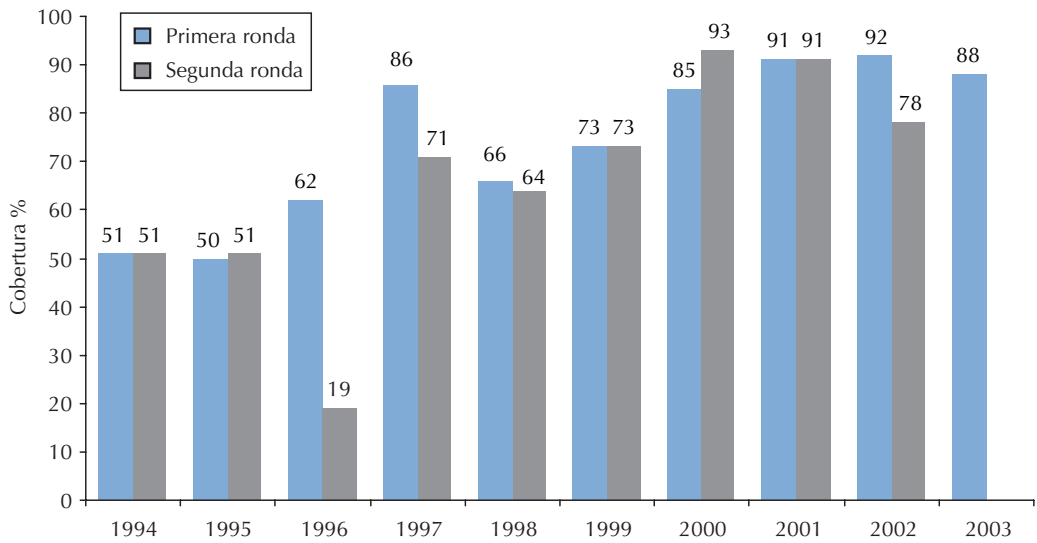
consisten en datos recolectados habitualmente por los servicios locales de salud (por ejemplo, cobertura de los servicios relacionados con la nutrición, como administración de suplementos de vitamina A y de hierro); sistemas de seguimiento de programas de nutrición existentes (por ejemplo, datos de sistemas de seguimiento de programas particulares en curso, como el de alimentos fortificados); y una encuesta nacional de hogares, incluida la recolección de especímenes biológicos (sangre y orina) y muestras de alimentos. El sistema modular permite agregar o suprimir módulos de información específicos anualmente.

## RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO Y DE LA EVALUACIÓN

### Desempeño de los programas

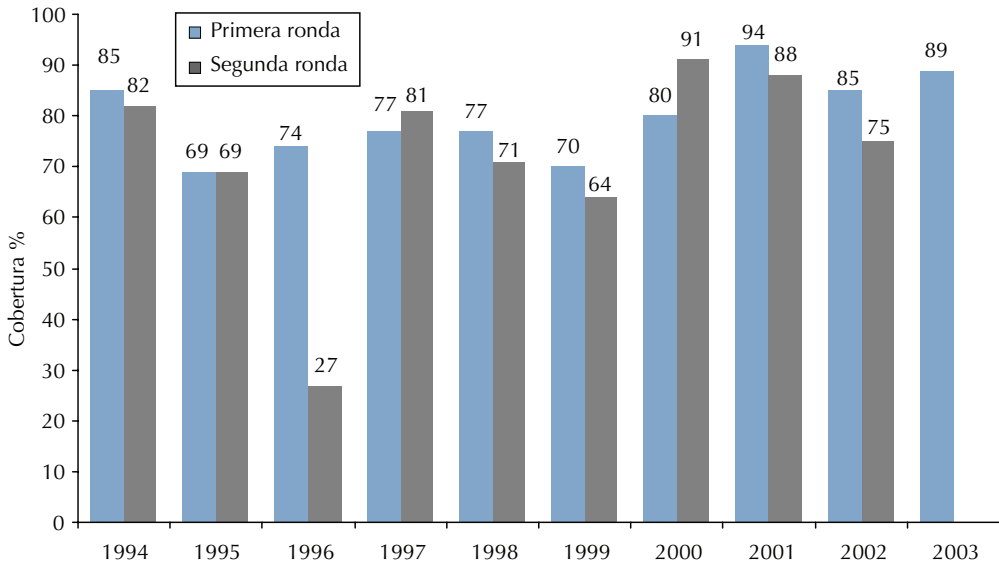
Las tasas de cobertura con la administración de suplementos para los niños por medio de las Jornadas Nacionales de Salud entre 1994 y 2003, por año y por ronda (primera y segunda) se presentan en las figuras 2 a 4. La cobertura aumentó gradualmente en ambas rondas desde 1994 y se han sostenido niveles superiores a 70% desde 1999. La cobertura general de la segunda ronda ha sido casi tan alta como la de la primera (66% frente a 74%); este es un logro notable dado que a menudo el logro de altas tasas de cobertura en la segunda ronda es un desafío difícil de enfrentar. La cobertura de los lactantes de 6 a 11 meses de edad ha sido solo un poco mayor (73%) que la de los niños de 12 a 59 meses (70%); esto no debe considerarse como un logro notable puesto que las oportunidades de contacto para servicios de salud con los niños suelen reducirse con la edad (a menos que se emplee un enfoque como el de las Jornadas Nacionales de Salud). Las estimaciones de la cobertura de la población se basan en proyecciones posteriores al censo; por lo tanto, pueden ser algo imprecisas debido a la migración interna

**FIGURA 2. Cobertura de los niños de 6 a 59 meses de edad con suplementos de vitamina A por medio de Jornadas Nacionales de Salud semestrales. Nicaragua, 1994–2003.**



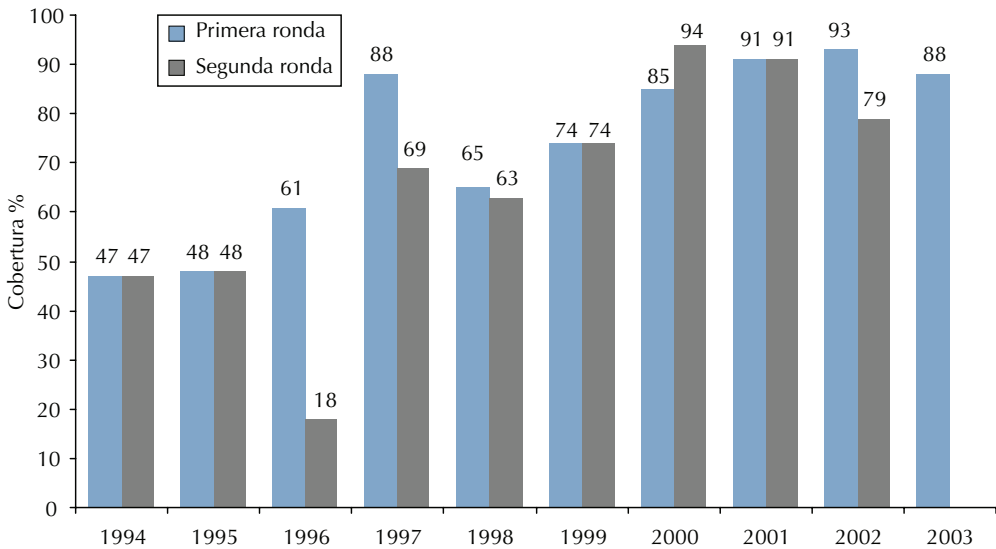
Fuente: Departamento de Estadística, Ministerio de Salud de Nicaragua.

**FIGURA 3. Cobertura de los lactantes de 6 a 11 meses de edad con suplementos de vitamina A por medio de Jornadas Nacionales de Salud semestrales. Nicaragua, 1994–2003.**



Fuente: Departamento de Estadística, Ministerio de Salud de Nicaragua.

**FIGURA 4. Cobertura de los niños de 12 a 59 meses con suplementos de vitamina A por medio de Jornadas Nacionales de Salud semestrales. Nicaragua, 1994–2003.**



**Fuente:** Departamento de Estadística, Ministerio de Salud de Nicaragua.

después de los desastres naturales (por ejemplo, el huracán Mitch en 1998). Las tasas de cobertura en los niños según la distribución regular por medio de los servicios locales de salud son insignificantes (< 1%), y la administración de suplementos a las mujeres púerperas sigue siendo mínima (12%). En 2001, una evaluación transversal de los servicios de atención de salud en todo el país reveló que había suplementos de vitamina A en 77% de los 1.011 establecimientos de salud pública del país y en 44% de los 203 establecimientos privados, o sea en un total de 55%.

Según las directrices técnicas para la fortificación del azúcar, se espera que la adición de vitamina A en los ingenios productores oscile entre 5 y 25 mg/kg de azúcar, con un promedio cercano a 15 mg/kg y que, por lo menos, 90% de las muestras tengan más de 5 mg/kg. El INCAP recomendó estos niveles a partir de las pérdidas previstas de la vitamina durante el proceso de producción y comercialización con el fin de proporcionar

una cantidad considerable a los consumidores teniendo en cuenta la ingesta habitual de azúcar. El sistema de seguimiento proporciona información periódica sobre los resultados obtenidos con la fortificación del azúcar, la sal y la harina de trigo. Los principales resultados correspondientes al azúcar en el período de 2002 a 2003 se presentan en el cuadro 1. En 2000, seis de los siete ingenios azucareros fortificaron su producto para consumo interno (el azúcar de exportación no se fortifica) y todas las muestras contenían más de 5 mg/kg y un promedio de 13,2 mg/kg. El pequeño ingenio que no inició la fortificación en 2000 tenía graves dificultades financieras (se salió del mercado en 2001) y otro ingenio pequeño cerró operaciones en 2002; por lo tanto, ahora hay cinco ingenios azucareros. En las tiendas minoristas cerca de una quinta parte de las muestras estaban sin fortificar y 62% tenían > 5 mg/kg, con una media de 7,3 mg/kg; sin embargo, estas cifras no se obtuvieron de una muestra representativa de tiendas minoristas.

**CUADRO 1. Seguimiento de la fortificación del azúcar por el Ministerio de Salud. Nicaragua, 2000–2003.<sup>a</sup>**

	2000	2001	2002	2003
<b>Ingenios productores</b>				
≥3,5 mg/kg	100	100	96	100
>5 mg/kg	100	95	93	88
Media (mg/kg)	13,2	13,5	10,3	12,3
<b>Tiendas minoristas</b>				
≥3,5 mg/kg	NA	70	72	97
>5 mg/kg	62	51	58	74
Media (mg/kg)	7,3	6,3	6,7	8,7
<b>Hogares</b>				
			2002–2003	
≥3,5 mg/kg	73	90	69	
>5 mg/kg	55	10	54	
Media (mg/kg)	5,4	3,1	5,2	

<sup>a</sup>Porcentaje de muestras de azúcar.

Después de descontar las pérdidas ocurridas entre la salida del producto de los ingenios y su llegada al consumidor, el contenido medio de vitaminas del azúcar en los hogares se previó en un principio en un mínimo de 5 µgER/g; en fecha más reciente, teniendo en cuenta la estabilidad y las pérdidas “normales” de la vitamina en las condiciones ambientales imperantes, se ha considerado aceptable un mínimo de 3,5 µgER/g porque todavía permitiría corregir una proporción importante de la deficiencia en la ingesta. En Nicaragua, la producción de azúcar (simultánea con la zafra de caña de azúcar) lleva unos seis meses del año (desde noviembre hasta abril) y el intervalo entre la producción y el consumo en el período que no es de zafra puede ser hasta de seis meses. En 2000, alrededor de 73% de las muestras tomadas de los hogares contenían ≥ 3,5 µgER/g y el contenido medio alcanzó 5,4 µgER/g. Con un consumo promedio de 65 g diarios por persona, el azúcar de mesa proporcionó cerca de 351 µgER, lo que permite atender alrededor de 85% del requisito promedio estimado.

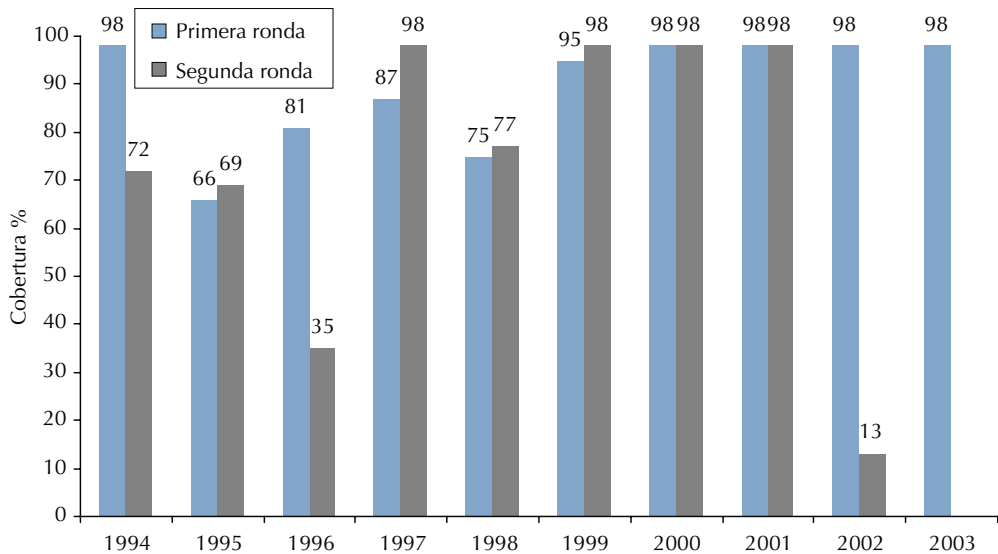
La fortificación del azúcar se debilitó en 2001. A pesar de que las muestras de los ingenios contenían una media de 13,5 mg/kg, solamente 51% de las muestras de las tiendas

minoristas contenían > 5 mg/kg, con un promedio de 6,3 mg/kg y cerca de 90% de las muestras tomadas de los hogares mostraron < 5 mg/kg (el promedio se redujo a 3,1 mg/kg). Al parecer, este fue el resultado del uso provisional de un compuesto menos estable de fortificación de la vitamina A. En 2002 y 2003, 93% y 88% de las muestras de los ingenios, así como 58% y 74% de las tomadas en las tiendas minoristas contenían ≥ 5 mg/kg con un promedio de 10,3 y 12,3 mg/kg en los ingenios y 6,7 y 8,7 mg/kg en las tiendas minoristas. En el mismo período, 54% de las muestras tomadas en los hogares contenían por lo menos 5 mg/kg, con una media de 5,2 mg/kg.

En el período 2002–2003 el azúcar de mesa proporcionó alrededor de 338 µgER diarios por persona. Un nivel medio de vitamina A de 12,3 mg/kg en los ingenios productores dio como resultado un promedio de 5,2 mg/kg en los hogares (consumidores) o alrededor de 42% del nivel de la adición original. En la actualidad, los productores de azúcar han cambiado el empaque de 50 kg, que se divide en otros paquetes de menor tamaño en las tiendas minoristas con una posible degradación de la vitamina A, por otros más pequeños, por ejemplo, de 400 g y 2 kg para uso directo por los consumidores. La meta es que en 3 años salgan al mercado solamente pequeños paquetes rotulados (de 1 libra a 2 kg). Con esto se espera mejorar la estabilidad de la vitamina A. El precio actual al consumidor es de cerca de nueve córdobas (US\$ 0,55) por kg de azúcar de mesa.

La cobertura de la población para la distribución periódica (dos veces al año) de medicamentos antihelmínticos a los niños de 2 a 4 años de edad siguió siendo constantemente alta durante el período 1994–2003 (figura 5), sin ninguna diferencia por ronda. La cobertura de los niños de 2 a 4 años de edad con medicamentos antihelmínticos por medio de las Jornadas Nacionales de Salud alcanzó un promedio de 81% (89% en la primera ronda y 73% en la segunda). Las tasas de cobertura fueron particularmente altas (superiores a

**FIGURA 5. Cobertura de los niños de 2 a 4 años con medicamentos antihelmínticos. Nicaragua, 1994–2003.**



Fuente: Departamento de Estadística, Ministerio de Salud de Nicaragua.

95%) durante la segunda mitad del período. Como ocurre en el caso de la administración de suplementos, la cobertura estimada de la desparasitación de la población puede ser algo imprecisa debido a las diferencias entre las proyecciones basadas en el censo de 1995 y la población actual como resultado de la migración interna.

### Efecto del programa

El efecto del programa de control de la DVA puede estimarse a partir de las tendencias de prevalencia de esa deficiencia con el tiempo, siempre y cuando se tengan en cuenta otras explicaciones verosímiles de los futuros cambios de prevalencia. Aunque puede ser más difícil atribuir las a una causa particular, las tendencias en la mortalidad infantil y en la niñez pueden proporcionar pruebas complementarias indirectas del efecto del programa. Es posible que las encuestas nacionales de hogares se empleen para evaluar el efecto de los programas de

control de la DVA en los indicadores biológicos (23). Sería de esperar que hubiera algún efecto en los niveles de retinol plasmático de los niños menores de 5 años de edad.

La Encuesta Nacional de Micronutrientes realizada antes de la primera Jornada Nacional de Salud de 2000 reveló una drástica reducción de la prevalencia de DVA (retinol plasmático  $< 20 \mu\text{g/dL}$ ) en los niños de 12 a 59 meses de edad de 31,1% en 1993 a 8,6% en 2000 y un aumento significativo en el nivel medio de retinol plasmático de 23,8 a 31,7  $\mu\text{g/dL}$  (24). La DVA grave (retinol plasmático  $< 10 \mu\text{g/dL}$ ) se redujo de 7,9% a 0,2%. Por lo tanto, el efecto del programa en la reducción de la DVA en los niños se alcanzó por primera vez en 2000, justamente antes de comenzar la fortificación del azúcar. Dada la ausencia de otras intervenciones específicas entre 1993 y 2000, la reducción importante de la DVA se atribuyó principalmente al efecto acumulativo de la administración periódica de suplementos de vitamina A en altas dosis con una cobertura constantemente alta. No

se observó que la deficiencia de la vitamina A en las mujeres constituyera un problema de importancia para la salud pública (10% de prevalencia nacional).

Según los conocimientos convencionales, se espera que la mayor parte del efecto de una dosis alta de vitamina A en los niños desaparezca al cabo de 3 a 4 meses (25); sin embargo, no se ha informado en la literatura sobre estudios relativos al efecto acumulativo a largo plazo de las rondas repetidas de administración de suplementos. En Nicaragua, las tasas de cobertura de la población continuamente altas mantenidas en el sexenio precedente a la encuesta pueden haber aumentado en forma gradual las reservas hepáticas y los niveles plasmáticos de retinol con el tiempo. Otra explicación parcial sería una contribución definida a la mejora observada en algunos indicadores sociales y económicos, que ha oscilado entre modesta y moderada, como se indica en el cuadro 2. La alta cobertura de la desparasitación de los niños de 24 a 59 meses de edad también puede haber contribuido a mejorar el nivel de vitamina A, y en un reciente estudio del

Ministerio de Salud hecho en 1996 se observó que la prevalencia general de parásitos intestinales se había reducido de 60% a 30% y no se encontraron infestaciones graves.

La evaluación más reciente de la DVA en los niños, realizada en 2002–2003 como parte del SIVIN, muestra que la distribución plasmática de retinol ha aumentado en forma drástica hasta convertirse en un valor perfectamente normal, con 0,3% de los valores < 20 µg/dL y una media general de 36,8 ± 5,5 µg/dL, lo que indica que la deficiencia subclínica de vitamina A en los niños y tal vez en otros grupos de la población está prácticamente controlada (26). La prevalencia de infección indicada por los altos niveles de glucoproteína ácida-α (AGP) se mantuvo alrededor de 20% entre 2000 y 2003 y se observó una relación inversa entre la AGP y los niveles de retinol plasmático; sin embargo, el efecto de la infección, al parecer, no fue suficientemente intenso como para llevar al retinol plasmático a niveles deficientes.

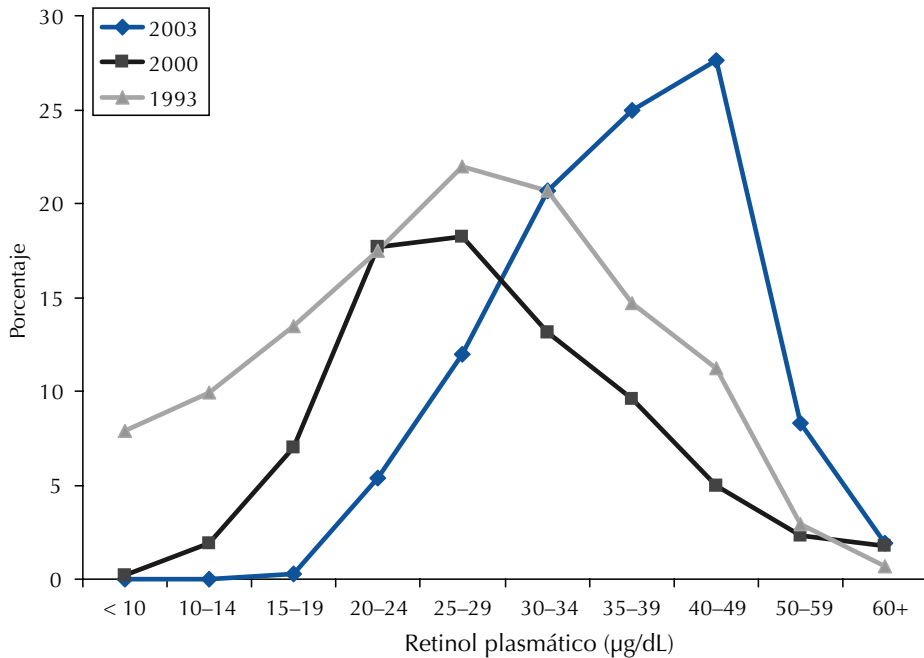
Los cambios en la distribución del retinol plasmático en los niños observados entre 1993 y 2003 se presentan en la figura 6 y las

**CUADRO 2. Cambios en algunos indicadores socioeconómicos. Nicaragua, 1993 y 2001.**

Indicador	1993	2001
% de hogares con acceso a agua corriente (zonas urbanas/rurales)	54 (76/21)	77 (91/59)
% de hogares con acceso a instalaciones sanitarias (zonas urbanas/rurales)	27 (30/16)	85 (95/72)
% de hogares en situación de pobreza (zonas urbanas/rurales)	50,3 (31,9/76,1)	45,8 (30,1/67,8)
% de hogares en situación de extrema pobreza (zonas urbanas/rurales)	19,4 (7,3/36,3)	15,1 (6,2/27,4)
% de uso de la terapia de rehidratación oral	40	82
% de matrícula en la escuela primaria (H/M)	76 (74/77)	80 (79/80)
% de niños matriculados que terminan la escuela primaria	29	55
% de matrícula en la escuela secundaria (H/M)	38 (31/44)	60 (55/65)
Crecimiento demográfico bruto/1.000 habitantes	2,9	2,8
Tasa bruta de natalidad/1.000 habitantes	41	33
Esperanza de vida al nacer (años)	66	69
Tasa total de fecundidad por mujer	5,1	3,2
% de crecimiento del PNB en los últimos 10 años	-4,4	-0,1
% de la tasa de inflación	584	45
% del gasto público en:		
Salud	11	13
Educación	9	15
Defensa	50	6
Duración de la lactancia materna exclusiva (meses)	0,6	2,5
% de partos atendidos por personal adiestrado	73	90

**Fuentes:** 1993: UNICEF. *The State of the World's Children*; 1996. 2001: *Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud (ENDESA)*; 2001.

**FIGURA 6. Distribución de retinol plasmático en los niños de 12 a 59 meses de edad. Nicaragua, 1993, 2000 y 2003.**



*Fuente:* Informe del primer año del SIVIN (2002–2003). Ministerio de Salud de Nicaragua.

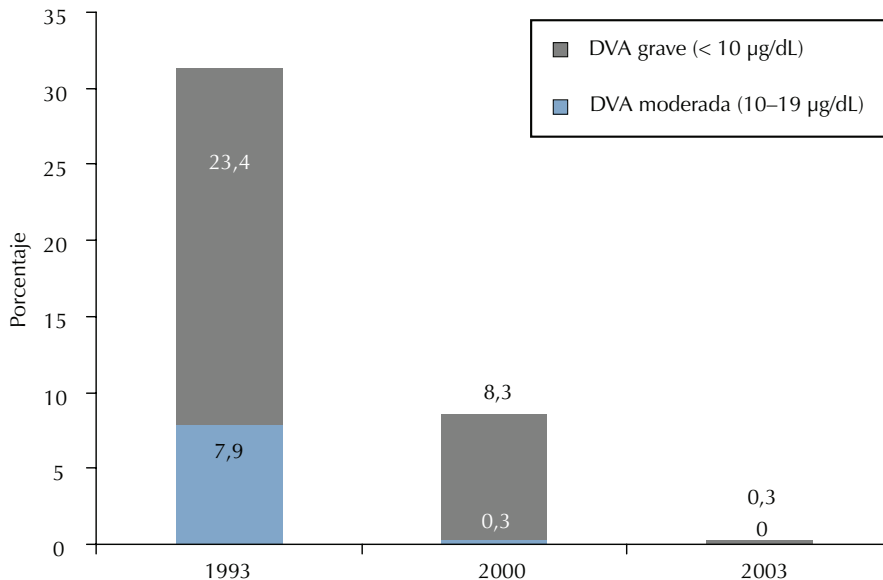
tendencias de la prevalencia de DVA, en la figura 7. El cambio observado entre 1993 y 2000 podría atribuirse sobre todo a la administración de suplementos en tanto que la drástica aceleración de 2000 a 2003 muy posiblemente será sobre todo el resultado del efecto conjunto de la administración de suplementos y la fortificación del azúcar, complementadas por otras medidas (desparasitación y comunicaciones para el cambio de comportamiento) y modestas mejoras sociales y económicas. Durante el período 1993-2003, el programa de administración de suplementos mantuvo regularmente altas tasas de cobertura dos veces al año y, desde 2000, se ha introducido la fortificación del azúcar con buena calidad y cobertura (el azúcar es consumido por 99,3% de las familias del país). Un mecanismo indirecto verosímil mediante el cual la fortificación del azúcar puede haber contribuido más a mejorar el nivel de vitamina A en los niños es el mayor

contenido de retinol de la leche materna. Esto se ha documentado en varios estudios y parece ser cierto en Nicaragua, donde el retinol en la leche materna después de la fortificación en cuatro comunidades rurales alcanzó niveles casi normales (67 µgER/dL) a pesar de la baja cobertura de administración de suplementos en el período puerperal (N. Solomons, comunicación personal).

Ya en 2003, además de la ingesta diaria de unos 329 µgER provenientes de suplementos de vitamina A (dos dosis de 200.000 unidades internacionales al año), los niños preescolares que consumían 20 g diarios de azúcar ingerían alrededor de 104 µgER adicionales provenientes del azúcar de mesa fortificado (además de cantidades adicionales de vitamina A provenientes de productos comerciales fabricados con azúcar), lo que da una ingesta total superior a 433 µgER diarios, que permitiría atender las necesidades de nutrientes aun teniendo en cuenta las crecientes



**FIGURA 7. Prevalencia de DVA (retinol plasmático < 20 µg/dL) en los niños de 12 a 59 meses. Nicaragua 1993, 2000 y 2003.<sup>a</sup>**



<sup>a</sup>Excluida la Región del Atlántico.

**Fuente:** Informe del primer año del SIVIN (2002–2003). Ministerio de Salud de Nicaragua.

necesidades relacionadas con la morbilidad por infecciones comunes. Hay otras pruebas justificativas de un efecto importante de la fortificación del azúcar en el nivel de vitamina A provenientes de un estudio realizado por la Universidad de Nicaragua en el período 2000–2001 antes y después de la fortificación en un grupo de 21 niños escolares de cuatro comunidades rurales de Nicaragua, en quienes se observó una duplicación de las reservas corporales de vitamina A (estimadas por la técnica de dilución de retinol deuterado) y los niveles hepáticos de vitamina A después de la fortificación, y un marcado aumento (19%) de los niveles de retinol plasmático como consecuencia de ello (N. Solomons, comunicación personal). Es posible que algunos factores externos al programa relacionados con una mejora moderada de los indicadores sociales y económicos, por ejemplo, el crecimiento del PNB, la inflación, la cobertura de atención de salud, la lactancia materna exclusiva, las condiciones sanitarias, la fecundidad y la reducción de la po-

breza (cuadro 2), también hayan tenido una función complementaria en la reducción de la DVA.

A partir de los resultados de estudios experimentales (10) es de esperar una reducción de la tasa de mortalidad infantil o en la niñez o de ambas clases como resultado del efecto biológico de la administración de suplementos, particularmente en los países con deficiencia grave de vitamina A y elevadas tasas de mortalidad infantil. La interpretación de los cambios en las tasas de mortalidad infantil y en la niñez estimadas a partir de las encuestas nacionales se complica por problemas metodológicos y por los muchos factores interrelacionados que pueden influir en la mortalidad infantil. La atribución de las tendencias de mortalidad a factores específicos es particularmente difícil en los países en desarrollo con una tendencia secular hacia una reducción constante de las tasas de mortalidad, como es el caso de Nicaragua. Las tasas estimadas de mortalidad infantil y en la niñez por quinquenios entre 1973 y 2001 se

presentan en la figura 8. Las tasas de mortalidad infantil y en la niñez se reducen constantemente en cerca de 70% en relación con los tres últimos decenios. La alta velocidad inicial de la reducción disminuyó en el período 1983–1988 y 1988–1993, pero se reanudó en 1993–1998 y 1996–2001. Es interesante señalar que esta aceleración de la tasa de reducción de la mortalidad, que antes había mostrado una tendencia descendente, coincide con la puesta en práctica de la administración de suplementos de vitamina A y, aunque podría haber otras explicaciones, una explicación verosímil puede ser el aporte de la administración de suplementos de vitamina A.

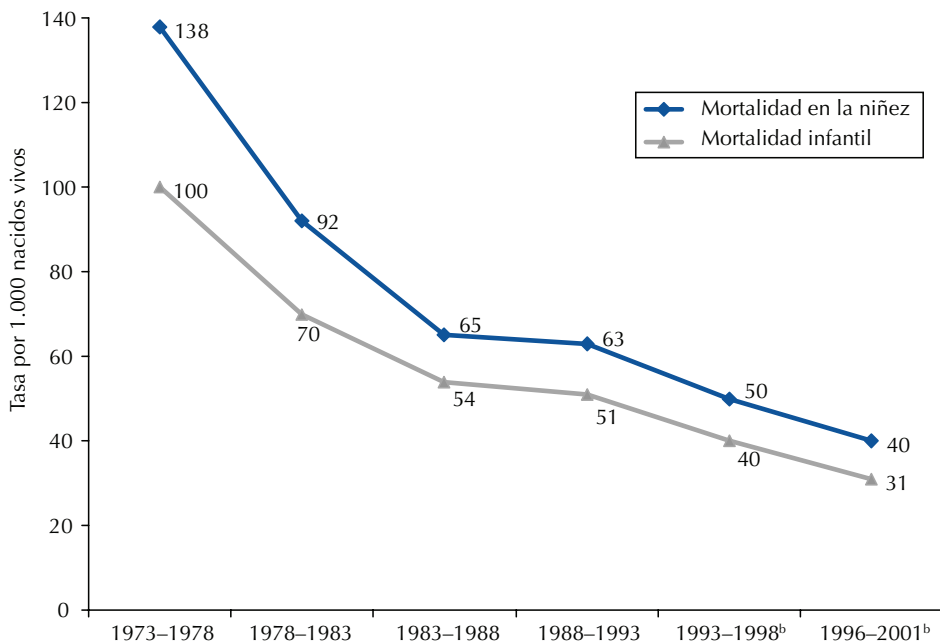
### Costos del programa

Lamentablemente, la información sobre los costos del programa dista de ser completa. El desarrollo y la ejecución de políticas

y programas han sido financiados con los propios recursos presupuestarios del Ministerio de Salud así como de donantes externos, por ejemplo, donaciones de suplementos, cooperación técnica y fondos programáticos proporcionados por organizaciones internacionales de cooperación. Este grupo incluye a la USAID que, con mucho, es la principal fuente de apoyo financiero por medio del apoyo de campo prestado por la USAID/Nicaragua y los fondos básicos de MOST, así como la Iniciativa de Micronutrientes y, en menor grado, el UNICEF, el INCAP/OPS y el Banco Mundial. El costo del seguimiento domiciliario de los alimentos fortificados hasta ahora ha sido cubierto completamente por donantes externos (la Iniciativa de Micronutrientes, MOST y los CDC).

Durante el período 1998–2003, el apoyo de campo prestado por la USAID a los pro-

**FIGURA 8. Tendencias de la mortalidad infantil y en la niñez por quinquenios. Nicaragua 1974–1998.<sup>a</sup>**



<sup>a</sup>Estimadas a partir de las Encuestas de Demografía y Salud de Nicaragua.

<sup>b</sup>Las dos últimas encuestas se llevaron a cabo en 1998 y 2001; es decir, hubo un intervalo de 3 años a diferencia de los anteriores, de 5 años.

gramas de micronutrientes en Nicaragua ascendió a US\$ 1.149.000 (sin incluir el apoyo al SIVIN), de los cuales US\$ 468.700 cubrieron la cooperación técnica y US\$ 680.300 el apoyo directo para la ejecución de programas. Se utilizaron unos US\$ 300.000 para apoyar la Encuesta Nacional de Micronutrientes de 2000. La USAID prestó apoyo de campo para ayudar en la ejecución general del Programa Nacional de Micronutrientes, del cual el control de la DVA fue solo un componente. Para la ejecución de dicho programa, se asignó prioridad al control de la anemia y de la DVA y esta última gozó de máxima prioridad hasta 2000, cuando ya no se consideró un problema de importancia; desde entonces, se ha asignado la mayor prioridad al control de la anemia. Por lo tanto, sería razonable suponer que alrededor de 50% del apoyo de campo prestado por la USAID/MOST en el período de 1998–2003 (alrededor de US\$ 575.000 o sea US\$ 115.000 anuales) se destinó al programa de control de la DVA, de los cuales alrededor de US\$ 235.000 se habrían destinado a cooperación técnica y US\$ 340.000 a ejecución de programas.

Desde 1994 hasta 1997 el Ministerio de Salud adquirió y financió la mayoría de los suplementos de vitamina A con asignaciones del presupuesto ordinario. El costo por dosis osciló entre US\$ 0,015 y US\$ 0,020. El promedio de dosis distribuidas a los niños de 6 a 59 meses de edad fue alrededor de 350.000 por ronda de 1994 a 1997 y de alrededor de 450.000 por ronda desde 1998. El costo total del suplemento por año ascendió a cerca de US\$ 14.000 hasta 1997 y se fijó en US\$ 18.000 desde 1997. En el Ministerio de Salud, el costo anual estimado de US\$ 1,02 por niño que recibió una dosis (dos rondas por año), incluidos los costos de suministros y entrega, el costo total anual del programa de administración de suplementos a los niños preescolares habría ascendido a un monto situado entre US\$ 714.000 y US\$ 918.000.

El costo de la fortificación de 180.000 toneladas métricas de azúcar para consumo in-

terno asciende a cerca de US\$ 1.500.000 (adquisición de vitamina A, amortización de la inversión inicial de capital, garantía y control de calidad y seguimiento gubernamental) o sea US\$ 8,33 por tonelada métrica que, según lo previsto, en su mayoría se trasladaría al consumidor. El costo estimado del seguimiento gubernamental se acerca a US\$ 20.000 al año. A partir de las cifras de consumo actual, el costo de la fortificación del azúcar para el consumidor es de alrededor de US\$ 0,26 por persona al año, o sea alrededor de 1,5% del gasto anual del consumidor en azúcar (US\$ 17,46 por persona al año).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La DVA en los niños y presuntamente en otros grupos expuestos a riesgo se ha controlado casi por completo en Nicaragua en el decenio transcurrido entre 1994 a 2003. Eso se debe en gran medida al resultado del compromiso contraído por el Gobierno de Nicaragua de controlar la DVA, en colaboración con el sector privado (ONG e industria alimentaria) y organismos de cooperación externa, por medio de una estrategia integrada eficaz e intervenciones normativas y programáticas destinadas principalmente a aumentar la ingesta de vitamina A por parte de la población expuesta a riesgo. El cuadro 3 muestra la cronología de los acontecimientos relacionados con la DVA en el período de 40 años transcurrido entre 1965 y 2005. Se han realizado exitosos programas que señalan un control casi total de la DVA ocurrido en los últimos 10 años. Como ha sido a menudo el caso en los países en desarrollo, la iniciación de las medidas de administración de micronutrientes, incluidos los programas de control de la DVA, recibió impulso, en gran parte, de los donantes; los organismos internacionales han desempeñado una función de importancia en la divulgación de información, las medidas de fomento y la sensibilización del público y han proporcionado parte del capital de iniciación y otros fondos de

manera continua. Sin embargo, con un sólido compromiso político, con el transcurso del tiempo se ha fortalecido la capacidad institucional del Ministerio de Salud y su aceptación de este proyecto como propio. Aunque continúa recibiendo apoyo técnico y algún apoyo financiero de fuentes externas para la ejecución del programa, en este momento los programas de control de la DVA son autónomos en gran medida a pesar de que el Ministerio de Salud no ha preparado oficialmente ningún Plan Nacional de Micronutrientes con fines de seguimiento después del año 2000.

Se logró una mayor ingesta de vitamina A para subsanar la deficiencia existente con un conjunto de medidas de administración de suplementos farmacéuticos y fortificación del azúcar, complementadas con IEC y desparasitación periódica de los niños preescolares. En lugar de lanzar simultáneamente un conjunto completo de actividades programáticas, se ejecutó en forma progresiva una secuencia de intervenciones en la medida en que el tiempo y los recursos lo permitieron. El nivel de retinol plasmático tuvo un marcado aumento como consecuencia de la administración de suplementos en altas dosis y la desparasitación dos veces al año durante el sexenio transcurrido entre 1994 y 2000 y ulteriormente llegó a niveles normales después de realizar un conjunto de intervenciones basadas en administración continua de suplementos, desparasitación y actividades de IEC, además de la fortificación del azúcar desde el año 2000.

Nicaragua parece ser el primer país con DVA que logra y documenta el control casi total de la DVA como resultado de medidas concretas para corregirla. Las pruebas demuestran claramente que la DVA se puede controlar por medio de un conjunto de intervenciones programáticas ejecutadas en secuencia. Sigue existiendo el interrogante de que si la administración de suplementos per se en las altas tasas de cobertura lograda en los últimos 10 años podría ser suficiente para controlar la DVA. Un estudio realizado en

Guatemala a mediados del decenio de 1990 señaló que la fortificación del azúcar es una medida de un costo-eficacia mucho mayor que la administración de suplementos o la diversificación alimentaria por medio de un programa de huertas caseras (27); con todo, en lugar de asignar una calificación al costo-eficacia de cada intervención, la medida práctica sigue siendo la selección del mejor conjunto de intervenciones factibles y potencialmente eficaces en un medio determinado.

El Gobierno de Nicaragua adoptó una secuencia de intervenciones, iniciadas con la administración inmediata de suplementos y la desparasitación como medidas de emergencia a corto plazo, complementadas y sustituidas a la larga con la fortificación de productos básicos e IEC como un método presuntamente más sostenible a largo plazo. Las negociaciones destinadas a la fortificación exigieron mucho tiempo, razón por la cual la administración de suplementos se convirtió en una necesidad; sin embargo, se ha demostrado que la fortificación, una vez establecida, puede tener un alto grado de sostenibilidad en el marco de la situación política, el mercado y el comercio de Nicaragua en la actualidad. El conjunto de intervenciones de control de la DVA adoptado, debidamente planeado y ejecutado, fue eficaz para producir los efectos previstos.

Nicaragua ofrece un destacado ejemplo de la distribución sucesiva, periódica, activa, institucionalizada e integrada de suplementos de vitamina A a los niños, con mantenimiento de una alta tasa de cobertura en un período de 10 años. También se ha demostrado que la incorporación de la administración de suplementos como parte de un conjunto de servicios básicos de salud que se deben prestar dos veces al año por medio de las Jornadas (Semanas o Días) Nacionales de Salud es un instrumento viable, asequible y eficaz para lograr tasas de cobertura constantemente altas en otros lugares (28). La aceptación del programa como propio se refleja en las actividades sistemáticas de planificación y ejecución en los distritos. Al parecer, las

**CUADRO 3. Cronología de los acontecimientos relacionados con el control de la DVA en Nicaragua, 1965–2005.**

Año	Evaluación inicial, seguimiento y evaluación final	Desarrollo de políticas y programas	Administración de suplementos	Fortificación	Otras intervenciones
1965	Encuesta Nacional de Nutrición: grave problema de DVA.				
1965–1992	No se tomó ninguna medida.				
1993	Encuesta Nacional de Micronutrientes: la deficiencia subclínica de vitamina A en los niños es un grave problema.	Establecimiento de la Comisión Nacional de Micronutrientes.			
1994		Publicación del informe de la encuesta. Lanzamiento de un plan bienal. Sensibilización intensa	Establecimiento de políticas y directrices. Se inicia la administración de suplementos en las Jornadas Nacionales de Salud.	Comienzo de las negociaciones con la industria azucarera.	Incorporación de la desparatización a las Jornadas Nacionales de Salud.
1995		Preparación y aprobación del Plan Nacional de Micronutrientes.	Inclusión de suplementos en la lista oficial de medicamentos esenciales	Evaluación de la factibilidad técnica y económica de la fortificación del azúcar.	Iniciación del adiestramiento del personal de salud en la administración de micronutrientes.
1996		Lanzamiento oficial del Plan Nacional de Micronutrientes.			Entrega de documentos técnicos para el personal de salud.
1997			Se inician las donaciones de suplementos.	Evaluación de la factibilidad técnica y económica de la fortificación del aceite.	Realización de investigación formativa sobre IEC y presentación de los informes correspondientes.
1998	Evaluación inicial y análisis de la cartera de programas de administración de micronutrientes realizados por la USAID.			Acuerdo interministerial sobre la fortificación del azúcar. Preparación de un plan. Promulgación de leyes.	Formulación de un plan de IEC, diseño, ensayo y duplicación de mensajes y materiales. Realización de un estudio de referencia sobre las comunicaciones para el cambio de comportamiento.

1999	Evaluación de la cobertura con suplementos de vitamina A y la vacuna antipoliomiélfica en los niños.	Aprobación del reglamento técnico nacional sobre el azúcar fortificado.	Registro de la administración de suplementos en las tarjetas de sanidad e inmunización de los niños, y en las tarjetas de sanidad y hojas de registro de las mujeres. Se inicia la administración de suplementos durante el parto, junto con la vacuna BCG. Se concentran los suplementos en los niños de 6 a 59 meses.	Puesta en práctica del plan de fortificación del azúcar, emisión del reglamento, construcción de la planta de preparación de la premezcla, adquisición del equipo de mezcla, consecución de asistencia financiera, concesión de una donación por medio de la Iniciativa de Micronutrientes, importación de fortificante.	Ejecución del componente de IEC en los medios de comunicación. Administración de medicamentos antielmínticos a los niños de 24 a 59 meses.
2000	Encuesta Nacional de Micronutrientes: la DVA ya no es un problema grave en los niños. Es un problema leve en las mujeres. Se establece el seguimiento de la fortificación del azúcar. Estudio del retinol en el plasma y la leche materna antes y después de la fortificación del azúcar.			Lanzamiento de la fortificación del azúcar junto con una campaña de información. Establecimiento de un sistema de seguimiento.	Revisión del plan de IEC, terminación del adiestramiento en 11 de 17 distritos.
2001	Discusión de los resultados de la Encuesta Nacional de Micronutrientes de 2000 en la reunión de un grupo técnico. Diseño del SIVIN.				
2002	Publicación del informe de la Encuesta Nacional de Micronutrientes de 2000. Ensayo de campo del SIVIN y terminación del adiestramiento pertinente. Lanzamiento oficial del SIVIN.				
2003	Termina el primer año del SIVIN; se analizan los datos. La DVA está prácticamente bajo control.	Se suspende la segunda Jornada Nacional de Salud.			
2004	Se publica el informe del primer año del SIVIN. DVA casi bajo control.				
2005	Se publica el informe del segundo año del SIVIN.				

Jornadas Nacionales de Salud son aceptadas y respaldadas con más facilidad por las autoridades sanitarias que las campañas verticales aisladas para la distribución de vitamina A sola. A medida que los Días Nacionales de Inmunización se reduzcan o eliminen gradualmente en muchos países, las Jornadas Nacionales de Salud ofrecen otra estrategia eficaz para mantener la entrega de suplementos de vitamina A a los niños pequeños con las tasas de cobertura necesarias para lograr su pleno potencial con el fin de reducir la DVA. La entrega de suplementos de vitamina A dos veces al año por medio de una distribución sincronizada en las Jornadas Nacionales de Salud ha producido excelentes resultados en Nicaragua.

La cobertura adicional con suplementos por medio de los servicios de salud regulares ha sido insignificante para los niños y mínima para las mujeres puérperas. Aunque en principio, la incorporación de la administración de suplementos dentro de los servicios de salud regulares es una meta deseable, esta estrategia en sí no ha demostrado ser eficaz para alcanzar altas tasas de cobertura. La frecuencia con que se lleva a los niños a los establecimientos de salud en busca de servicios preventivos y oportunidades de contacto tiende a reducirse drásticamente después del primer año de edad, lo que dificulta el logro de una cobertura adecuada de los niños preescolares. Las Jornadas Nacionales de Salud han sido el vehículo más apropiado para la distribución periódica de suplementos con altas tasas de cobertura y otras medidas preventivas como la inmunización. La continuación de las Jornadas Nacionales de Salud dos veces al año en Nicaragua, o su supresión, dependerá en gran medida del compromiso sostenido del gobierno y de la disponibilidad de recursos; no obstante, sigue habiendo grandes posibilidades de que así suceda. Sería crítico mantener dos rondas por año para otras intervenciones en salud y nutrición también, particularmente para inmunizaciones, desparasitación y administración de suplementos de hierro a los niños pe-

queños. Dado el sólido compromiso a largo plazo tanto del gobierno como de la industria en materia de fortificación del azúcar, la administración de suplementos puede concentrarse ahora en los niños más pequeños que no tienen posibilidades de recibir suficiente vitamina A del azúcar fortificado, aunque no se dispone de información cuantitativa sobre la ingesta de azúcar de los niños.

La creación de una asociación entre los sectores público y privado para efectos de fortificación fue posible por un grado de compromiso sin precedentes tanto del gobierno como de la industria. Se celebraron negociaciones constantemente con una actitud imparcial en un medio cooperativo sin confrontación. Fue indispensable planificar y ejecutar el programa cuidadosamente, una vez logrados los acuerdos. La rápida respuesta del gobierno para ayudar a la industria con apoyo financiero inicial y con la promulgación oportuna de leyes y reglamentos es ejemplo de su firme compromiso con respecto al cumplimiento de sus responsabilidades. Resultó ser de importancia crítica la formulación conjunta de un plan de trabajo preparatorio con plazos concretos para asegurarse del lanzamiento de la fortificación y tanto la industria como el gobierno cumplieron lo prometido. La industria construyó la planta de preparación de la premezcla dentro del plazo estipulado y el gobierno proporcionó el adiestramiento necesario al personal de la industria en forma oportuna.

El Comité Nacional de Productores de Azúcar recomendó encarecidamente la fortificación obligatoria universal como medio de prevenir la futura competencia desleal de los productores de azúcar importado sin fortificar. En América Central, incluso en Nicaragua, existen actualmente condiciones favorables para la fortificación del azúcar, puesto que la industria azucarera local está protegida por legislación que impone altos gravámenes al azúcar importado, lo que hace que las importaciones sean poco atractivas a pesar de que el precio internacional del azúcar se ha reducido mucho más que el precio

interno. Hasta cierto punto, la actitud favorable del Comité Nacional de Productores de Azúcar hacia la fortificación puede explicarse por el hecho de que la fortificación obligatoria universal proporcionaría una importante base de apoyo sanitario para mantener el statu quo.

Los intentos por eliminar los aranceles de importación sobre el azúcar han amenazado la sostenibilidad de la fortificación de ese producto en otros países centroamericanos (29). Varias amenazas similares surgidas en Nicaragua, cuando el programa de fortificación estaba en sus primeras etapas, dieron lugar a un esfuerzo concertado por parte del gobierno central, los organismos de cooperación externa y otros grupos contra el proyecto de ley que, a la larga, quedó anulado. En los cuatro primeros años de fortificación del azúcar, han surgido algunas dificultades relacionadas con la capacidad del gobierno de seguir y aplicar la ley. Por ejemplo, el gobierno dejó de aplicar la ley en 2000 cuando un pequeño ingenio azucarero se retiró del Comité Nacional de Productores de Azúcar y no cumplió la ley sobre fortificación. A la larga, el problema terminó con el cierre de operaciones del ingenio que dejó de cumplir la ley.

La desparasitación y la IEC, a pesar de su ejecución relativamente tardía, pueden haber contribuido a mejorar la ingesta de vitamina A y el estado nutricional de los niños. Lamentablemente, ninguna de estas intervenciones se ha evaluado en la debida forma para determinar su impacto en la reducción de la infestación parasitaria de los niños preescolares y el cambio de patrones de comportamiento específicos. Una importante restricción identificada en la revisión de la IEC de 2000 fue la falta de atención prestada a la mejora de las aptitudes de comunicación del personal de atención de salud y de los brigadistas; sin embargo, eso no se ha abordado ulteriormente por causa de otras prioridades opuestas.

Aunque el control casi total de la DVA puede permitir la nueva focalización de al-

gunos programas de intervención (por ejemplo, administración de suplementos), Nicaragua no puede darse el lujo de dejar que languidezcan los logros en el control de la DVA. Hoy en día, la dificultad más crítica que enfrenta el Gobierno de Nicaragua en la prevención y el control de la DVA es asegurar la sostenibilidad política, institucional y financiera de las políticas y programas de control de la DVA a largo plazo y los logros en ese sentido. Eso exigirá mantenimiento del alto grado de compromiso político existente desde 1994. Las autoridades centrales del Ministerio de Salud y los organismos de cooperación internacional necesitarán hacer un esfuerzo concertado por conservar el alto grado actual de voluntad política y de prioridad asignado a los micronutrientes en general y a la vitamina A en particular. Contrario a lo que ocurre en el caso de las enfermedades prevenibles con inmunización, las deficiencias de nutrientes como la DVA se pueden controlar casi por completo pero no erradicar en forma permanente con intervenciones en el campo de la salud pública. Se necesitan continuas actividades de fomento, promoción de la sostenibilidad social por medio de mayor sensibilización de la población, movilización social y demanda de servicios (Jornadas Nacionales de Salud, suplementos, medicamentos antihelmínticos y alimentos fortificados), así como continuas actividades de IEC. De igual importancia sería mantener la integración de la DVA y de otros programas de administración de micronutrientes.

Puede haber amenazas a la sostenibilidad del programa provenientes de las limitaciones conducentes a la suspensión o reducción de la frecuencia de las Jornadas Nacionales de Salud, la presión para anular la legislación comercial vigente que protege a la industria azucarera y la falta de recursos asignados a los programas de salud y nutrición cuando no hay financiamiento de donantes. Es posible que las futuras restricciones financieras afecten la continuidad de las Jornadas Nacionales de Salud, la adquisición de suministros



de importancia crítica (por ejemplo, suplementos) y los viajes del personal relacionados con la ejecución de programas, supervisión y seguimiento. Si no hay una importante ingesta adicional de vitamina A de los suplementos y los alimentos fortificados, es posible que vuelva a haber DVA.

## LECCIONES APRENDIDAS

Han pasado casi tres decenios sin ninguna acción después de la identificación inicial de la DVA como problema de importancia para la salud pública. Entonces, pasaron varios años más después del surgimiento de pruebas convincentes de la importante función de la vitamina A en la supervivencia infantil antes de iniciarse medidas concretas en materia de política y programas en Nicaragua para abordar el problema. Después de obtener y divulgar esas pruebas y una vez iniciadas las actividades de fomento internacional, se necesitó una evaluación actualizada y actividades especiales de sensibilización para lograr un compromiso de acción por parte del gobierno. En un principio se documentó un efecto importante en la DVA después de seis años de administración de suplementos en gran escala con una elevada tasa de cobertura y desparasitación (sin ninguna evaluación de la DVA mientras tanto) y se logró un control casi total después de otros tres años de un conjunto de medidas de administración de suplementos, desparasitación, fortificación e IEC. El caso de Nicaragua es un ejemplo de la variedad y del alcance de las dificultades normalmente encontradas en el largo y complejo camino conducente de la ciencia a los programas de salud pública (30) y al logro de resultados concretos medidos por indicadores biológicos.

Además de motivación, compromiso, aptitudes técnicas y objetivos claros sin precedentes, el personal encargado de fomentar, planificar y ejecutar programas también necesita persistencia y paciencia para asegurarse de que todos los recursos humanos y fi-

nancieros contribuyentes sigan bien engranados durante el pesado y a menudo frustrante proceso conducente al éxito definitivo en el logro de las metas de salud pública en el marco de los países en desarrollo. Una importante lección aprendida de Nicaragua radica en que la mejor forma de lograr un efecto sostenido consiste en tener un conjunto de intervenciones múltiples realizadas en secuencia, en lugar de un método de un solo punto. Varios elementos clave parecen guardar relación con el desempeño y la eficacia de los programas de control de DVA en Nicaragua y en ese sentido se han aprendido muchas lecciones durante el proceso de formulación de política y planificación y ejecución de programas. Muchas de estas lecciones podrían parecer obvias y otras no tanto, con todo, se han tomado de un decenio de actividades persistentes planificadas, fracasos ocasionales y logros continuos.

**(1) La identificación adecuada de problemas es crítica, pero no suficiente, para fomentar la acción.** El acopio de información nacional o subnacional actualizada, característica del problema de la DVA, reviste importancia crítica para la sensibilización, las actividades de fomento y la formulación, planificación y evaluación de políticas y programas. Como mínimo, se deben facilitar datos sobre la magnitud del problema (indicadores clínicos y bioclínicos e ingesta de vitamina A) y los recursos institucionales, técnicos y financieros real o potencialmente disponibles para abordarlo. La mejor forma de acopiar esa información es por medio de encuestas nacionales o subnacionales que cubran muestras representativas de hogares y utilicen una muestra suficientemente grande para dividir los resultados según los principales estratos geográficos o de otra índole. En Nicaragua, quizá por su tamaño relativamente pequeño, no se observaron diferencias significativas por distrito de salud ni siquiera por región geográfica (excepto en la subpoblada Región del Atlántico que abarca la costa norte). Los indicadores bioquímicos

son útiles, particularmente cuando la deficiencia clínica de vitamina A no es obvia. Quizá no se necesiten investigaciones complejas ni costosas, pero es posible que los indicadores representativos comúnmente disponibles, como la mortalidad infantil, no permitan definir adecuadamente el problema para fines de fomento y planificación. Cuando los recursos son limitados, tal vez los datos sobre el suministro de alimentos sean suficientes para permitir la identificación de posibles vehículos para fortificación sin tener que recurrir a costosas encuestas de ingesta alimentaria que, por lo general, no son factibles en los países en desarrollo.

**(2) La sensibilización eficaz de las instancias decisorias y la población en general no debe dejarse de lado.** Como se ha demostrado en el caso de Nicaragua durante el decenio de 1960, no basta señalar el problema. Después de la encuesta de 1993, las dinámicas actividades de difusión de información y de sensibilización revistieron importancia crítica para crear conciencia sobre la deficiencia de vitamina A como problema prioritario de salud pública. Dentro de este contexto, la disponibilidad de información estadísticamente válida sobre la magnitud y distribución del problema fue de enorme valor. En Nicaragua, la comunidad de investigación, los académicos y las autoridades de salud pública habían sabido de la existencia de la DVA como problema grave desde los años sesenta. Con todo, no se inició ninguna acción hasta cuando se hizo una evaluación actualizada, se determinó el problema y se logró un firme compromiso de actuación con intensas actividades de sensibilización y fomento centradas en las autoridades decisorias y los interesados. Puesto que las tasas de mortalidad infantil y en la niñez no eran muy altas (40–60 por 100.000 nacidos vivos) en comparación con las de otros países en desarrollo y se había documentado una clara tendencia descendente en curso, las actividades de fomento hicieron más hincapié en el posible efecto del control de la DVA en la

gravedad y la duración de la morbilidad infecciosa de alta frecuencia que en la mortalidad infantil. El argumento sobre la mortalidad es menos convincente en los países con tasas de mortalidad infantil bajas o en rápido descenso.

**(3) Un firme compromiso político continuo es un requisito para el éxito del programa.** Se aseguró una sólida motivación y un firme compromiso político mediante la presentación de argumentos sociales (salud y nutrición) y económicos y la propuesta de soluciones políticamente factibles y para las cuales había recursos institucionales disponibles o podían facilitarse. Las personas influyentes, los académicos, los profesionales técnicos de prestigio y los medios de información pública desempeñaron una función crítica. Una vez que las personas influyentes y la población en general reconocieron plenamente la necesidad de acción, las autoridades decisorias se sintieron profundamente motivadas para actuar. Por otra parte, se expresó el compromiso político del gobierno en las decisiones sobre política y presupuesto. En Nicaragua, como en otras partes del mundo, obviamente las buenas intenciones en sí no habrían sido suficientes para responder al problema existente y, en realidad, un compromiso político simbólico no reflejado en las decisiones políticas y presupuestarias adoptadas habría sido inútil. La propia Ministra de Salud del país, quien había contraído un firme compromiso, adoptó la decisión referente a la administración de suplementos de vitamina A como medida de emergencia, acompañada de asignaciones presupuestarias para la adquisición de suplementos y el financiamiento al menos parcial de la ejecución de las Jornadas Nacionales de Salud, seguidas de directrices técnicas para la ejecución divulgadas y empleadas con fines de capacitación.

**(4) Las asociaciones eficaces de los sectores público y privado con la industria y las ONG abren el camino hacia la ejecución.** Se

necesitan asociaciones de los sectores público y privado para fomentar la fortificación (gobierno e industria alimentaria) y asegurar una alta tasa de cobertura de la administración de suplementos (gobierno y ONG). En Nicaragua, la creación de asociaciones entre el gobierno y la industria para fines de fortificación exigió cuidadosa planificación y entrañó un prolongado y, a veces, frustrante proceso afectado menos por restricciones técnicas que por cuestiones políticas, económicas y comerciales. Se necesitó mucha paciencia y una verdadera comprensión mutua de los intereses y limitaciones de la otra parte, una actitud consensual y de justa actuación y una sólida motivación para superar cualquier problema antiguo de desconfianza. Las organizaciones de cooperación externa desempeñaron un valioso papel de intermediación que les permitió servir de facilitadoras del proceso de formación de asociaciones.

**(5) La integración del control de la deficiencia de vitamina A a las actividades de salud pública y nutrición en marcha es sumamente deseable.** La experiencia de Nicaragua demostró claramente que los programas integrados pueden ser más atractivos para las autoridades normativas del sector de salud y más eficaces y sostenibles con el tiempo que las intervenciones verticales aisladas. Los programas integrados aprovechan los procesos operativos comunes y los mecanismos y canales de prestación de servicios y animan al personal a compartir metas comunes. En Nicaragua, la integración se facilitó por la antigua tradición de servicios comunitarios de atención de salud. En las actividades de control de la DVA se aprovechó la singular oportunidad para integrar la administración de suplementos de vitamina A ofrecida por el programa de inmunización ya establecido y de gran éxito con un método basado en campañas, que no se limitó a aplicación de vacunas antipoliomielíticas una vez al año como en el caso de los Días Nacionales de Inmunización. Se ha mantenido la integración o, por lo menos, una estrecha

coordinación no solamente dentro de intervenciones específicas de control de la DVA sino también con otros programas de administración de micronutrientes (por ejemplo, control de la anemia) y, más ampliamente, dentro de los servicios principales de atención primaria de salud y nutrición. Los programas de administración de suplementos impulsados por donantes pueden tender a ser únicos y verticales, quizá como resultado del anhelo que tenían los donantes de mostrar efectos a largo plazo; se espera que, en ese caso, el alcance de los servicios pueda ampliarse gradualmente mediante la integración de otros servicios preventivos.

**(6) El adiestramiento y la actualización del personal de servicios de salud y de los brigadistas son esenciales para la viabilidad del programa.** Un cuadro de personal bien adiestrado, motivado y debidamente supervisado, con los conocimientos teóricos y prácticos necesarios, es la clave para la eficaz ejecución del programa. El adiestramiento ha sido una característica destacada en el programa de control de micronutrientes de Nicaragua. En un principio, cuando se incorporó la administración de suplementos de vitamina A a las Jornadas Nacionales de Salud, se realizó un rápido plan de adiestramiento para concentrarse en la nueva intervención. Más tarde, se asignó un monto considerable de recursos técnicos y financieros, incluso financiamiento de la USAID/MOST y otros donantes, para permitir un adiestramiento más amplio: en 1999–2000, se adiestró a alrededor de 1.500 funcionarios de atención de salud del Ministerio de Salud y de ONG, junto con brigadistas, en la administración de suplementos de micronutrientes. Desde entonces, la actualización se ha incluido sistemáticamente en las actividades de supervisión.

**(7) La adopción del programa como propio por los distritos y unidades locales de salud ofrece una sólida base para la sostenibilidad institucional.** En la fase inicial de

sensibilización, la participación del personal de salud de los distritos en talleres de difusión de información y planificación de programas y las actividades ulteriores de uso compartido de información por el personal de distrito con las unidades locales establecieron la base para la adopción del programa general y las actividades específicas como propios. Esa adopción se refleja en la participación regular de los distritos en actividades de planificación y evaluación, por ejemplo, de las Jornadas Nacionales de Salud, en que la administración de suplementos de vitamina A se presenta como una intervención clave y en el seguimiento de la fortificación de los alimentos. Se han programado reuniones de evaluación con los SILAIS dos veces al año para discusión de los resultados de las Jornadas Nacionales de Salud, incluida la cobertura de la administración de suplementos, y una vez al año para discutir los informes anuales del seguimiento de la fortificación de los alimentos. La adopción del programa como propio por los distritos lleva a una competencia sana entre los distritos sobre la cobertura de la administración de suplementos y anima a las autoridades distritales a tomar las providencias necesarias en forma oportuna para mejorar los resultados del programa.

**(8) La gestión especializada del programa y la selección del momento de entrega de suministros son aspectos críticos, particularmente para la administración de suplementos.** Las Jornadas Nacionales de Salud son administradas por los distritos con gran motivación y muchas aptitudes, al igual que el seguimiento de la fortificación del azúcar en los ingenios azucareros en los distritos donde están localizados. La organización de Jornadas Nacionales de Salud dos veces al año es un proceso que exige mucho tiempo y requiere administración especializada y coordinación eficaz de los diferentes socios participantes (servicios de salud, ONG, brigadistas y otros grupos comunitarios). La planificación y coordinación son

una responsabilidad de los comités de coordinación técnica de los niveles central y distrital. La movilización social eficaz se logra por medio de un esfuerzo conjunto encabezado por los distritos con gran apoyo de comunicaciones aportado por el nivel central. La naturaleza semestral de la campaña del programa de administración de suplementos permite asegurar suministros mediante la presentación oportuna de solicitudes de suplementos de vitamina A a los donantes mucho antes de la realización de las Jornadas Nacionales de Salud. Sin embargo, la falta de un sistema eficaz de logística para la gestión de suplementos ha contribuido a una cobertura sumamente baja por medio de servicios de salud regulares.

**(9) La ampliación sobre la base de una sólida infraestructura de salud y apoyo comunitario proporciona una importante ventaja.** Parte del éxito alcanzado en Nicaragua puede atribuirse a su extensa infraestructura de servicios locales de salud. Con 28 centros de salud locales con camas, 144 centros de salud sin camas y 814 puestos de salud en 149 municipios, Nicaragua se siente orgullosa de su infraestructura de salud pública, con toda la razón. También goza de una larga tradición de movilización comunitaria en apoyo de programas de salud y tiene antecedentes de exitosas intervenciones en salud pública (por ejemplo, control casi total de los trastornos por deficiencia de yodo, una cobertura relativamente alta de atención prenatal y obstétrica por personal adiestrado, una mayor tasa de lactancia materna exclusiva y tasas de inmunización constantemente altas) y una lista de casi 10.000 brigadistas (uno por 600 habitantes) adiestrados o adiestrables y motivados. En ese sentido, Nicaragua ofrece un contexto ideal para las intervenciones locales en salud pública; por desgracia, ese quizá no sea el caso en muchos países en desarrollo. Pero presenta un caso convincente con respecto a la necesidad de construir de abajo arriba tanto en lo que respecta a infraestructura básica como a movilización de

las actividades de fomento de la comunidad, participación y un espíritu de pertenencia con respecto a la intervención o a las intervenciones necesarias.

**(10) Los sistemas de supervisión y de seguimiento y evaluación proporcionan información oportuna para la adopción de decisiones.** Desde el principio se estableció un sistema de supervisión que incluyó las directrices prácticas que deben seguir los supervisores de distrito. La ejecución del sistema ha sido plenamente operativa para las Jornadas Nacionales de Salud, pero no tanto para los servicios de salud regulares debido a limitaciones de recursos; por ejemplo, falta de fondos asignados para transporte. Ha habido limitaciones similares para la puesta en práctica de los sistemas de seguimiento y evaluación, particularmente para el seguimiento de la fortificación de alimentos. Sin embargo, estos obstáculos, en su mayoría, se han superado por medio de apoyo financiero de donantes externos; por ejemplo, el seguimiento domiciliario de los alimentos fortificados se incorporó a la Encuesta Nacional de Micronutrientes de 2000 por medio del patrocinio de la USAID y otros donantes, se realizó en 2001 con el apoyo financiero del INCAP y de la Iniciativa de Micronutrientes y se integró al SIVIN financiado por donantes en 2002. Este apoyo ha permitido que el seguimiento y la evaluación procedan sin contratiempos y, así, ha proporcionado retroalimentación oportuna a los gerentes del programa; por desgracia, el proceso de adopción de decisiones de utilizar al máximo los resultados del seguimiento y la evaluación es todavía dolorosamente lento. Por otra parte, la administración de suplementos está plenamente integrada al sistema de supervisión y seguimiento de inmunizaciones.

**(11) Una estrategia eficaz de información, educación y comunicación es crucial.** Las comunicaciones sociales han recibido máxima prioridad y, por consiguiente, tanto el Gobierno de Nicaragua como los donantes

han asignado un monto considerable de recursos para ese fin. En un principio, en 1994–1995, se realizó una campaña de información destinada a crear conciencia y a realizar actividades de fomento para conseguir un compromiso. En ese entonces se elaboró un plan de IEC que comenzó a ponerse en práctica en 1999 después de intensivo adiestramiento del personal de campo. Se realizaron campañas educativas para que coincidieran con el lanzamiento de los programas de fortificación, uno en 1997 junto con la fortificación de la harina de trigo y el otro en 2000 con la fortificación del azúcar.

**(12) La movilización social y la participación comunitaria en las Jornadas Nacionales de Salud permiten alta cobertura de los servicios.** Como se señaló antes en la novena lección, la movilización social y la activa participación comunitaria no son fenómenos nuevos en Nicaragua. Este dinamismo también nutre los preparativos para las Jornadas Nacionales de Salud por medio de esfuerzos concertados por los comités de coordinación técnica centrales y distritales del Ministerio de Salud. Las Jornadas Nacionales de Salud comenzaron a prepararse con varias semanas de anticipación. Además de conseguir suministros para los diferentes servicios preventivos ofrecidos (vacunas, suplementos de vitamina A, medicamentos antihelmínticos, sales de rehidratación oral y formularios de registro), los comités de coordinación lanzan regularmente una campaña nacional de comunicación de una semana con el fin de informar a la población sobre la importancia y las fechas de las próximas Jornadas Nacionales de Salud y de invitar a las comunidades y a los socios pertinentes a movilizar apoyo para dichas Jornadas y a participar en ellas. Las actividades de movilización social para las Jornadas Nacionales de Salud reciben apoyo regular del Ministerio de Salud y de donantes internacionales y se han establecido asociaciones que consiguen recursos para ejecución fuera del sector de salud.

**(13) La cooperación internacional sinérgica y no competitiva es factible y gratificante.** Además de desempeñar una constante labor de fomento, la USAID y su personal de campo local, el INCAP, la OPS, el UNICEF, la Iniciativa de Micronutrientes y, en fecha más reciente, otros donantes, han contraído un firme compromiso de prestar apoyo técnico y financiero a la Comisión Nacional de Micronutrientes y al Ministerio de Salud para ejecución y evaluación del Plan Nacional de Micronutrientes, incluido el programa de control de la VDA. Se ha establecido un grado de coordinación interinstitucional sin precedentes con un espíritu de colaboración desinteresada en lugar de un espíritu de competencia. Además de la asistencia técnica y financiera directa de la USAID por medio de sus proyectos VITAL, OMNI y MOST, en 1999 la USAID/Nicaragua lanzó la iniciativa PROSALUD, una actividad coordinada para ampliar la cobertura de los servicios de supervivencia infantil en tres provincias por medio de mayor participación de las organizaciones voluntarias privadas proveedoras de servicios (CARE, Save the Children, Partners of the Americas, el Proyecto HOPE, Adventist Development and Relief Agency International y el Proyecto Concern International), incluidos los de administración de suplementos e IEC. El INCAP/OPS ha ayudado con actividades de fomento y prestado cooperación técnica para el seguimiento y la evaluación de programas (por ejemplo, garantía y control de calidad de los alimentos fortificados y actividades de seguimiento pertinentes y el SIVIN). A fines de los años noventa, la OPS proporcionó asistencia decisiva para fortalecer el sistema de información para el seguimiento y evaluación de la administración de suplementos. Varias ONG internacionales y locales trabajan activamente en supervivencia y nutrición infantil y participan en la ejecución de programas de micronutrientes en la comunidad, particularmente en la administración de suplementos de vitamina A y hierro/ácido fólico e IEC, después del adiestramiento inicial.

## REFERENCIAS

1. Institute of Nutrition of Central America and Panama, US Interdepartmental Committee of Nutrition for the National Defense, *Nutritional Evaluation of the Population of Central America and Panama: Regional Summary, 1965-1967*. Washington, DC: US Department of Health, Education and Welfare; 1972. (DHEW Publication HSM 72-8120).
2. McLaren DS, Oomen HA, Escapini H. Ocular manifestations of vitamin A deficiency in man. *Bull World Health Organ* 1966;34(3):357-361.
3. Organización Mundial de la Salud. *Prevención y tratamiento de la carencia de vitamina A y de la xeroftalmia. Informe de una Reunión Conjunta OMS/UNICEF/ADI/Helen Keller International/IVACG*. Ginebra: OMS; 1982. (Serie de Informes Técnicos 672).
4. Sommer A. Assessment of xerophthalmia and the mass vitamin A prophylaxis program in El Salvador (September 1973-December 1974). *J Trop Pediatr Environ Child Health* 1976;22(3):135-148.
5. Arroyave G, Aguilar JR, Flores M, Guzmán MA. *Evaluación del programa nacional de fortificación de azúcar con vitamina A*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 1979. (Publicación Científica 384).
6. Arroyave G, Mejía LA, Aguilar JR. The effect of vitamin A fortification of sugar on the serum vitamin A levels of preschool Guatemalan children: a longitudinal evaluation. *Am J Clin Nutr* 1981;34(1):41-49.
7. Mora JO, Dary O, Chinchilla D, Arroyave G. *Vitamin A Sugar Fortification in Central America. Experience and Lessons Learned*. Arlington, Virginia: MOST, The USAID Micronutrient Program; 2000.
8. Sommer A, Tarwotjo I, Hussaini G, Susanto D. Increased mortality in children with mild vitamin A deficiency. *Lancet* 1983;2(8350):585-588.
9. Sommer A, Tarwotjo I, Djunaedi E, West KP Jr, Loeden AA, Tilden R, et al. Impact of vitamin A supplementation on childhood mortality. A randomized controlled community trial. *Lancet* 1986;1(8491):1169-1173.
10. Beaton GH, Martorell R, Aronson KJ, Edmonston B, McCabe G, Ross AC, et al. *Effectiveness of vitamin A supplementation in the control of young child morbidity and mortality in developing countries*. Geneva: United Nations Administrative Committee on Coordination, Subcommittee on Nutrition; 1993. (Nutrition Policy Discussion Paper 13).
11. Sommer A, West KP. *Vitamin A Deficiency. Health, Survival, and Vision*. New York: Oxford University Press; 1996.
12. Banco Mundial. *Informe sobre el desarrollo mundial: invertir en salud*. Nueva York: Oxford University Press; 1993.
13. WHO/UNICEF/IVACG Task Force. *Vitamin A Supplements. A guide to their use in the treatment and pre-*

- vention of vitamin A deficiency and xerophthalmia. Geneva: World Health Organization; 1997.
14. World Health Organization. *Integration of vitamin A supplementation with immunization: policy and programme implications. Report of a meeting, 12–13 January 1998, UNICEF, New York.* Geneva: WHO; 1998. (WHO/EPI/GEN/98.07).
  15. West KP Jr. Extent of vitamin A deficiency among preschool children and women of reproductive age. *J Nutr* 2002;132(9 Suppl):2857S–2866S.
  16. Ezzati M, López AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJ, Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet* 2002;360(9343):1347–1360.
  17. Gillespie S, Mason J. *Controlling Vitamin A Deficiency.* Geneva: United Nations Administrative Committee on Coordination, Subcommittee on Nutrition; 1994. (Nutrition Policy Discussion Paper 14).
  18. Ruel MT, Levin CE. *Assessing the Potential for Food-Based Strategies to Reduce Vitamin A and Iron Deficiencies: A Review of Recent Evidence.* Washington, DC: International Food Research Institute; 2000. (Discussion Paper 92).
  19. Mora JO, Gueri M, Mora OL. Vitamin A deficiency in Latin America and the Caribbean: an overview. *Rev Panam Salud Publica* 1998;4(3):178–186.
  20. Nicaragua, Ministerio de Salud. *Encuesta nacional sobre deficiencia de micronutrientes en Nicaragua, 1993: informe final.* Managua: Ministerio de Salud; 1994.
  21. Organización Panamericana de la Salud, Programa de Alimentación y Nutrición. *Visión integrada de la suplementación con vitamina A en las Américas. Informe de la Reunión Regional, 2-4 de mayo de 2001, Managua, Nicaragua.* Washington, DC: PAHO; 2001. (HPP/HPN/MN/49-17).
  22. Allen L, de Benoist B, Dary O, Hurrell R. *Guidelines on Food Fortification with Micronutrients for the Control of Micronutrient Malnutrition.* Geneva: World Health Organization, Department of Nutrition; 2004.
  23. World Health Organization. *Indicators for Assessing Vitamin A Deficiency and Their Application in Monitoring and Evaluation of Intervention Programmes. Report of a WHO/UNICEF Consultation. Geneva, 9–11 November 1992.* Geneva: WHO; 1996. (Micronutrient Series WHO/NUT/96.10).
  24. Nicaragua, Ministerio de Salud. *Encuesta nacional de micronutrientes. Nicaragua, 2000.* Managua: Ministerio de Salud; 2001.
  25. Flores H, Campos F, Araujo RC, Underwood BA. Assessment of marginal vitamin A deficiency in Brazilian children using the relative dose response procedure. *Am J Clin Nutr* 1984;40(6):1281–1289.
  26. Nicaragua, Ministerio de Salud. *Sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales (SIVIN). Primer informe de progreso 2002–2003.* Managua: Ministerio de Salud; 2004.
  27. Phillips M, Sanghvi T, Suárez R, McKigney J, Fiedler J. The costs and effectiveness of three vitamin A interventions in Guatemala. *Soc Sci Med* 1996;42(12):1661–1668.
  28. Houston R. *Why They Work: An Analysis of Three Successful Public Health Interventions. Vitamin A supplementation programs in Ghana, Nepal and Zambia.* Arlington, Virginia: MOST, The USAID Micronutrient Program; 2003.
  29. Solomons NW, Bulux J. Vitamin A fortification survives a scare in Guatemala. *Sight and Life Newsletter* 1998;2:26–30
  30. Sommer A. Moving from science to public health programs: lessons from vitamin A. *Am J Clin Nutr* 1998;68(2 Suppl):513S–516S.

# FORTIFICACIÓN DE LA HARINA DE TRIGO CON ÁCIDO FÓLICO Y PREVENCIÓN DE DEFECTOS DEL TUBO NEURAL EN CHILE

*Eva Hertrampf<sup>1</sup>*

---

## ANTECEDENTES

Hasta el decenio de 1990, la ingesta recomendada de folato se basaba en la prevención de la anemia, particularmente durante el embarazo, un período de gran vulnerabilidad a la deficiencia de ese micronutriente. Desde entonces, se ha comprobado que una baja ingesta de folato, aun si es suficiente para evitar la anemia, guarda relación con importantes efectos desfavorables para la salud. Hoy en día, la baja ingesta de folato es común alrededor del mundo en consumidores de un régimen alimentario limitado y poco variado. Algunas pruebas concluyentes muestran que cuando aumenta la ingesta de folato se producen importantes beneficios para la salud. Casi todos los defectos del tubo neural (DTN) pueden prevenirse con la ingestión de ácido fólico en el período periconcepcional (1, 2). No obstante, las concentraciones sanguíneas de folato que son adecuadas para prevenir la anemia acarrear un mayor riesgo de DTN (3). Asimismo, los niveles de folato eritrocítico que antes eran aceptables pueden representar un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y accidente cerebrovascular (4). Los niveles de folato sérico y eritrocítico en el extremo inferior de la escala normal también pueden aumentar el riesgo de cáncer colorrectal (5). A partir

de este nuevo y creciente conjunto de pruebas, el enfoque actual en el campo de la salud pública internacional ya no se limita a la prevención de la anemia, sino más bien se ha ampliado para incluir la prevención de defectos congénitos como los DTN y una reducción del riesgo de enfermedades cardio y cerebrovasculares y algunos tipos de cáncer. Las fehacientes pruebas científicas que vinculan los aumentos de la ingesta de ácido fólico con una reducción del riesgo de DTN se han convertido en políticas de salud pública por medio de recomendaciones internacionales, en las que se reconoce que todas las mujeres de edad reproductiva deben aumentar su ingesta de folato para reducir el riesgo de tener un hijo con DTN (6, 7).

La dificultad actual está en introducir estrategias que sean apropiadas para la población con el fin de prevenir los DTN. Varios países desarrollados han puesto en práctica diversas políticas sobre el régimen de alimentación, el uso de suplementos y la fortificación de los alimentos con el fin de aumentar la ingesta de folato de las mujeres de edad reproductiva. Se ha demostrado que la fortificación de los alimentos es eficaz para la

---

<sup>1</sup>Profesora Asociada, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile, Santiago.



prevención de los DTN, en tanto que los cambios alimentarios y la administración profiláctica de suplementos de ácido fólico tienen solamente un efecto limitado. Por lo tanto, en las comunidades carentes de recursos, la fortificación de los alimentos parece ser la intervención con mayor potencial de éxito para aumentar la ingesta de folato.

En la primera parte de este capítulo se presenta un panorama general de las principales cuestiones relacionadas con la importancia del folato en los procesos metabólicos humanos, así como una discusión de algunas características clínicas y epidemiológicas de los DTN y de las estrategias de prevención pertinentes actualmente utilizadas así como de su eficacia. Estas consideraciones van seguidas de una descripción de la puesta en práctica del sistema de fortificación obligatoria de la harina de trigo con ácido fólico recientemente introducido en Chile, una experiencia que podría servir de estudio de casos para otros países de la Región de las Américas y otras partes del mundo.

## EL FOLATO EN LOS PROCESOS METABÓLICOS HUMANOS

El folato es un término general empleado para describir los compuestos que tienen una actividad vitamínica común, incluidos los compuestos que se encuentran naturalmente en los alimentos y la forma sintética, el ácido fólico, que se emplea en los suplementos y la fortificación de los alimentos. El ácido fólico, la forma monoglutamílica completamente oxidada, es más estable en los alimentos y muestra mayor biodisponibilidad que el folato natural (8).

Las fuentes alimentarias de folato incluyen las verduras de hoja oscura, las frutas cítricas y sus jugos, el pan integral y las legumbres. Los folatos naturales son muy lábiles y esa característica ocasiona una importante pérdida de actividad bioquímica durante la cosecha, el almacenamiento, la elaboración y la preparación, que puede ocurrir en perio-

dos de días o semanas; eso presenta un contraste con la estabilidad de la forma sintética de ácido fólico encontrada en los alimentos fortificados, que puede mantenerse casi totalmente estable aun por años. Todos los folatos naturales de los alimentos se conjugan a una cadena poliglutamílica que contiene diferentes números de ácidos glutámicos. Esta cadena poliglutamílica se descompone en monoglutamato en el borde estriado de las células mucosas por la acción de la enzima  $\gamma$ -glutamilhidrolasa antes de su absorción en el intestino, ya que solamente las formas de monoglutamato son transportadas a las células (8, 9). Puesto que el ácido fólico contiene solamente un glutamato, su biodisponibilidad es mayor que la del folato natural. Como consecuencia, la poca biodisponibilidad (de 25% a 50%) y la falta de estabilidad química del folato natural indican que el suministro de folato proveniente del régimen de alimentación es bastante deficiente por contraste con la importante cantidad suministrada por los alimentos fortificados. Este concepto tiene una aplicación práctica en la definición del equivalente de folato alimentario (EFA), que se emplea para convertir todas las formas de folato alimentario y de ácido fólico de los alimentos fortificados en cantidades equivalentes. Puesto que el ácido fólico en los productos fortificados tiene una biodisponibilidad 1,7 veces superior a la del folato de los alimentos, 100  $\mu\text{g}$  consumidos en la espinaca serían equivalentes a 100  $\mu\text{g}$  EFA y 100  $\mu\text{g}$  consumidos en el pan fortificado con ácido fólico serían equivalentes a 170  $\mu\text{g}$  EFA. Por lo tanto, el EFA de un régimen mixto se calcularía de la siguiente manera:  $\mu\text{g}$  de folato alimentario +  $(1,7 \times \mu\text{g}$  de ácido fólico sintético) (6).

Una vez transportado a las células, el ácido fólico y los folatos alimentarios naturales se convierten en tetrahidrofolato, con lo que pasan a tener una estructura químicamente idéntica. La forma primaria de folato que entra a la circulación humana es el monoglutamato de 5-metiltetrahidrofolato. Durante el proceso metabólico muchos folatos

naturales y el ácido fólico se convierten en las formas coenzimáticas necesarias para numerosas reacciones de transferencia de monocarbono que intervienen en la síntesis, interconversión y modificación de los nucleótidos (purina y timidina), los aminoácidos (metionina de la homocisteína) y otros compuestos estructurales y reguladores esenciales (10). La mayoría de estas reacciones son sensibles a la deficiencia de folato y también pueden alterarse cuando no existe esa deficiencia. Las deficiencias de vitamina B12 (también de hierro y riboflavina) pueden ser similares a una deficiencia de folato y exacerbar una deficiencia primaria de este último. Al mismo tiempo, la acción de esas deficiencias en el metabolismo del folato se ve adversamente afectada por la herencia genética (11).

### BIOMARCADORES DEL NIVEL DE FOLATO EN TODO EL CUERPO

Los biomarcadores del nivel de folato incluyen las concentraciones de folato sérico y eritrocítico, los valores elevados de homocisteína sérica y S-adenosilhomocisteína (SAH), el aumento del contenido de uracilo del ADN, la hipometilación del ADN, la anemia megaloblástica y la hipersegmentación de los neutrófilos. Los más comúnmente usados son los niveles de folato sérico y eritrocítico y de homocisteína sérica. El folato sérico refleja el consumo de ácido fólico en fecha muy reciente; las concentraciones se reducen con rapidez después de disminuir la ingesta y podrían ser artificialmente altas cuando hay deficiencia de vitamina B12. Por lo tanto, el examen del nivel de folato sérico no es suficiente para determinar el nivel de folato. Sin embargo, el folato eritrocítico refleja una ingesta a plazo más largo, ya que el folato se mantiene en los eritrocitos durante todo el ciclo de vida de estos últimos, que es de 120 días; tiene una estrecha correlación con las reservas hepáticas y, por consiguiente, tisulares. La homocisteína sérica es

un indicador sensible del nivel de folato. Se ve afectada no solamente por una escala deficiente de folato eritrocítico, sino también por niveles normales o aun superiores a los normales del mismo (12). La homocisteína también puede aumentar cuando hay deficiencia de vitamina B12 o B6. Cualquier elevación de la homocisteína, aun a niveles en que la deficiencia evidente de folato no presenta problemas, puede ser indeseable porque existe un factor de riesgo de enfermedad crónica.

En la actualidad hay algunas restricciones con respecto a la definición de la deficiencia de folato en la población, especialmente en los países en desarrollo. Primero, la mayoría de los estudios del nivel de folato se basan solamente en las determinaciones de folato plasmático. Segundo, hay una variabilidad reconocida de la metodología analítica para cuantificar el folato, lo que da como resultado niveles más altos de ese micronutriente cuando se emplean radioinmunovaloraciones, en lugar de valoraciones microbianas (13). Tercero, los actuales valores límite se fijaron a partir de valoraciones microbianas (6) y suelen aplicarse a los resultados obtenidos con otras técnicas. Parece importante analizar los valores límite.

El deterioro del metabolismo del folato guarda relación con el riesgo de anomalías y trastornos congénitos, incluidos los defectos del tubo neural, las enfermedades cardio y cerebrovasculares y el cáncer. Tanto los niveles de nutrientes como la herencia genética son factores de riesgo independientes de esas enfermedades, pero interactivos. Sin embargo, se desconoce el mecanismo causante de la patología y las razones por las cuales el folato evita la manifestación y recidiva de esos trastornos.

### DEFECTOS DEL TUBO NEURAL

Los defectos del tubo neural son un grupo importante de defectos congénitos que ocurren cuando el cerebro, la médula espinal o la

estructura de revestimiento de esos órganos (huesos y músculos) no se han desarrollado en la debida forma. Estas malformaciones congénitas comprenden espina bífida abierta, anencefalia y encefalocele y se consideran trastornos causados por deficiencia de vitaminas que pueden prevenirse con la observancia de medidas apropiadas de salud pública. La anencefalia y la espina bífida son los tipos más comunes de DTN. Los niños con anencefalia nacen muertos o mueren a las pocas horas de nacer. La espina bífida se produce cuando la columna vertebral no cierra durante el primer mes de embarazo. Los niños con espina bífida pueden tener varios grados de parálisis de las extremidades inferiores, estar confinados a una silla de ruedas o tener problemas del intestino o de la vejiga urinaria.

Después de los defectos cardíacos, los DTN son los defectos congénitos más comunes alrededor del mundo. La tasa de prevalencia de esos defectos varía en los diferentes países, grupos étnicos y niveles socioeconómicos. Se ha notificado un promedio mundial de 20 por cada 10.000 nacidos vivos, con cifras que varían entre 0,25 en 10.000 (Finlandia) y 125 en 10.000 (Sur de Gales) (14). Los DTN son de origen poligénico multifactorial, lo que significa que son determinados por la interacción de varios genes y sus alelos con algunos factores ambientales, entre los cuales el folato desempeña una función de importancia. Las alteraciones del metabolismo del folato y la ingesta inadecuada de este micronutriente desempeñan un papel fundamental entre los factores afines determinantes de los DTN. Además, los polimorfismos genéticos que codifican las principales enzimas y los receptores del metabolismo y transporte del folato guardan relación con un mayor riesgo de DTN (11). Sin embargo, no se han identificado todavía los mecanismos bioquímicos y congénitos conducentes a esta enfermedad, ni tampoco los que permiten emplear folato para prevenir con éxito la manifestación y recidiva de estas enfermedades.

## COMPROBACIÓN DE LA EFICACIA DEL ÁCIDO FÓLICO EN LA PREVENCIÓN DE LOS DTN

La relación entre el régimen de alimentación, la clase social y las malformaciones congénitas se describió por primera vez en Inglaterra en el decenio de 1970 (15). Un grupo de investigadores observó que las malformaciones congénitas que afectan el sistema nervioso central, incluso los DTN, eran más comunes en las mujeres de bajas condiciones socioeconómicas que también tenían bajos niveles de folato eritrocítico en el primer trimestre de embarazo. Se señaló que los bajos niveles séricos de vitaminas representaban un régimen de alimentación deficiente y que la administración de suplementos multivitamínicos en el período periconcepcional podría evitar algunas anomalías congénitas, incluso los DTN. El Consejo de Investigaciones Médicas de Inglaterra realizó un estudio controlado con placebo en el que se empleó un diseño factorial con cuatro grupos: multivitaminas con ácido fólico (4 mg diarios), vitaminas solas, ácido fólico solo (4 mg diarios) y un placebo. La finalidad era comprobar en las mujeres con un embarazo previo afectado por DTN si había un efecto preventivo real y, de ser así, si el ácido fólico solo era el ingrediente activo o si la ingesta de un complejo multivitamínico había causado un efecto positivo. En 1991, el estudio mostró que los DTN podían reducirse un 75% y eso se debió a la administración de suplementos de ácido fólico y no a un complejo multivitamínico sin ácido fólico (1). En 1992, Czeizel y Dudas publicaron los resultados de un ensayo aleatorizado de un complejo multivitamínico (que incluyó 800 µg diarios de ácido fólico) en mujeres que descontinuaron el uso de métodos anticonceptivos para quedar embarazadas. Las 2.104 mujeres que tomaron el complejo multivitamínico con ácido fólico tuvieron una menor tasa de malformaciones congénitas en general y no registraron DTN, en comparación con seis casos de DTN

en las 2.052 mujeres tratadas con placebo, que representan la tasa de incidencia prevista (2).

## MÉTODOS PARA AUMENTAR LA INGESTA DE FOLATO

Es poco probable que el aumento de folato únicamente por medio de fuentes alimentarias aumente los niveles de folato de una mujer lo suficiente para reducir el riesgo de un embarazo con afectación del niño por DTN. La biodisponibilidad del folato natural es solamente la mitad de la del ácido fólico agregado por medio de administración de suplementos o fortificación de los alimentos. Por lo tanto, para cumplir con el equivalente de 400 µg de ácido fólico diarios, se necesita consumir unos 800 µg diarios de folato alimentario. Por ejemplo, una mujer debe consumir 500 g diarios de espinaca cruda o 900 g de espinaca hervida o de brócoli crudo con el fin de reducir verdaderamente el riesgo de un embarazo con afectación del niño por DTN.

En los últimos decenios, ha sido obvio que las mujeres con el máximo riesgo de DTN tienen pocas posibilidades de obtener cantidades suficientes de folato natural de los alimentos y que, por lo tanto, se les debe instar a tomar un suplemento de ácido fólico en el período periconcepcional o a consumir alimentos fortificados con ácido fólico con el fin de aumentar su consumo de ese micronutriente. Con todo, las gestiones en el campo de la salud pública para promover el uso de suplementos no han surtido efecto para prevenir los DTN. En los Estados Unidos (16), el Reino Unido (17) y los Países Bajos (18), donde se planea alrededor de 50% de los embarazos, aun con un dinámico sistema de comunicaciones y campañas educativas, menos de 40% de las mujeres consumen suplementos de ácido fólico en el período periconcepcional. Estos datos indican que el conocimiento adquirido sobre el ácido fólico no se ha traducido en un cambio de comporta-

miento. En los países en desarrollo, se puede esperar que la cobertura sea aún más baja debido a la disponibilidad de menores recursos para campañas educativas, las dificultades para asegurar el cumplimiento y la falta de acceso a información sobre la administración de suplementos de ácido fólico en el período periconcepcional y de servicios pertinentes.

Mientras tanto, con la fortificación de cereales con ácido fólico se han demostrado grandes aumentos de los niveles de folato sanguíneo (19, 20) y también importantes reducciones de la frecuencia de casos de DTN en los Estados Unidos y el Canadá (21, 22). Después de la fortificación obligatoria de todos los productos de cereales enriquecidos desde enero de 1998 en los Estados Unidos, los niveles eritrocíticos de folato aumentaron de un promedio de 410 nmol/L a 714 nmol/L (19). La prevalencia de nacimientos con DTN se redujo de 37,8 por 10.000 nacidos vivos antes de la fortificación a 30,5 por 10.000 nacidos vivos concebidos después de la fortificación obligatoria con ácido fólico, lo que representa una baja de 19% (21). En el Canadá, la fortificación con ácido fólico guardó relación con una reducción aún más notable de 48% del número de casos de DTN (22).

Por esas razones, el aumento de los niveles de folato por medio de la fortificación de los alimentos con ácido fólico es una importante estrategia de salud pública para llegar a un extenso número de miembros de la población destinataria. En la actualidad, 19 países de las Américas han fortificado la harina de trigo con ácido fólico, además de hierro. No se ha evaluado el efecto de esta estrategia en la mejora del nivel de folato y la prevención de DTN en ningún país, excepto en Costa Rica (23). En fecha reciente, en una consulta técnica patrocinada por la Organización Panamericana de la Salud, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos y The March of Dimes se recomendaron pautas para seleccionar el nivel óptimo de fortificación con ácido fólico, teniendo en cuenta el requisito nutricional, el

nivel de consumo del vehículo alimentario y los costos con el fin de maximizar la eficacia de los programas de fortificación (24).

## FORTIFICACIÓN DE LA HARINA DE TRIGO CON ÁCIDO FÓLICO EN CHILE

Las anomalías congénitas se han convertido en causas más importantes de morbilidad y mortalidad infantil a medida que han disminuido las tasas de prevalencia de enfermedades infecciosas y carencias nutricionales en la infancia. Ese es el caso de Chile, donde la mortalidad infantil es de 8,9/1.000 (25). Las malformaciones congénitas son la segunda causa en importancia de la mortalidad infantil en este país, después de la prematuridad. En Chile, la incidencia corresponde a 1,7/1.000 nacidos vivos, según el registro del Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC) y las tasas no cambiaron entre 1967 y 1999 (26). Según esta tasa de incidencia de DTN, se estima que cada año nacen unos 400 niños afectados por DTN. Además, la ley chilena no permite la terminación del embarazo ni el aborto terapéutico.

Varios factores, tales como el alto costo de la atención médica durante toda la vida para los pacientes con espina bífida y el incalculable costo emocional para las familias afectadas por DTN han transformado esta afección en un grave problema de salud pública en el país. Esta situación llevó a un grupo de académicos y planificadores de programas del Ministerio de Salud así como a representantes de la industria molinera nacional, a señalar la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico como una estrategia prometedora para aumentar la ingesta de ácido fólico de la población. Esta conclusión se alcanzó después de varias consideraciones: (1) la harina de trigo es un alimento básico en todo el país; (2) la molienda de trigo para panadería corresponde a 90% del total del trigo molido, y más de 70% de la harina de trigo se usa para fabricar los tipos de pan consumidos tí-

picamente por los chilenos (80 g de harina de trigo/100 g de pan), conocidos como marraquetas y hallullas; (3) los molinos de harina del país tienen una tecnología bien desarrollada y ya se han establecido sistemas de garantía de la calidad para la fortificación; estas características han permitido, desde 1951, el exitoso proceso de fortificación de la harina de trigo con hierro como sulfato ferroso (30 mg/kg), tiamina (6,3 mg/kg), riboflavina (1,3 mg/kg) y niacina (13,0 mg/kg) (27); (4) la ingesta media de harina de trigo como pan en Chile es muy alta, aproximadamente de 200 g diarios (28); (5) el Instituto de Salud Pública del Ministerio de Salud se encarga de la supervisión reglamentaria permanente de los vendedores de premezcla y los molinos; (6) el costo de la adición de suplementos de ácido fólico a la premezcla es bajo (aproximadamente US\$ 0,15 por tonelada de harina de trigo) para que la industria molinera pueda absorberlo (29) y (7) el costo total de la rehabilitación de un niño afectado por espina bífida en Chile se ha estimado en unos US\$ 120.000 (desde el nacimiento hasta los 18 años de edad), en tanto que el costo de la adición de ácido fólico se ha estimado en US\$ 175.000 anuales (29); por lo tanto, la prevención de un solo caso anual de DTN permitiría recuperar casi todo el costo de la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico durante todo un año.

A partir de enero de 2000, el Ministerio de Salud de Chile expidió un reglamento que exige agregar ácido fólico en proporción de 2,2 mg/kg a la premezcla de uso corriente para harina de trigo. Se esperaba que esa política, basada en el consumo de pan del grupo destinatario, diera como resultado una ingesta media adicional de unos 400 µg diarios en las mujeres de edad reproductiva (de 15 a 44 años de edad). Es importante señalar que los alimentos fortificados con ácido fólico, como los cereales para el desayuno no existen en todas partes, por razones económicas están fuera del alcance de la mayoría de la población y no son culturalmente aceptados. Al mismo tiempo, es muy escaso el

consumo de suplementos de ácido fólico, si lo hay. Dentro de este contexto, se consideró que el pan fortificado con ácido fólico representaba la principal fuente del nutriente que beneficiaría a toda la población.

### EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL PROGRAMA DE FORTIFICACIÓN DE LA HARINA DE TRIGO CON ÁCIDO FÓLICO

La situación descrita anteriormente proporcionó una excelente oportunidad para evaluar la eficacia del programa de fortificación de la harina de trigo con ácido fólico para la reducción del riesgo de DTN en una población con características diferentes de las observadas en el Canadá y los Estados Unidos. La evaluación del efecto de la intervención chilena estuvo a cargo de un grupo de investigadores compuesto de nutricionistas y genetistas del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile. Fue patrocinado por la Organización Panamericana de la Salud y financiado por The March of Dimes, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y el Ministerio de Salud de Chile, con la colaboración de la Universidad de Florida. La evaluación se enfocó en la eficacia de los programas de fortificación de harina de trigo con ácido fólico para incrementar el contenido de folato del pan y mejorar el nivel de folato en las mujeres de edad reproductiva, así como en la eficacia del programa para reducir la frecuencia de DTN en la población, y los niveles de ingesta de folato del grupo del estudio se evaluaron antes y después de la ejecución del programa en Chile.

#### Contenido de ácido fólico del pan

El Instituto de Salud Pública, que es la división científica y técnica del Ministerio de Salud de Chile, vigila el contenido de hierro y vitaminas del complejo B, pero no de ácido fólico de la harina de trigo porque no existe

actualmente un método adecuado para fines de seguimiento. Para cuantificar el ácido fólico en el pan, se compró 1 kg de pan (marraquetas y hallullas) en 50 panaderías seleccionadas al azar en la zona metropolitana de Santiago. Se obtuvieron muestras tres y seis meses después de iniciar la fortificación en las mismas panaderías. Se extrajo el folato de las muestras con una modificación del método de extracción trienzimático (30). Se cuantificó el contenido de folato en la Universidad de Florida con una adaptación en microplaca de la valoración microbiológica (31). El contenido de folato de las 100 muestras de pan fue de  $202 \pm 94 \mu\text{g}/100 \text{ g}$  de pan (escala de 22 a  $416 \mu\text{g}/100 \text{ g}$ ). Solo 9 de 100 contenían  $< 37 \mu\text{g}$  de ácido fólico por 100 g, lo que indica que esas muestras se hicieron con harina sin fortificar. La distribución de los valores confirmó que la harina de trigo se había fortificado cuatro meses después de que la ley exigiera la fortificación con ácido fólico con el contenido previsto.

#### Consumo de ácido fólico proveniente del pan y cambios en la concentración de folato sanguíneo

El Programa de Salud Maternoinfantil del Servicio Nacional de Salud cubre por lo menos a 70% de la población chilena y funciona por medio de una serie de centros de atención primaria localizados en todo el país, que prestan servicios a pacientes ambulatorios. Se estudiaron 751 mujeres, todas de edad reproductiva, que habían tenido por lo menos un hijo (pero sin antecedentes familiares de DTN) y utilizaban los servicios de uno de tres centros de atención ambulatoria (Alejandro del Río, La Granja y La Faena) en Santiago de Chile. Las mujeres se reclutaron y estudiaron entre octubre y diciembre de 1999 (antes de la fortificación) y se evaluaron de nuevo entre octubre y diciembre de 2000 (después de la fortificación). Terminaron el seguimiento 605 mujeres (81%). Las causas de la deserción antes del seguimiento fueron las siguientes: traslado a un lugar donde fue

imposible encontrarlas (75), rechazo de la segunda venopunción (65), muerte (2) y encarcelamiento (2). Las participantes en ambas evaluaciones y las pérdidas antes del seguimiento fueron similares con respecto al consumo de pan y a la concentración de folato sanguíneo. Otras características del grupo incluyeron las siguientes: (1) índice de masa corporal ( $26,4 \text{ kg/m}^2 \pm 5,1$ ); (2) multiparidad ( $2,2 \pm 1,2$  hijos); (3) prevalencia de anemia en 12,6% (Hgb  $< 12 \text{ g/dL}$ ); (4) práctica de la lactancia natural del último hijo  $> 6$  meses por 75% de las madres; (5) uso de anticonceptivos orales por 23%; y (6) abstención del consumo de tabaco y de alcohol en  $\sim 60\%$ . En el grupo de seguimiento, el consumo promedio de pan se estimó a partir de una encuesta de recordación de 24 horas y un cuestionario de la frecuencia del consumo de alimentos específicamente diseñado para evaluar el consumo de pan y de otros alimentos fabricados con harina de trigo, alimentos fortificados con ácido fólico y suplementos vitamínicos. El consumo estimado de ácido fólico se calculó a partir del consumo de pan según el valor medio de los datos obtenidos en las encuestas de recordación de 24 horas y los cuestionarios de la frecuencia del consumo de alimentos, además del contenido medio de folato del pan. El efecto de la fortificación en la concentración sanguínea de folato se evaluó en un estudio de seguimiento. Se analizaron las concentraciones de folato sanguíneo y eritrocítico y de vitamina B12 con el estuche de valoración de folato QuantaPhase II de los Laboratorios Bio-Rad (Hercules, California, 1989).

### Consumo de ácido fólico

El consumo mediano estimado de pan fue de 245 y 239 g diarios antes y después de la fortificación, respectivamente. A diario, 98% de las mujeres consumían pan y 89% consumían más de 180 g diarios. Noventa y siete por ciento del pan analizado, correspondiente al tipo de pan comúnmente consumido en Chile, era de fabricación industrial.

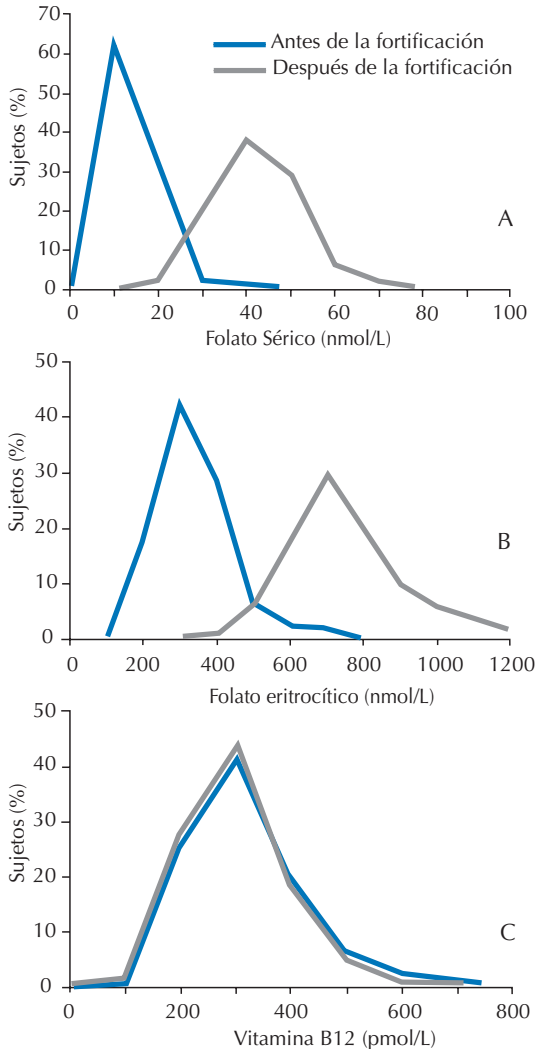
Ninguno de los sujetos consumió otros alimentos fortificados con ácido fólico ni declaró que tomaba suplementos de ácido fólico. La ingesta media de ácido fólico fue de 427 g diarios (IC de 95%, 409-445) a partir de estimaciones de la ingesta diaria de ácido fólico proveniente del pan fortificado y del consumo declarado por las mujeres estudiadas. Casi la mitad de ellas (48%) consumían  $> 400 \pm \text{g}$  diarios de ácido fólico. Solamente 3% consumían  $< 100 \pm \text{g}$  diarios. La ingesta de ácido fólico proveniente del pan observada en el resto del grupo (49%) correspondió a valores que oscilaron entre 100 y  $400 \pm \text{g}$  diarios (30).

### Cambios en la concentración de folato sanguíneo

El efecto del consumo habitual de alimentos fortificados con ácido fólico en los niveles de folato se acepta como el mejor método para determinar si la población consume más ácido fólico. La evaluación de los niveles nutricionales de folato en las 605 mujeres del grupo de seguimiento confirmó la mejora de la ingesta de folato, lo que muestra un notable aumento de las concentraciones de folato sérico y eritrocítico después de ejecutar el programa. Antes de la fortificación, las concentraciones medias de folato sérico y eritrocítico eran de  $9,7 \pm 4,3$  y de  $290 \pm 102 \text{ nmol/L}$ , respectivamente, en comparación con  $37,2 \pm 9,5$  y  $707 \pm 179 \text{ nmol/L}$  después de la fortificación ( $p < 0,0001$ ). Como era de esperarse, las concentraciones de vitamina B12 no cambiaron durante este período ( $266 \pm 105$  y  $268 \pm 165 \text{ pmol/L}$ ). Las curvas de distribución de las concentraciones de folato sérico y eritrocítico antes y después de la fortificación muestran un asombroso cambio hacia la derecha (A y B), por contraste con las curvas de distribución de la vitamina B12, que no mostraron ningún cambio (C) (figura 1).

Estos resultados demuestran que el consumo regular de un alimento básico fortificado con ácido fólico es sumamente eficaz para mejorar los niveles de folato de las mu-

**FIGURA 1. Curvas de distribución de folato sérico, folato eritrocítico y vitamina B12, antes de y después de la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico en mujeres de edad fecunda, Santiago, Chile.**



**Fuente:** Hertrampf E, Cortés F, Erickson D, Cayazzo M, Freire W, Bailey LB, et al. Consumption of folic acid-fortified bread improves folate status in women of reproductive age in Chile. *J Nutr* 2003;133(10):3166–3169. Reprinted with permission.

jes de edad reproductiva. Las concentraciones de folato sanguíneo y eritrocítico aumentaron notablemente después de 10 meses de consumo de harina de trigo fortificada con ácido fólico. Esta mejora del nivel de folato

sanguíneo puede atribuirse al consumo de harina de trigo fortificada con ácido fólico. El grupo de estudio no consumió otros alimentos fortificados con ácido fólico. Además, ninguno de los sujetos del estudio tomó suplementos de ácido fólico puesto que los servicios de salud pública de Chile no los habían recetado ni facilitado a este grupo de población de bajos ingresos. Por lo tanto, el pan de trigo fortificado con ácido fólico fue la principal fuente de este nutriente en la población estudiada.

### Deficiencia de folato en el grupo

Se aplicaron los valores límite de las concentraciones de folato sérico y eritrocítico establecidos por los CDC (32) y el Instituto de Medicina de los Estados Unidos (6) a los análisis de radiovaloración realizados en este estudio. La prevalencia de bajos niveles de folato, que acarrea un riesgo de deficiencia, varió ampliamente, lo que recalca la necesidad de examinar los criterios para definir la deficiencia de folato (cuadro 1). Es importante destacar que aunque la mayoría de la población del estudio demostró tener bajas concentraciones de folato plasmático y eritrocítico antes de iniciar la fortificación, solamente cinco mujeres presentaron anemia relacionada con esos bajos valores y ningún sujeto presentó macrocitosis medida según el volumen corpuscular medio (Hertrampf E, observaciones inéditas). Por lo tanto, su nivel de folato no era suficientemente bajo para causar signos clínicos como anemia.

### EFFECTOS DE LA FORTIFICACIÓN DEL ÁCIDO FÓLICO EN LA POBLACIÓN ANCIANA

En un grupo de ancianos chilenos (mayores de 70 años), sometidos a seguimiento por un grupo de investigadores del INTA al mismo tiempo que se iniciaba la fortificación con ácido fólico, se notificaron importantes aumentos de los niveles de folato sérico des-



### CUADRO 1. Riesgo de deficiencia de folato en un grupo de mujeres de edad fecunda, según diferentes valores de referencia.

Folato sérico (% debajo valores ref.)	CDC <sup>a</sup> < 3,2 nmol/L 1,3	IM <sup>b</sup> < 7 nmol/L 25,0
Folato eritrocítico (% debajo valores ref.)	CDC <sup>a</sup> < 181 nmol/L 10,6	IM <sup>b</sup> < 305 nmol/L 65,0

<sup>a</sup> Centro Nacional de Estadísticas de Salud, CDC, EUA.

<sup>b</sup> Instituto de Medicina, Academias Nacionales, EUA.

**Fuente:** Adaptado de: Hertrampf E, Cortés F, Erickson D, Cayazzo M, Freire W, Bailey LB, et al. Consumption of folic acid-fortified bread improves folate status in women of reproductive age in Chile. *J Nutr* 2003;133(10):3166–3169.

pués de seis meses de fortificación (33). Puesto que este grupo de edad está expuesto a un mayor riesgo de deficiencia de vitamina B12, el aumento de la ingesta de ácido fólico proporcionada por la harina de trigo fortificada podría considerarse como una objeción a la fortificación de alimentos en masa debido al riesgo de enmascaramiento de la deficiencia de la vitamina B12 (la deficiencia de vitamina B12 sin anemia por causa de la ingesta adicional de ácido fólico). La deficiencia de vitamina B12 se presenta con anemia, síntomas neurológicos o ambos. Las altas dosis de ácido fólico pueden corregir la anemia causada por la deficiencia de vitamina B12 (porque el ácido fólico y la vitamina B12 tienen un efecto similar) y pueden ocasionar una demora en el diagnóstico de la deficiencia subyacente de vitamina B12, lo que causa daño neurológico irreversible. Los especialistas alrededor del mundo aceptan que esto puede suceder solamente con una ingesta de folato > 1 mg diario (6, 34).

Hasta ahora, no hay pruebas de lesión con concentraciones de ácido fólico suministradas por alimentos fortificados. Cabe señalar que en un reciente estudio un grupo de 1.573 ancianos en los Estados Unidos no mostró pruebas de un aumento de las bajas concentraciones de vitamina B12 sin anemia después de la fortificación de los cereales con ácido fólico (35). En Chile, a partir de datos que indican que la población anciana (33–36) y las mujeres de edad fecunda (31) están expuestas al riesgo de deficiencia de vitamina B12, un método apropiado para resolver este

problema consistiría en introducir la fortificación de la harina de trigo con vitamina B12 además de ácido fólico. Es importante señalar que la deficiencia de folato también está propagada en los ancianos (36); por lo tanto, la corrección de la hiperhomocisteinemia por medio de la fortificación con ácido fólico podría reducir considerablemente el número de defunciones por cardiopatía coronaria y accidente cerebrovascular.

### CAMBIOS EN LA FRECUENCIA DE DTN

Se ha demostrado que los niveles de folato sanguíneo guardan relación con el consumo de folato y también, al parecer, con las tasas de prevalencia de DTN (37, 38). Sin embargo, los niveles sanguíneos de folato son un resultado intermedio. La verdadera medida del efecto del mayor consumo de ácido fólico es la reducción de las tasas de prevalencia de DTN. Decidimos observar si la prevalencia de DTN se reducía después de la fortificación obligatoria con ácido fólico como forma de evaluar su eficacia.

En Chile se atiende un 99% de los partos en instituciones y 80% de esa proporción, en establecimientos pertenecientes al sistema nacional de atención de salud pública. Alrededor de 40% de las malformaciones congénitas se diagnostican durante las consultas prenatales de control; sin embargo, como se señaló antes, la ley prohíbe la terminación del embarazo y el aborto terapéutico. Un programa de examen neonatal de fenilceto-

nuria e hipotiroidismo congénito cubre a 98% de los nacimientos en el país. El registro de DTN es parte de la atención neonatal ordinaria y puesto que los DTN se consideran anomalías graves, solo en casos raros escapan al diagnóstico. Los recién nacidos con espina bífida se dan de alta después de someterse a cirugía. Se debe fiscalizar el número de nacidos muertos para asegurar atención médica apropiada, y la autopsia es obligatoria en todos los casos.

En 1998, el único sistema de vigilancia de las malformaciones congénitas en Chile era el perteneciente al ECLAMC (26), que registra 7% de todos los nacimientos en el país, en tres hospitales de maternidad, ninguno de los cuales eran hospitales públicos localizados en Santiago. El certificado de nacimiento no incluye información sobre malformaciones y dado que el sistema de salud chileno no tiene un registro nacional de defectos congénitos, con asistencia de los CDC y del ECLAMC establecimos un sistema de vigilancia hospitalaria en los nueve hospitales públicos con sede en Santiago para registrar los DTN. En forma prospectiva, el registro incluyó todos los nacidos vivos y muertos a partir de 1999 con un peso al nacer de  $\geq 500$  g. El número de nacimientos ocurridos en esos hospitales es aproximadamente de 60.000 al año, lo que representa 60% de los nacimientos en Santiago y 25% en todo Chile. A falta de un registro nacional, este sistema de vigilancia se consideró como un mecanismo potencialmente útil para proporcionar un panorama más preciso de la frecuencia de DTN al corregir parcialmente las fuentes de subestimación de DTN, como la terminación de los embarazos afectados y el registro inadecuado de los nacidos muertos.

El equipo de investigación de cada hospital reclutó y adiestró a un miembro del personal (un neonatólogo o una enfermera diplomada) para que examinara todos los nacimientos y luego los registrara y describiera todos los casos de DTN. Los tipos de DTN registrados fueron anencefalia, encefalocele y espina bífida, independientemente

de que estuvieran vinculados o no a otras malformaciones. En casos en que ocurrieron dos DTN simultáneamente en un recién nacido, se consideró el defecto ocurrido en un lugar más alto a lo largo de la columna vertebral. Se contrató a un genetista clínico especialmente adiestrado para vigilar el registro correcto de DTN durante los cuatro años en que duró (1999–2002). Los datos obtenidos se examinaron mensualmente empleando las siguientes fuentes: fiscalización de las defunciones de niños menores de 1 año, fiscalización de las muertes fetales, informes de alta hospitalaria, registros de partos, registros de recién nacidos, registros de recién nacidos con malformaciones, registro de nacidos muertos, protocolos de autopsia y fichas clínicas. El resto del equipo de investigación realizó periódicamente una validación de los datos recolectados por medio de las fuentes de información citadas. Se calcularon las tasas de prevalencia total como el número total de defectos del tubo neural por cada 10.000 nacimientos.

En enero de 2000 se estableció la fortificación obligatoria de ácido fólico, y el cumplimiento con esa disposición se verificó en abril de 2000 por medio de la valoración del contenido de ácido fólico del pan. Los datos se dividieron en dos grupos definidos según el tiempo, a saber, el período anterior a la fortificación, que consistió en datos recopilados entre enero de 1999 y diciembre de 2000 porque el desarrollo del tubo neural de los niños nacidos durante ese período no estuvo expuesto a la fortificación con ácido fólico (se ha comprobado que la fortificación de la harina de trigo ya se había establecido desde abril de 2000, de manera que pudieron beneficiarse los niños concebidos a partir abril de 2000 y nacidos desde enero de 2001), y el período posterior a la fortificación, con datos recopilados entre enero de 2001 y diciembre de 2002.

El análisis preliminar de los datos presentados en el cuadro 2 revela que la tasa total de prevalencia de DTN, incluidos los nacimientos de niños vivos y muertos, se redujo 40%

**CUADRO 2. Tasas totales de defectos del tubo neural (DTN) antes de la fortificación<sup>a</sup> con ácido fólico (enero de 1999 a diciembre de 2000) y después<sup>b</sup> (enero de 2001 a junio de 2002), Santiago, Chile (resultados preliminares).**

	Prefortificación	Postfortificación	RR (IC 95%)	% disminución
Tasas de DTN <sup>c</sup>	17,0	10,1	0,60 (0,46–0,77)	40

<sup>a</sup>120.636 nacimientos.

<sup>b</sup>88.538 nacimientos.

<sup>c</sup>Nacidos con DTN/10.000 nacidos, vivos o muertos.

entre el período anterior a la fortificación (1999–2000) y posterior a esta (2001–junio de 2002), de 17,2 a 10,1 por 10.000 nacimientos (razón de tasas, 0,60, IC de 95%, 0,46–0,77). Estos resultados indican que la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico es factible a escala nacional y que esta estrategia tiene un gran potencial para la prevención eficaz de DTN solamente en un período breve.

La evaluación de las intervenciones de salud pública es de gran importancia, puesto que este mecanismo genera información decisiva para planificación futura y ofrece la base para las actividades de fomento referentes a la eficacia y sostenibilidad de la intervención que, a su vez, facilita la adquisición de los recursos necesarios y el financiamiento para su ejecución. El diseño óptimo de la evaluación del impacto de un programa es una “evaluación de probabilidad”, que entraña la comparación de dos grupos asignados al azar, expuestos al programa o excluidos del mismo (39). Esto permite la generación de resultados y conclusiones sobre el desempeño del programa con la máxima confianza y permite establecer la causalidad después de controlar los posibles factores de confusión. Sin embargo, su uso está limitado por razones económicas, logísticas y éticas. En el presente estudio, empleamos un diseño de “evaluación de verosimilitud” (39) en que se comparó la situación inicial (antes de la fortificación) con la situación final (después de la fortificación). Esto nos permite formular un argumento de verosimilitud a efectos de que la reducción de la tasa de prevalencia de DTN que ocurrió en un período

muy breve y coincidió en el tiempo con el programa fue en realidad un efecto de este último. Otros dos aspectos que apoyan este argumento de verosimilitud son la mayor ingesta de ácido fólico proveniente del pan fortificado y el notable cambio de los niveles de folato en un grupo de mujeres de edad reproductiva.

### **COSTO-EFICACIA DE LA FORTIFICACIÓN CON ÁCIDO FÓLICO**

En un estudio de costo-eficacia actualmente en curso (40) se evaluó el costo incremental de la fortificación con ácido fólico comparando los costos totales de un año de fortificación con los de un año sin fortificación. En este análisis se incluyeron los costos asumidos por la industria molinera (la agregación de ácido fólico a la premezcla y el control de calidad) y los costos ahorrados por caso de espina bífida evitado (atención médica, cirugía y rehabilitación durante 20 años). Se excluyeron del presente análisis los costos de la infraestructura de la industria molinera (puesto que ya existía), los costos de las complicaciones médicas adicionales y los costos económicos y emocionales indirectos para los familiares y los proveedores de cuidado. Aunque esto último representa una enorme carga para las personas afectadas, los familiares y la sociedad en general, la propia naturaleza de esa clase de costos hace difícil su conversión en cifras.

Los resultados de este análisis han mostrado que el costo de la fortificación con

ácido fólico por mujer de edad reproductiva que recibe una ingesta de 400 µg diarios tomada como objetivo fue apenas de US\$ 0,16. Se demostró que el costo de la cirugía y la rehabilitación (durante 20 años) por niño con espina bífida era aproximadamente de US\$ 100.000. Cuando se aplica ese costo a los 110 casos de espina bífida prevenidos con el programa de fortificación con ácido fólico, el ahorro total para el sistema de atención de salud fue de unos US\$ 11 millones.

### FACTORES CONTRIBUYENTES AL ÉXITO DE LA INTERVENCIÓN BASADA EN FORTIFICACIÓN

Varios factores pueden haber desempeñado una función clave en el éxito de esta intervención. Entre ellos cabe citar: (1) la existencia de un grupo de miembros comprometidos de la comunidad académica que fomentan la ejecución de un programa nacional de fortificación con ácido fólico; (2) el mandato ulterior de la fortificación de la harina apoyado por los legisladores; (3) la disposición de la industria molinera a aceptar la adición de ácido fólico a la premezcla en uso y a incurrir en gastos adicionales en relación con ese proceso; (4) el bajo costo del programa; y (5) la colaboración científica y el apoyo financiero recibidos de los organismos internacionales en todas las etapas de la intervención.

### CAMPOS QUE NECESITAN FUTURA INVESTIGACIÓN

- (1) ¿Es posible mejorar el grado de prevención ya logrado en Chile con la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico? Según estudios de eficacia, 70% de los DTN son prevenibles con la administración controlada de suplementos de ácido fólico. Sin embargo, los resultados de los estudios de eficacia realizados en el Canadá,

Chile y los Estados Unidos han mostrado una reducción de 40% en la tasa de prevalencia de DTN. No está claro si al modificar ciertos factores, como la superación de las barreras técnicas y prácticas en el proceso de fortificación y la mejora de los niveles de vitamina B12 en las mujeres de edad reproductiva, se podría ampliar este límite máximo actual.

- (2) Subsancar una deficiencia crítica en el seguimiento de los programas de fortificación con fines reglamentarios mediante la adaptación de un método sencillo, rápido y relativamente económico para medir el contenido de ácido fólico de la harina de trigo y de otros vehículos alimentarios.
- (3) Evaluar, entre otros factores, los efectos favorables a mediano y largo plazos de la mayor ingesta de ácido fólico en las enfermedades vasculares que ocurren durante el embarazo y la edad adulta.
- (4) Evaluar la vigilancia de los efectos desconocidos y posiblemente nocivos de la fortificación con ácido fólico.

### REFERENCIAS

1. Prevention of neural tube defects: results of the Medical Research Council Vitamin Study. MRC Vitamin Study Research Group. *Lancet* 1991;338(8760):131-137.
2. Czeizel AE, Dudas I. Prevention of the first occurrence of neural tube defects by periconceptional vitamin supplementation. *N Engl J Med* 1992;327(26):1832-1835.
3. Kirke PN, Molloy AM, Daly LE, Burke H, Weir DG, Scott JM. Maternal plasma folate and vitamin B12 are independent risk factors for neural tube defects. *Q J Med* 1993;86(11):703-708.
4. Wald DS, Law M, Morris JK. Homocysteine and cardiovascular disease: evidence on causality from a meta-analysis. *BMJ* 2002;325(7374):1202.
5. Mason JB. Folate status: effect on carcinogenesis. En: Bailey LB, ed. *Folate in Health and Disease*. New York: Marcel Dekker; 1995:361-378.
6. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Folate. *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline*. Washington, DC: National Academies Press; 1998:196-305.

7. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. *Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Bangkok, Thailand.* Rome: FAO; 2002.
8. Gregory JF. Bioavailability of folate. *Eur J Clin Nutr* 1997;51(Suppl 1):S54–S59.
9. Melse-Boonstra A, West CE, Katan MB, Kok FJ, Verhoef P. Bioavailability of heptaglutamyl relative to monoglutamyl folic acid in healthy adults. *Am J Clin Nutr* 2004;79(3):424–429.
10. Bailey LB, Moyers S, Gregory III JF. Fولات. En: Bowman BA, Russell RM, eds. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 8a. ed. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2003:235–251. (Publicación Científica y Técnica 592).
11. Stover PJ. Physiology of folate and vitamin B12 in health and disease. *Nutr Rev* 2004;62(6 Pt 2):S3–S12.
12. Sauberlich H. Folate status in the US population groups. En: Bailey LB, ed. *Folate in Health and Disease*. New York: Marcel Dekker; 1995: 171–194.
13. Gunter EW, Bowman BA, Caudill SP, Twite DB, Adams MJ, Sampson EJ. Results of an international round robin for serum and whole-blood folate. *Clin Chem* 1996;42(10):1689–1694.
14. Botto LD, Moore CA, Khoury MJ, Erickson JD. Neural-tube defects. *N Engl J Med* 1999;341(20): 1509–1519.
15. Smithells RW, Nevin NC, Seller MJ, Sheppard S, Harris R, Read AP et al. Further experience of vitamin supplementation for prevention of neural tube defect recurrences. *Lancet* 1983;1(8332):1027–1031.
16. March of Dimes Birth Defects Foundation. *Folic Acid and the Prevention of Birth Defects. A National Survey of Pre-pregnancy Awareness and Behavior among Women of Childbearing Age 1995–2002*. White Plains, New York: March of Dimes Birth Defects Foundation; 2002.
17. Raats M, Thorpe L, Hurren C, Elliot K. *Changing Preconceptions: the HEA Folic Acid Campaign 1995–1998*. London: Health Education Authority; 1998:2.
18. de Walle HE, de Jong-van den Berg LT, Cornel MC. Periconceptional folic acid intake in the northern Netherlands. *Lancet* 1999;353(9159):1187.
19. Centers for Disease Control and Prevention. Folate status in women of childbearing age, by race/ethnicity—United States, 1999–2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002;51(36):808–810.
20. Ray JG, Vermeulen MJ, Boss SC, Cole DE. Increased red cell folate concentrations in women of reproductive age after Canadian folic acid food fortification. *Epidemiology* 2002; 13(2):238–240.
21. Honein MA, Paulozzi LJ, Mathews TJ, Erickson JD, Wong LY. Impact of folic acid fortification of the US food supply on the occurrence of neural tube defects. *JAMA* 2001;285(23):2981–2986.
22. Persad VL, Van den Hof MC, Dube JM, Zimmer P. Incidence of open neural tube defects in Nova Scotia after folic acid fortification. *CMAJ* 2002;167(3): 241–245.
23. Chen LT, Rivera MA. The Costa Rican experience: reduction of neural tube defects following food fortification programs. *Nutr Rev* 2004;62(6 Pt 2):S40–S43.
24. Recommended level of folic acid and vitamin B12 fortification. Proceedings of a technical consultation convened by the Food and Nutrition Program of the Pan American Health Organization, the March of Dimes, and the Centers for Disease Control and Prevention. January 23–24, 2003. Washington, DC, USA. *Nutr Rev* 2004;62(6 Pt 2):S1–S64.
25. Chile, Ministerio de Salud. Estadísticas de mortalidad y natalidad 2000 [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/epi/html/frames/frame1/htm>. Acceso en marzo de 2003.
26. Nazer H, López-Camelo J, Castilla EE. ECLAMC: estudio de 30 años de vigilancia epidemiológica de defectos de tubo neural en Chile y en Latinoamérica. *Rev Med Chile* 2001;129(5):531–539.
27. Hertrampf E. Iron fortification in the Americas. *Nutr Rev* 2002;60(7 Pt 2):S22–S25.
28. Castillo C, Atalah E, Benavides X, Urteaga C. Patrones alimentarios en adultos que asisten a consultorios de atención primaria en la región metropolitana. *Rev Med Chile* 1997;125:283–289.
29. Chile, Ministerio de Salud. *Norma técnica para la fortificación de la harina de trigo con vitaminas y minerales*. Santiago: Ministerio de Salud; 1999.
30. Martin JL, Landen WO Jr, Soliman AG, Eitenmiller RR. Application of a tri-enzyme extraction for total folate determination in foods. *J Assoc Off Anal Chem* 1990;73(5):805–808.
31. Hertrampf E, Cortés F, Erickson D, Cayazzo M, Freire W, Bailey LB et al. Consumption of folic acid-fortified bread improves folate status in women of reproductive age in Chile. *J Nutr* 2003;133(10):3166–3169.
32. Centers for Disease Control and Prevention. Folate status in women of childbearing age—United States, 1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2000;49(42): 962–965.
33. Hirsch S, de la Maza P, Barrera G, Gattas V, Petermann M, Bunout D. The Chilean flour folic acid fortification program reduces serum homocysteine levels and masks vitamin B-12 deficiency in elderly people. *J Nutr* 2002;132(2):289–291.
34. United Kingdom, Department of Health, Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy. *Folic Acid and the Prevention of Disease: Report of the Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy*. London: Department of Health, Stationery Office; 2000.

35. Mills JL, Von Kohom I, Conley MR, Zeller JA, Cox C, Williamson RE et al. Low vitamin B-12 concentrations in patients without anemia: the effect of folic acid fortification of grain. *Am J Clin Nutr* 2003;77(6): 1474–1477.
36. Olivares M, Hertrampf E, Capurro MT, Wegner D. Prevalence of anemia in elderly subjects living at home: role of micronutrient deficiency and inflammation. *Eur J Clin Nutr* 2000;54(11):834–839.
37. Daly LE, Kirke PN, Molloy A, Weir DG, Scott JM. Folate levels and neural tube defects. Implications for prevention. *JAMA* 1995;274(21):1698–1702.
38. Daly S, Mills JL, Molloy AM, Conley M, Lee YJ, Kirke PN et al. Minimum effective dose of folic acid for food fortification to prevent neural-tube defects. *Lancet* 1997;350(9092):1666–1669.
39. Habicht JP, Victora CG, Vaughan JP. Evaluation designs for adequacy, plausibility and probability of public health program performance and impact. *Int J Epidemiol* 1999;28(1):10–18.
40. Llanos A, Cortés F, Hertrampf E, Uauy R. Cost-effectiveness analysis of a national folic acid fortification program in Chile. *Pediatr Res* 2004;55(4): 280A.



# **Estrategias integradas al nivel local**





# ANÁLISIS DE LA LACTANCIA MATERNA EN EL BRASIL: DE LAS RECOMENDACIONES INTERNACIONALES A LA POLÍTICA LOCAL

*Marina Ferreira Rea<sup>1</sup> y Maria de Fátima Moura de Araújo<sup>2</sup>*

---

## RESUMEN

Las recientes estadísticas sobre la lactancia materna en el Brasil,<sup>3</sup> indicativas de altas tasas de esa práctica (duración media cercana a 10 meses), son alentadoras e impresionantes, particularmente al compararlas con las cifras del censo nacional de 1975, según las cuales una de cada dos mujeres lactantes brasileñas la había descontinuado totalmente a los dos o tres meses del nacimiento del niño. En forma similar, la Encuesta de Demografía y Salud de 1986 reveló una tasa nacional de lactancia materna solamente de un 4%, la mínima tasa de lactancia materna exclusiva registrada entre los 0 y los 4 meses de edad en toda América Latina.

El presente capítulo se enfoca en la evolución del Programa Nacional de Incentivo a la Lactancia Materna (PNIAM) del Brasil y recalca la importancia de las recomendaciones internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en materia de política internacional para transformar la situación de la lactancia materna en un país que no solamente es el de mayor extensión geográfica de América Latina, sino que se caracteriza por una dinámica diversidad cultural, étnica y socioeconómica. Se explorará también la posible utilidad de la for-

mulación de políticas e intervenciones adoptadas en el Brasil como base para la creación y el examen de nuevas políticas internacionales y, a la vez, su posible forma de adaptación dentro de los marcos nacionales y comunitarios existentes.

En el Brasil, los estudios que proporcionan datos sobre la lactancia materna permiten dividir el análisis del presente capítulo en cuatro períodos, a saber, el decenio de 1970, que marcó el comienzo de las reacciones en pro y en contra de la lactancia materna y también coincidió con el uso máximo de leche maternizada; el decenio de 1980,

---

<sup>1</sup>Directora de la División de Salud Maternoinfantil, Instituto de Salud, Ministerio de Salud de São Paulo, Brasil; doctora en medicina; investigadora científica principal y profesora de estudios superiores, Universidad de Campinas, São Paulo; especialista en lactancia materna de Wellstart International; y miembro de la Red Internacional de Grupos pro Alimentación Infantil (IBFAN).

<sup>2</sup>Profesora Asistente, Fundación para la Enseñanza de Ciencias de la Salud, Ministerio de Salud del Distrito Federal, Brasilia, Brasil; especialista en nutrición clínica y humana; ex Coordinadora de las Acciones Nacionales de Lactancia Materna, Ministerio de Salud del Brasil (1998-2003).

<sup>3</sup>Los datos sobre las intervenciones en lactancia materna citados para el período más reciente descrito en este capítulo, particularmente los correspondientes al período de finales del decenio de 1990 y de 2000-2002, se tomaron parcialmente de documentos y exposiciones. La responsabilidad de su modificación y análisis es exclusiva de las autoras.

cuando las campañas de promoción de la lactancia materna en gran escala recibieron extensa cobertura en los medios de comunicación; el decenio de 1990, cuando comenzaron a arraigarse las políticas en defensa de la lactancia materna y las actividades de planificación y adiestramiento para promoverla; y, por último, el siglo XXI. La dificultad en esta fase inicial del nuevo siglo es la necesidad de promover la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida y continuarla de ahí en adelante, con la provisión de alimentos complementarios apropiados, por lo menos hasta los dos años de edad (decisión adoptada por la OMS en 2001 y apoyada por el liderazgo brasileño en la 54ª Asamblea Mundial de la Salud de la OMS) y, al mismo tiempo, tener en cuenta los grupos especiales, de conformidad con la Estrategia Mundial OMS/UNICEF para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño. La red de bancos de leche humana —campo en que el Brasil ha ejercido liderazgo mundial— puede ser la mejor alternativa para esos grupos especiales, como los niños de madres VIH-positivas que no pueden amamantarlos. En este capítulo también se describirá la iniciativa sobre los bancos de leche materna, así como otras medidas innovadoras, dificultades y posibles soluciones que permiten recurrir a la experiencia del Brasil.

## INTRODUCCIÓN

Los tres desafíos principales que enfrentan los programas de promoción de la lactancia materna en el siglo XXI se pueden resumir de la manera siguiente:

- (1) cómo asegurar la práctica de la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento hasta los seis primeros meses de vida;
- (2) cómo introducir alimentos complementarios, inocuos y adecuados al régimen de alimentación sin interrumpir la lactancia materna desde los seis

meses hasta los dos años de edad y después; y

- (3) cómo promover la nutrición infantil adecuada de los grupos cuyas necesidades especiales no se abordan dentro del marco de las recomendaciones sobre lactancia materna enfocadas en la población en general, como es el caso de las madres VIH-positivas, las madres con niños sin protección legal en el lugar de trabajo, las madres en situaciones de emergencia (por ejemplo, las víctimas de desastres naturales, las guerras civiles o los episodios de hambruna y las residentes en asentamientos de refugiados) y otras cuyas singulares circunstancias exigen la aplicación especializada de las recomendaciones sobre lactancia materna.

En mayo de 2001, los Ministros de Salud asistentes a la 54ª Asamblea Mundial de la Salud de la OMS recomendaron que todos los niños recibieran leche materna exclusivamente hasta alrededor de los seis meses de vida y que la lactancia materna continuara de ahí en adelante por un período mínimo hasta los dos años (1). Esta decisión de política se adoptó después de un cuidadoso examen de las publicaciones científicas (2) y de años de debate en el cual se consideraron los intereses comerciales que no siempre han sido favorables a las metas de salud pública. En el documento se señala que la recomendación mundial se ha formulado como guía para las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño y que, al aplicarla, las autoridades de salud pública deben tener en cuenta las circunstancias locales, incluso los factores de riesgo ambientales, culturales y de otra naturaleza. Por otra parte, se recalca que con el fin de lograr la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida, las madres necesitan protección y apoyo para la lactancia, una realidad lograda solamente por medio de claras políticas y leyes nacionales en materia de salud maternoinfantil.

En 1984 se publicó el primer metanálisis que mostró que la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento hasta los cuatro o seis meses de edad protege a los niños contra la muerte por enfermedades infecciosas (3). Este análisis fue seguido por un estudio de casos y testigos realizado en Porto Alegre y Pelotas, que arrojó datos hoy citados exhaustivamente en las publicaciones científicas. Dichos datos cuantifican esa protección y le asignan un significado, es decir, cuanto mayor sea el grado de lactancia materna exclusiva de los niños, menor será el riesgo de que mueran de diarrea o de otras infecciones prevalentes en la infancia, en particular durante los dos primeros meses de vida (4).

Sin embargo, por razones que todavía no están claras, la validación científica de este tipo de estudio no siempre se ha empleado para promover la lactancia materna. A pesar de ello, los conocimientos acumulados en el último decenio y medio sobre el tema han sido poco menos que revolucionarios: se ha demostrado a todas luces que cuando se deja de realizar la lactancia materna pueden empeorar varias enfermedades o afecciones, incluso la enterocolitis necrosante (5), la diabetes (6), las alergias (7) y la neumonía (8). La lactancia materna es muy importante para los niños prematuros y con bajo peso al nacer y da como resultado mayores tasas de inteligencia (9), agudeza visual (10) e hipotensión arterial en adolescentes de 13 a 16 años de edad (11). Hoy en día sabemos que la lactancia materna, además de proporcionar una dosis adecuada y vital de inmunoglobulina al comienzo de la vida, sigue siendo una importante fuente de proteína (algunas singulares e irremplazables) y de calorías, así como de micronutrientes, tales como vitamina A, durante el segundo año de vida de un niño; además, proporciona una tercera parte de la energía necesaria para el crecimiento infantil (12).

La leche maternizada se recetó por muchos años, dada la falta de conocimientos y comprensión sobre el valor nutritivo e inmunitario de la leche materna, la importancia de

la lactancia materna en cuanto a sus beneficios fisiológicos y emocionales y su función en la reducción de la morbimortalidad infantil. Las mujeres también reciben los beneficios de la lactancia materna, como se ha comprobado por la menor tasa de prevalencia de cáncer ovárico (13–15) y mamario (16–20) y de subluxación coxofemoral debido a osteoporosis (21–23) así como la esterilidad puerperal prolongada que ofrece, con lo que permite un mayor espaciamiento entre los embarazos (24–26).

Hasta fines de los años setenta, los programas y las actividades de promoción de la lactancia materna se diseñaban con un mínimo de coordinación, análisis o criterios. Las consideraciones influyentes en la decisión de dejar de amamantar, por ejemplo, los factores culturales y socioeconómicos determinantes, la comercialización de sucedáneos de la leche materna y la orientación inadecuada, junto con la información imprecisa dada por los profesionales de atención de salud sobre los problemas relacionados con el seno al comienzo del período puerperal, siguieron haciendo estragos. Como consecuencia, esos factores, considerados junto con los programas y servicios de lactancia materna mal diseñados, pueden haber causado las crecientes tasas de destete precoz y el uso de leche maternizada y biberones durante ese período.

Hacia fines de los años setenta y durante todos los años ochenta se comenzó a demostrar que varias actividades de promoción de la lactancia materna en otras partes del mundo eran prometedoras para ampliar esa práctica. Las de más éxito entre ellas eran bien estructuradas, pero, sobre todo, multi-sectoriales en su método y bien coordinadas entre los socios participantes. En 1975, el Hospital Baguio de las Filipinas fue un importante precursor (27). La mortalidad infantil se redujo 95% en ese establecimiento después de la ejecución de una serie de actividades de promoción directa o indirecta de la lactancia materna, como la prohibición del uso de biberones, la introducción de la práctica del alojamiento conjunto del lactante y

de la madre, el uso de leche materna para los niños recién nacidos enfermos o prematuros y el adiestramiento didáctico del equipo de atención de salud. En los hospitales y dispensarios donde se prestaba atención prenatal y puerperal a las mujeres, el niño recibía atención en el período puerperal y las madres, orientación adecuada y apoyo para la lactancia materna exclusiva y la alimentación complementaria, y los profesionales de salud podían aumentar las tasas de lactancia materna.

Este tipo de apoyo debe incluir, entre otras cosas, información sobre el mejor momento para iniciar la lactancia materna; la forma de colocar debidamente al niño y de acercarlo al seno; las ventajas de la lactancia materna; la necesidad de alimentar al bebé cada vez que se solicite; los inconvenientes de usar chupetes, pezoneras y biberones; y la instrucción sobre la forma de exprimir la leche materna manualmente (28).

Dentro de un marco más extenso, el Canadá ofrece quizá el mejor ejemplo para ilustrar la evolución de una política nacional de promoción de la lactancia materna (29). En ese país, entre 1965 y 1971, solamente 25% de las madres amamantaron a sus hijos. En 1978, al darse cuenta de la importancia de conseguir amplio apoyo de los médicos antes de iniciar cualquier programa de lactancia materna, la respetada revista *Canadian Journal of Public Health* publicó un documento de posición. Este fue el catalizador para iniciar una política nacional de promoción de la lactancia materna. En la primera fase del desarrollo de la política, concentrada en los profesionales de salud, los planificadores de política analizaron los factores básicos del éxito de la industria farmacéutica para conseguir el respaldo y el uso de sus productos por los médicos y sus pacientes. Por lo tanto, con el fin de “vender” el producto —en este caso la lactancia materna— se preparó un atractivo juego de materiales que incluyó explicaciones de fondo sobre la base científica de la lactancia materna, información sobre el manejo clínico de la misma, un cartel que podía exhibirse en los establecimientos de

atención de salud materno-infantil y cartas de respaldo de las principales asociaciones profesionales científicas y del Ministro de Salud del país. Se distribuyeron unos 62.000 juegos de materiales. Posteriormente, se evaluó el impacto de esos materiales en una muestra de 3.000 profesionales, quienes indicaron que eran útiles para fines autodidácticos y que el cartel era muy eficaz para despertar un mayor interés de sus pacientes en las cuestiones relativas a la lactancia materna.

La segunda fase se concentró en las madres primíparas con un folleto titulado *How Breastfeeding Works* [Cómo funciona la lactancia materna], publicado por la Academia Canadiense de Pediatría, la Liga de la Leche del Canadá y el Departamento de Salud de ese país. Después de distribuir unos 850.000 ejemplares se estudió el efecto del folleto en una muestra de 500 madres que indicaron, en alto porcentaje, que la información presentada era nueva para ellas y la consideraban útil. En una tercera fase del programa, se presentaron películas sobre la lactancia materna en talleres de grupos, dirigidos a un público de unas 150.000 personas. En la cuarta fase, se realizó una encuesta para determinar el número de niños menores de dos años en todo el país que recibían lactancia materna. De conformidad con ello, se descubrió que la tasa de lactancia materna de 25% entre 1965 y 1971 había subido a 69% en 1982. Esta encuesta también incluyó preguntas sobre la distribución de muestras de leche maternizada en los pabellones de maternidad y reveló que las posibilidades de discontinuar la lactancia materna durante el primer mes del puerperio observadas en las madres que habían recibido esas muestras, según indicación propia, eran tres veces mayores que las observadas en otras. Entre quienes las recibieron, de 80% a 90% siguieron dando a sus niños la misma marca de leche maternizada de las muestras recibidas en el hospital. La quinta fase del programa de desarrollo de política fue el respaldo por parte del Canadá del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, que

se describirá más adelante en este capítulo, y apoyo a una política de promoción de la lactancia materna en todos los hospitales.

Papua Nueva Guinea es otro país que ha reconocido por mucho tiempo la necesidad de apoyar las intervenciones en la promoción de la lactancia materna con políticas claramente definidas (30). Se lanzó una campaña escolar de promoción de la lactancia materna en respuesta a las bajas tasas de esta última. Se entregaron a los maestros juegos de materiales informativos sobre la lactancia materna que incluyeron ayudas audiovisuales y descripciones de las actividades recomendadas. La campaña también incluyó anuncios por radio y artículos en la prensa y gozó del apoyo de la comunidad empresarial, a cuyos miembros se instó a que limitaran las ventas de biberones. Como resultado de la campaña, se observó claramente que la promulgación de leyes de apoyo de las intervenciones en curso podría ayudar a incrementar las tasas de lactancia materna en el país. Como consecuencia, se promulgó una ley de prohibición de la propaganda comercial de sucedáneos de la leche materna, así como un reglamento sobre la venta de biberones, chupetes y pezoneras. De conformidad con ello, los biberones se vendían solamente cuando los recetaba un profesional de salud. Al cabo de algún tiempo de vigencia de la ley, se observó que los biberones pasaron a usarse solamente con receta y que aumentaron las tasas de lactancia materna.

La experiencia del Canadá y de Papua Nueva Guinea ofrece una singular oportunidad de apreciación instantánea de la eficacia de varias estrategias destinadas a incrementar las tasas de lactancia materna, dado que, por alguna razón, en muy pocos de los estudios realizados hasta la fecha se ha tratado de evaluar el efecto de medidas y programas específicos de promoción de dicha práctica. Para ello se realizó en el Brasil una encuesta de esa naturaleza en las zonas metropolitanas de São Paulo, en el sudeste del país, y de Recife, en el nordeste, tanto antes (1981) como seis años después (1986) del lanzamiento del

Programa Nacional de Incentivo a la Lactancia Materna (PNIAM) (31). Se necesitan más estudios de este tipo por razones que discutiremos más adelante en este capítulo.

Al reflexionar sobre las circunstancias que rodearon al PNIAM, tanto antes de existir el programa como después de crearlo, y al haber tenido la oportunidad de experimentar varios de esos momentos en la historia de la lactancia materna tanto dentro como fuera del país, las autoras de este capítulo tratarán de presentar una perspectiva histórica sobre la forma en que el Brasil pudo lograr las espectaculares mejoras en sus tasas nacionales de lactancia materna descritas al comienzo de este capítulo. Sin embargo, reconocemos que podrían faltar algunos elementos por causa de documentación incompleta. Por consiguiente, el uso de investigaciones que incluyan entrevistas a las protagonistas en diferentes fases, las búsquedas de registros en pequeñas ciudades y las disertaciones y tesis inéditas serían bastante útiles con el fin de aclarar algunas preguntas sin respuesta por ahora sobre lo que se hizo hasta 1989 (32).

Después de una exposición de la perspectiva histórica, las autoras discutirán el replanteamiento de las políticas y medidas para promover, proteger y apoyar la lactancia materna —políticas e intervenciones que, en la actualidad, se desarrollan en el ámbito nacional e internacional—; comenzarán por determinar cuáles se han ejecutado o no y, en caso negativo, describirán algunas de las dificultades y los posibles obstáculos para su plena ejecución. La influencia de la política y las experiencias del Brasil en las decisiones adoptadas en conferencias internacionales y, asimismo, la puesta en práctica de recomendaciones internacionales en el Brasil, son temas que merecen debate y estudio más detallado por los científicos y los administradores de salud. Para los fines de este capítulo, como se indicó antes, el debate del proceso en el Brasil se dividirá en orden cronológico en el decenio de 1970 y el período anterior, el decenio de 1980, el decenio de 1990 y el siglo XXI.

## EL DECENIO DE 1970 Y EL PERÍODO ANTERIOR: SENSIBILIZACIÓN SOBRE LOS BENEFICIOS DE LA LACTANCIA MATERNA

Si bien no hay estudios nacionales de población que documenten las tasas de lactancia materna en los decenios anteriores al de 1970, varios estudios aislados indican que la práctica de la lactancia materna en el Brasil llegó al mínimo jamás registrado en el decenio de 1970. Un análisis de la Encuesta Nacional de Hogares corrobora este punto e indica que en 1975 la tasa mediana de lactancia materna entre las mujeres brasileñas era de 2,5 meses (33).

Varias fuerzas estaban en juego en ese período, que de una forma manifiesta o sutil desalentaban la adopción de la práctica de la lactancia materna. Entre ellas cabe citar las siguientes:

- (1) *Pediatras con pocos conocimientos del manejo de la lactancia* (34). En decenios anteriores, los pediatras solían fomentar el uso de biberones y leche maternizada según un sistema individualizado, los horarios fijos de lactancia materna y la administración de agua y té entre las comidas del bebé; recetaban especialmente el biberón si creían que un niño no engordaba tan rápido como debía, y diagnosticaban el problema como “hipogalactia”.
- (2) *Promoción comercial de sucedáneos de la leche materna*. En ese tiempo, se anunciaban en forma poco ética la leche maternizada y los productos para bebé (incluidos los biberones y chupetes) en forma regular en los medios de comunicación en masa, y la demanda de esos productos se creaba en parte por medio del uso de etiquetas hábilmente diseñadas que mostraban niños atractivos y bien alimentados en un medio agradable. También se vendían sucedáneos de la leche materna (que

en ese tiempo se anunciaban “como iguales a la propia leche de la madre”), empleando varias tácticas incluso concursos de belleza entre los bebés, atractivas fotografías de propaganda y la práctica del suministro gratuito de leche maternizada a los hijos de los pediatras. Además, no había incentivo para que los pediatras promovieran la práctica de la lactancia materna en las instituciones de aprendizaje especializadas en enfermedades y anomalías pediátricas, puesto que los representantes de las compañías fabricantes de leche maternizada ya tenían libre acceso a los profesores y estudiantes de esas facultades, situación que resultó ser provechosa con el tiempo como una técnica de comercialización sumamente eficiente y sostenible (35).

- (3) *Distribución gratuita de leche maternizada*. El Gobierno se encargó de esta práctica casi siempre por medio de conocidos programas de alimentación complementaria en que las madres tenían derecho a recibir leche maternizada o leche entera a partir del nacimiento del niño. En 1979, había nueve de esos programas en funcionamiento en el país (36). La distribución también se hacía en forma de donaciones de exceso de leche de los países productores —esta práctica estaba particularmente generalizada en los estados del nordeste del país y tuvo el efecto de hacer que los sectores más pobres de la población pasaran a depender del uso del *mingau* (una mezcla similar a una papilla preparada de harina y leche maternizada) para alimentar a los lactantes; este fenómeno está bien documentado en un estudio antropológico de Nancy Schepper-Hughes (37). Surge la pregunta sobre si esta “cultura del *mingau*” que se estableció en el decenio de 1970 es la causa de los bajos indicadores de lac-

- tancia materna exclusiva que persisten hasta hoy en el nordeste del Brasil.
- (4) *Rígidas prácticas habituales en los pabellones de maternidad.* Los niños se mantenían en salas de recién nacidos (o unidades neonatales de cuidados intensivos) y a las madres se les llevaba a esos lugares para amamantarlos en determinadas horas del día. No se permitía el amamantamiento nocturno. Las prácticas habituales de los pabellones de maternidad también incluían el establecimiento de pausas de alimentación después del nacimiento del niño y la introducción de líquidos prelácteos, el uso de biberones en la sala de recién nacidos, instrucciones inadecuadas e imprecisas, una excesiva preocupación por la higiene de los pezones y total ausencia de orientación sobre la forma de colocar al bebé al seno y de cargarlo para la lactancia (38, 39).

En 1974, la preocupación por el destete prematuro y la importancia dada a los productos que obstaculizaban la lactancia materna llevó a Fernando Figueira, Ministro de Salud de Pernambuco, a prohibir los biberones y la leche maternizada gratis en las unidades de salud y los hospitales de maternidad del estado.<sup>4</sup>

El primer estudio en documentar las prácticas inapropiadas de comercialización de sucedáneos de la leche materna en el Brasil se publicó en 1977 (35). Describía las técnicas de propaganda empleadas en las publicaciones populares desde 1916, así como las que figuraban en respetadas revistas científicas como *Pediatría Práctica* y el *Jornal de Pediatria*. Este estudio demuestra claramente cómo comenzaron las madres y los pediatras a recibir influencia progresiva con mensajes sublimi-

nales que idealizaban el uso de los biberones como una práctica fácil y conveniente, práctica que los pediatras podían manipular para ventaja propia al crear y prolongar la dependencia de las madres con respecto al uso del biberón.

Ya a mediados de los años setenta, la atención internacional se había concentrado en el polémico informe titulado *The Baby Killer* (40) de Mike Muller, periodista sudafricano, que denunciaba la promoción y venta poco éticas de productos de leche maternizada en el Tercer Mundo, particularmente en las comunidades rurales pobres de África, donde las altas tasas de malnutrición y mortalidad infantiles presentaban una grave preocupación para la salud pública. Ese informe se tradujo al portugués y se hizo circular extensamente en el Brasil. Por consiguiente, como parte del estudio en colaboración de la OMS acerca de la lactancia natural, la Organización Mundial de la Salud evaluó a 15 compañías, incluidas Abbott-Ross, American Home Products, Wyeth, Borden, Carnation, Gerber y Nestlé (41) que, según se creía, participaban en prácticas de promoción engañosas orientadas hacia los médicos, los comercios minoristas y las madres de recién nacidos. El estudio muestra en forma concluyente que la mayoría de las compañías hacían caso omiso de las acusaciones hechas en su contra, negaban que hubieran hecho algo erróneo y en muchos casos culpaban a las propias madres de no entender bien y de usar sus productos incorrectamente. Muchos representantes de compañías también negaron que tenían interés en competir con la práctica de la lactancia materna o en fomentar la sustitución de ésta con sus productos, señalando que sus actividades de comercialización recalcan el uso de sus productos solamente cuando faltaba leche materna y destacando, en defensa propia, que en respuesta al estudio de la OMS, esos mensajes se habían modificado aún más para acentuar que la "leche materna es mejor pero que . . . cuando no es posible dar leche materna, se puede usar [el producto X o Y]

<sup>4</sup>Decreto No. 99 publicado el 12 de marzo de 1974 en el *Diário Oficial de Pernambuco*.



con resultados eficaces si se siguen debidamente las instrucciones”.

La información descubierta por este estudio sirvió de voz de alerta y llevó a las organizaciones internacionales a reconsiderar sus procesos de adopción de decisiones. Por ejemplo, los datos recolectados en Etiopía, las Filipinas, India y Nigeria aclararon la enorme disponibilidad de sucedáneos de la leche materna vendidos a las madres (por ejemplo, solo en las Filipinas se vendían 54 de esos sucedáneos) y el alto costo de esos productos (de 15% a 30% del PIB per cápita en ese mismo país).

En 1979, se celebró la Reunión Conjunta OMS/UNICEF sobre Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño que incluyó exposiciones sobre actividades de lactancia materna por los participantes y debates entre los protagonistas internacionales en el campo que ya estaban preocupados por la práctica generalizada del destete precoz. Una de las recomendaciones de esta reunión exigió la redacción de un código de conducta ética para orientar la comercialización de productos que obstaculizaran la lactancia materna y fomentaran el destete precoz. La delegación brasileña enviada a esa Reunión Conjunta fue encabezada por el Presidente del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), que colaboró en la preparación de ese código. Las autoras de este capítulo creen que el aporte del INAN al proceso de redacción facilitó mucho el lanzamiento en el Brasil de su propio Programa Nacional de Incentivo a la Lactancia Materna (PNIAM) solo dos años después.

El trabajo del equipo del INAN en la preparación de los materiales de referencia y los documentos preliminares que, a la larga se incorporaron al Código Internacional de Comercialización de Sucédáneos de la Leche Materna también tuvieron consecuencias internas, en el sentido de que llevaron al equipo a discutir estrategias de mayor alcance para abordar los propios problemas de destete precoz observados en el país. En 1980 el INAN buscó asistencia de la Organización

Panamericana de la Salud (OPS) y del UNICEF para la elaboración de un video de promoción de la lactancia materna destinado a sensibilizar a los principales protagonistas, incluso a los políticos, las autoridades de salud pública, los medios de información en masa, los dirigentes comunitarios y la Iglesia, y a fomentar el apoyo entre todos ellos. En el video se presentó el testimonio de pediatras bien conocidos y un mensaje especial del presidente del país, João Baptista de Oliveira Figueiredo, se colocó el valor de la leche materna dentro de un contexto económico, y se hizo un llamamiento al público espectador a considerar la vasta extensión y numerosa población del país y la carga económica que representaban los productos de leche maternizada para las madres y el país. El video se presentó en lugares de todo el país, incluso en una reunión de Ministros de Estado de Salud y Seguridad Social del Brasil, quienes se comprometieron a dar su apoyo colectivo a la decisión para poner en práctica el PNIAM.

Las experiencias del Brasil durante este período indican a todas luces que el surgimiento de una conciencia política nacional a favor de la lactancia materna, apoyado por los argumentos expresados en el ámbito internacional por los participantes en la Reunión Conjunta OMS/UNICEF de 1979, proporcionaron la base de apoyo esencial para las actividades de programación locales (42). En ese sentido, la decisión política adoptada por las autoridades brasileñas en 1981 de lanzar el PNIAM—administrado por medio de cooperación entre varios ministerios gubernamentales y organismos afines— podría considerarse como una estrategia que aprovechó con éxito un clima internacional cada vez más favorable a la promoción de la lactancia materna. Al mismo tiempo, la política abordó directamente las preocupaciones del sector de salud pública con respecto a las altas tasas de destete precoz en el país y ofreció pruebas científicas y económicas concretas de la necesidad que tenían las madres brasileñas de volver a la práctica de la lactancia materna.

## EL DECENIO DE 1980: CONSECUCCIÓN DE APOYO PARA UN PROGRAMA NACIONAL

Una evaluación de la lactancia materna hecha en 1981 en las zonas metropolitanas de São Paulo y Recife reveló que la duración media de la lactancia materna era de 2,8 y 2,4 meses, respectivamente, lo que significa que 50% de las mujeres amamantaban a sus hijos menos de tres meses (31). Dados los datos del censo de 1975 presentados antes a efectos de que la tasa mediana de lactancia materna era de 2,5 meses, se observó claramente que el cambio de las tasas de lactancia materna en el Brasil en los seis años intermedios había sido poco o nulo.

En febrero de 1981, el Gobierno asignó al INAN la coordinación del PNIAM<sup>5</sup> por medio de un equipo de gestión y un grupo de trabajo técnico especialmente nombrados. Las actividades más destacadas emprendidas en esa época fueron las siguientes: (1) la provisión de coordinación nacional y de apoyo a las iniciativas estatales y comunitarias; (2) la movilización de todos los protagonistas clave que trabajan en el campo de la lactancia materna; y (3) la seguridad de la realización de campañas bien organizadas en los medios de comunicación. Como consecuencia, en una evaluación del PNIAM realizada en 1986 se observó que en São Paulo la duración de la lactancia materna había aumentado de 2,8 a 4,2 meses, en tanto que en Recife, las cifras eran de 2,4 a 3,5 meses. En Recife, la lactancia materna exclusiva, cuya duración era extremadamente baja (solo 15 días), aumentó a un promedio de 32 días (31) al determinarla en poblaciones comparables y con instrumentos similares de recolección y análisis de datos.

El proceso de movilización social, que comenzó con presentaciones nacionales del video descrito en la sección anterior, fue seguido de la primera campaña en los medios

de comunicación con cobertura de casi 100 canales de televisión que llegaron a 15,5 millones de familias y 600 estaciones de radio con un público oyente de unos 20 millones de hogares. También se lanzaron cuatro campañas por la prensa escrita con el objetivo de atraer el apoyo de conocidas personalidades con capacidad de influir en la opinión pública. Además, por un período de 45 días se imprimió el lema "Amamante a su hijo por lo menos durante los seis primeros meses de vida" en unos 10 millones de boletos de la lotería deportiva; las facturas de servicios domiciliarios de abastecimiento de agua, electricidad y teléfono; los estados de cuentas bancarias personales y otros tipos de documentos comerciales similares. Se prepararon y transmitieron 17 anuncios por radio, cada uno enfocado en un aspecto diferente de las desventajas del destete precoz y los guiones de esos anuncios también se grabaron para distribución por medio de unos 9.000 sistemas de anuncios públicos en uso en reuniones oficiales y extraoficiales de las comunidades. Esta fase de la campaña también incluyó la impresión de 1,5 millones de folletos instructivos para las madres y de 400.000 folletos para los profesionales de salud, además de un manual ilustrado de capacitación sobre la lactancia materna orientado hacia este último grupo.

A fines de 1981, se había logrado la meta de establecer una oficina en cada uno de los estados brasileños, que pudiera, a su vez, coordinar el trabajo de las instituciones locales y de otros grupos participantes en el programa. Ese éxito se atribuyó en gran medida a la destacada función desempeñada por la Iglesia Católica, el movimiento de alfabetización, los grupos de madres y las asociaciones profesionales como la Federación Brasileña de Ginecología y Obstetricia y la Sociedad Brasileña de Pediatría; esta última abrió espacio para el tema de la lactancia materna en el programa de congresos científicos y otras celebraciones afines, proporcionó espacio gratuito en la revista y otras publicaciones de la Sociedad y utilizó su red profesional para

<sup>5</sup>Establecido por Decreto del 2 de octubre de 1981, publicado en el *Diário Oficial da União*.

distribuir más de 70.000 ejemplares de materiales impresos a sus afiliados.

Quizá nunca se sepa el número exacto de celebraciones realizadas durante el proceso de movilización social ni el número de participantes en su organización ni de madres y otros familiares que se beneficiaron directamente de ellas. Lo que sí se sabe es que antes de las campañas de movilización social, básicamente no existían normas ni métodos uniformes relacionados con la lactancia materna ni tampoco material didáctico fidedigno. Entre los pocos textos que existían en portugués (pero que no se publicaron oficialmente sino hasta más tarde) estaba uno de Mura-hovski y colaboradores (43) basado en un proyecto pionero de enseñanzas sobre la lactancia materna en Santos.

Con el apoyo del UNICEF, se realizaron dos encuestas nacionales. La encuesta cuantitativa proporcionó al PNIAM datos básicos sobre la situación de la lactancia materna en el Brasil (34) —algunos de los cuales ya se han citado en este capítulo— y en la encuesta cualitativa se procuró determinar la forma más eficaz en que se podría llegar a las madres y a los profesionales de salud en futuras campañas de sensibilización con mensajes bien diseñados para combatir las prácticas de destete precoz.<sup>6</sup>

Después del lanzamiento del PNIAM, el Ministerio de Seguridad Social instituyó una serie de cambios en las políticas de atención hospitalaria y obstétrica, incluida la política del alojamiento conjunto que permitiría a las madres y a sus recién nacidos compartir el mismo cuarto. Como ya se señaló, antes de esta época, los pabellones de maternidad solían observar rígidas prácticas habituales que incluían la separación física de la madre y el niño durante el cuidado puerperal, el empleo de dextrosa sérica como producto ordinario para la alimentación preláctea y la imposición de un horario específico de lactancia materna y otras medidas similares indicativas de un manejo clínico inadecuado de la

lactancia (34). Por lo tanto, en su época, la adopción de la política de alojamiento conjunto de la madre y el niño representó un enorme cambio con respecto a las prácticas tradicionales de atención de salud.

Las políticas destinadas a proteger las prácticas de lactancia materna comenzaron a surgir en el decenio de 1980, apoyadas y fortalecidas por la aprobación del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna por parte del Brasil en la 34ª Asamblea Mundial de Salud de la OMS celebrada en mayo de 1981 y la adopción por parte del Gobierno de ese código como ley oficial. De particular preocupación eran los problemas de las madres trabajadoras y los beneficios tangibles que podrían derivar ellas y sus pequeños hijos como resultado del reglamento nacional de protección de su salud.

Desde antes de la adopción nacional del Código y, de una forma más sistemática, desde que entró en vigor, las compañías productoras de leche maternizada han estado bajo la intensa presión ejercida por los promotores de la Red Internacional de Grupos pro Alimentación Infantil (IBFAN)<sup>7</sup> para modificar las etiquetas de la leche maternizada y detener sus prácticas de comercialización poco éticas. El número de afiliados del capítulo brasileño inicial de la IBFAN, que comenzó sus actividades en 1983, era pequeño y tal vez por esa razón fue difícil para el grupo realizar una extensa vigilancia de las prácticas de comercialización. Por otra parte, a la luz del boicot internacional de la IBFAN a los productos de leche maternizada de Nestlé y del monopolio casi total que mantenía esta compañía en las ventas de leche maternizada en el Brasil, el país recibió beneficios indirectos, puesto que las etiquetas de la leche maternizada de Nestlé y sus técnicas de comercialización se modificaron allá tam-

<sup>6</sup>Datos inéditos.

<sup>7</sup>Una red de ONG y de personas naturales fundada en Ginebra, Suiza, en 1979 con el fin de defender la lactancia materna de las prácticas abusivas de comercialización por los fabricantes de sucedáneos de la leche materna.

bién (44). En un principio, ese boicot se canceló después de una reunión celebrada en México en 1984 una vez que Nestlé acordó cumplir con los requisitos del Código y fue vigilada estrictamente por un período de seis meses por el Comité Internacional del Boicot a Nestlé en ocho regiones diferentes alrededor del mundo.

Entre 1982 y 1983 se lanzó en el Brasil una segunda campaña de promoción de la lactancia materna en los medios de comunicación en masa. Ampliando las experiencias de la campaña de 1981 y conscientes de los resultados emanados de las encuestas cuantitativa y cualitativa realizadas ese mismo año, la campaña incluyó un componente de planificación estratégica.<sup>8</sup> Puesto que la encuesta cuantitativa había mostrado que de 85% a 90% de las madres habían iniciado la lactancia materna (34), en la campaña se diseñaron mensajes bien orientados que, en lugar de instar a las madres solamente a amamantar a sus recién nacidos (como hubiera sido el caso, por ejemplo en los Estados Unidos, donde menos de 60% de las madres iniciaron la lactancia materna), animaban a las mujeres a *apoyar la práctica* en general y, específicamente, a *continuarla* por medio de lemas como "Lactancia materna: manténgala, ¡toda mujer puede!". Al mismo tiempo, al abordar las causas del destete precoz, la campaña se basó en información acopiada de la encuesta cualitativa, que reveló que las mujeres que creían que su leche era "débil" estaban propensas a ansiedad y, por tanto, a la introducción temprana de alimentación complementaria con biberón; otras mujeres temían que los senos se les cayeran como consecuencia de la lactancia materna; otras creían que trabajar fuera de casa les impediría continuar la lactancia materna; y por último, algunas mujeres creían que deberían seguir las instruc-

ciones de sus pediatras, cuya formación académica durante ese período los habían llevado a concentrarse más en la forma de recetar leche maternizada que en el manejo clínico de la lactancia y la transmisión de conocimientos a sus pacientes. Se incorporaron mensajes especiales para responder a esas preocupaciones en cinco anuncios de servicio público por televisión y radio presentados por populares personalidades brasileñas de la industria del espectáculo, quienes donaron su tiempo y sus honorarios a la campaña.

Las tres redes principales de televisión del país transmitieron anuncios de promoción durante los recesos para avisos comerciales; a menudo se presentaban de una forma destacada junto con las novelas de mayor sintonía de la televisión brasileña. Esta cobertura llegó a un público televidente de unas 500.000 personas en São Paulo y 169 [sic] millones en Recife,<sup>9</sup> así como a un público igualmente numeroso en otras ciudades del Brasil. Cabe señalar que durante este período no se hizo ningún anuncio de la leche maternizada; por otra parte, se transmitieron con frecuencia anuncios de alimentos para bebé fabricados por Nestlé, así como de varios biberones y chupetes artificiales; también se observaron en forma esporádica anuncios de leche líquida de la marca Ninho de producción local, empleada para la preparación de la leche maternizada en casa.

Las actividades de planificación de las campañas también incluyeron la distribución de juegos de materiales de información básica sobre la promoción de la lactancia materna a los corresponsales de la prensa escrita, cuyo interés en el tema dio como resultado la publicación de 78 artículos en revistas populares entre el 13 de febrero y el 27 de marzo de 1983 en 25 ciudades del Brasil.<sup>10</sup>

<sup>8</sup>Erica Witte, miembro del equipo de relaciones públicas encargado de la campaña, en un discurso grabado en video titulado "Breast-feeding: Who Wins, Who Loses" (IFBAN, Brasil, 1989, dirigido por S. Afran).

<sup>9</sup>Departamento de Medios de Comunicación de Castelo Branco, documento sin fecha.

<sup>10</sup>Jelliffe EFP, Jelliffe DB. The Brazilian National Breast-feeding Program. Informe sobre un viaje realizado en 1983.

En los meses siguientes a la segunda campaña, se realizó una serie de actividades. En diciembre de 1983, la débil coordinación existente llevó al Ministerio de Salud a rescindir la designación de programa dada a las intervenciones en promoción de la lactancia materna y a incluirlas más bien como actividades dentro de la estructura de las Acciones Integradas de Salud. Por otra parte, entre 1984 y 1986, se siguieron organizando varias actividades de promoción de la lactancia materna en determinados estados del Brasil. Durante ese período, el UNICEF comenzó a cambiar sus prioridades hacia las intervenciones en atención primaria de salud del niño dentro del programa GOBI (vigilancia del crecimiento, rehidratación oral, lactancia materna e inmunización).

En 1985, el INAN y el Instituto Fernandes Figueira de Rio de Janeiro trabajaron juntos para fundar varios bancos de leche humana que, antes de esa época, habían existido solamente en un reducido número de hospitales del país.

En el plano internacional, en 1986 ocurrió un hecho trascendental en la historia de la lactancia materna, cuando la 39ª Asamblea Mundial de la Salud expidió una resolución para aclarar el Artículo 6 del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna. Indicaba que, "Dado que la gran mayoría de los niños nacidos en las salas y los hospitales de maternidad nacen a término, no necesitan más alimento que el calostro durante las primeras 24-48 horas de vida. . ." y que "en esas instituciones solo se necesitan por lo general pequeñas cantidades de sucedáneos de la leche materna para atender las necesidades de una minoría de lactantes, y esos productos deben administrarse únicamente de manera que no sea contradictoria con la protección y el fomento de la lactancia natural para la mayoría". La resolución instó a los estados miembros de la OMS "a que velen por que las pequeñas cantidades de sucedáneos de la leche materna destinados a la minoría de lactantes que los necesiten . . . se obtengan por

los cauces normales de adquisición y no mediante suministros gratuitos o subvencionados". Por último, en referencia a la leche maternizada de venta comercial para los niños mayores de seis meses de edad, la resolución señaló que "la práctica que se está implantando en algunos países de administrar a los lactantes leches especialmente elaboradas (llamadas 'leches de seguimiento') no es necesaria".

Los últimos años del decenio de 1980 representaron un período de renovada coordinación programática y las etapas finales de la ejecución de actividades por varios comités técnicos cuyo trabajo se había enfocado en cuestiones específicas de la lactancia materna desde la fundación del PNIAM. De conformidad con ello, en 1987, se asignó máxima importancia al Comité del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, al Comité del Banco de Leche Materna, al Comité sobre las Mujeres Trabajadoras, al Comité de Educación y al Comité de la Comunidad. Los resultados fueron decisivos y en 1988 se sentaron las bases para por lo menos cuatro políticas de promoción de la lactancia materna: en diciembre, el Brasil aprobó su propia versión del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, conocido como Norma Brasileña para la Comercialización de Alimentos para Lactantes (NBCAL) y expidió una amplia directriz pública estableciendo los requisitos operativos para los bancos de leche materna del país. Otro logro histórico para el movimiento de promoción de la lactancia materna fue la incorporación en la nueva Constitución del Brasil de dos nuevos beneficios en apoyo de la lactancia materna, a saber, el derecho de las trabajadoras a cuatro meses de licencia de maternidad para facilitar la lactancia materna exclusiva y el derecho de los padres a cinco días de licencia por paternidad con el fin de dar apoyo durante el período crítico posterior al egreso de la madre y del niño del establecimiento de atención de salud y el regreso a casa.

En mayo de 1988, el Ministerio de Salud expidió una serie de reglamentos sobre las normas de salud de los bancos de leche materna y proporcionó el adiestramiento técnico al personal de esos establecimientos. Los reglamentos también transformaron el primer banco de leche materna del país, establecido en Rio de Janeiro en 1943, en un centro nacional de referencia encargado de coordinar el desarrollo y la vigilancia de los bancos de leche materna. También vale la pena señalar que el equipo de coordinación, además de establecer los bancos de leche materna para la recolección, el tratamiento y almacenamiento de la leche materna en cada lugar para distribución a los niños recién nacidos necesitados, utilizó también esos establecimientos como centros de actividades de promoción de la lactancia materna. Con el tiempo, muchos de los bancos de leche materna llegaron a conocerse como Centros de Promoción de la Lactancia Materna y siguen funcionando bajo ese nombre hasta hoy, utilizando y reforzando la misma filosofía bajo la cual se establecieron en un principio.

En 1989, la OMS y el UNICEF redactaron un documento que hoy desempeña una función decisiva en todas las actividades programáticas para el trabajo de los campos de atención prenatal y la iniciación y continuación de la lactancia materna. La declaración conjunta OMS/UNICEF sobre la protección, promoción y apoyo de la lactancia natural: la función especial de los servicios de maternidad (45), estableció una serie de recomendaciones tituladas "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural" que juntos resumen las medidas esenciales que deben tomar los establecimientos de atención de salud. Entre esas medidas cabe citar las de disponer de una política por escrito relativa a la lactancia natural y capacitar a todo el personal de salud para poner en práctica esa política. Después de esa capacitación, los proveedores de atención de salud tendrían la responsabilidad de informar a todas las mujeres embarazadas sobre los beneficios y el manejo de la lactancia natural; ayudar a las madres a iniciar la

lactancia durante la media hora siguiente al parto; mostrarles cómo se debe dar de mamar al niño y cómo mantener la lactancia incluso si han de separarse de sus hijos; facilitar la cohabitación de las madres y los lactantes durante las 24 horas del día; fomentar la lactancia natural cada vez que se solicite; desestimular el uso de biberones, chupetes y pezoneras; fomentar el establecimiento de grupos de apoyo a la lactancia natural y procurar que las madres se pongan en contacto con ellos a su salida del hospital o clínica. Puesto que no había directrices internacionales establecidas durante ese período para la capacitación de personal sobre las prácticas de la lactancia materna y las prácticas habituales de atención prenatal y obstétrica, la iniciativa de la OMS/UNICEF llenó un vacío muy importante en la comunidad de profesionales de atención de salud pública y privada.

### **EL DECENIO DE 1990: LA POLÍTICA GENERAL ESTIMULA LA ACCIÓN LOCAL**

El metanálisis previamente citado, realizado por Feachem y Koblinsky en 1984 (3), y el estudio de Victora y colaboradores (4), que demostraron a todas luces el importante estímulo dado a la salud de los niños por las madres que practicaban la lactancia natural exclusiva en los primeros meses de vida, se habían divulgado extensamente en el Brasil a comienzos del decenio de 1990. Para entonces, el mensaje sobre los beneficios de la lactancia materna estaba muy claro: la lactancia materna exclusiva (es decir, la alimentación con leche materna exclusivamente, sin ningún otro líquido, ni siquiera agua ni té) desde el nacimiento hasta los 4 a 6 meses de edad protegía a los niños contra las enfermedades diarreicas, las infecciones respiratorias y otras enfermedades infecciosas. Estos conocimientos, que se reflejan en las publicaciones científicas de ese período, podrían emplearse ahora como el punto de apoyo

para formular nuevos indicadores, recomendaciones a los médicos, mensajes a las madres y a sus familias y, en realidad, para reestructurar el contenido orgánico de los propios programas de promoción de la lactancia materna.

Al terminar el decenio de 1980, dotadas de estos nuevos conocimientos, las autoridades de la OMS, el UNICEF y varias organizaciones bilaterales y técnicas se unieron para formular una estrategia que permitiera evaluar los diversos factores determinantes que obstaculizaban la práctica de la lactancia materna exclusiva y reexaminar los programas de particular eficacia para promoverla. Como resultado de ese empeño, se creó el Grupo Interinstitucional de Acción en Lactancia Materna (IGAB), que promovió una serie de reuniones técnicas específicas con el objetivo de poder entender mejor la función de esos factores determinantes. Se organizaron reuniones para concentrarse en temas como los servicios de atención de salud y los hospitales, los grupos de madres y otros grupos comunitarios, las actividades de adiestramiento, comunicación y educación, el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna y la situación de la mujer trabajadora, la última de las cuales se celebró en el Brasil en marzo de 1990. Este proceso culminó con la preparación y adopción de la Declaración de Innocenti sobre la protección, la promoción y el apoyo de la lactancia natural por los participantes en la reunión de autoridades normativas de la OMS/UNICEF sobre "La lactancia materna en el decenio de 1990: una iniciativa a nivel mundial", celebrada en Florencia, Italia, del 30 de julio al 1 de agosto de 1990. El Gobierno del Brasil y el presidente del INAN estuvieron entre los invitados a compartir sus experiencias en el desarrollo de programas de promoción de la lactancia materna.

¿Por qué es tan importante la Declaración de Innocenti? Por contraste con documentos internacionales anteriores preparados por las autoridades sanitarias, la Declaración de Innocenti fue el fruto de un largo proceso de

análisis de carácter sumamente participativo, que llevó a establecer metas y objetivos de operación claramente definidos que deberían alcanzar los países en los cinco años siguientes. Esencialmente, la Declaración recomienda que se apoye y promueva la decisión de las mujeres de amamantar exclusivamente a sus hijos durante los cuatro a seis primeros meses de vida y se siga acompañando la lactancia materna de alimentos complementarios apropiados y adecuados hasta los 2 años de edad y después. Para lograr esos fines, en la Declaración se recomendaron cuatro estrategias principales según las cuales para el año 1995 todos los gobiernos deberían: (1) nombrar a un coordinador nacional sobre lactancia natural que cuente con la autoridad apropiada y establecer un comité nacional multisectorial de lactancia natural integrado por representantes de los departamentos gubernamentales pertinentes, de organizaciones no gubernamentales y de asociaciones de profesionales de la salud; (2) garantizar que todas las instituciones que proporcionen servicios de maternidad practiquen plenamente la totalidad de los "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural" que aparecen en la declaración conjunta OMS/UNICEF sobre lactancia natural y servicios de maternidad; (3) tomar medidas para poner en práctica los principios y objetivos del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna y las subsiguientes resoluciones pertinentes de la Asamblea Mundial de la Salud en su totalidad; y (4) aprobar leyes innovadoras que protejan los derechos de amamantamiento de las trabajadoras y establezcan medios para llevarlas a la práctica.

Es importante señalar que en el momento de la Declaración se recomendó la lactancia materna exclusiva durante los cuatro a seis primeros meses de vida, ya que no se habían realizado extensos estudios para documentar los efectos de un régimen de alimentación exclusivo con leche materna durante la totalidad del período inicial de seis meses de vida, en cuanto al crecimiento y la nutrición

adecuados del niño, ni se habían reconocido los beneficios de esa práctica en cuanto a la morbilidad del niño y la salud de la madre. En otras palabras, la gran mayoría de los revolucionarios resultados de la investigación sobre los beneficios de la lactancia materna para el niño (3–12) descritos en la Introducción de este capítulo no surgieron sino hasta época más avanzada de los años noventa, y gran parte de la información sobre el efecto favorable de la lactancia materna en la salud de la madre (13–26) es aún más reciente. Por estas razones, la recomendación de la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida (en lugar de cuatro meses) surgió solo después de una reseña bibliográfica de más de 3.000 referencias publicadas en el período 2000–2001 (2) y de una evaluación técnica de la OMS sobre ese tema (1).

En septiembre de 1990, se celebró en la ciudad de Nueva York la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia, a la cual asistieron Jefes de Estado y de Gobierno, representantes de varios organismos de las Naciones Unidas y un extenso número de ONG internacionales. En las metas establecidas para el decenio se pidió a los gobiernos que, en materia de nutrición, se esforzaran por “lograr que todas las mujeres amamanten a sus hijos durante cuatro a seis meses y continúen la lactancia con la adición de alimentos complementarios hasta bien entrado el segundo año”. Se solicitó además que velaran por que en 1995 50% de los hospitales que atendieran más de 1.000 partos al año recibieran la certificación de “hospital amigo del lactante” y pusieran fin a la práctica de distribución de sucedáneos de la leche materna en los establecimientos de atención de salud (46). Estas metas también tenían por fin facilitar el trabajo de alcanzar los objetivos fijados año tras año, proceso que, a su vez, proporcionó la información necesaria sobre el desempeño del PNIAM con respecto al logro de todas sus metas e indicó los campos que exigían actividades especiales.

En el Brasil, el decenio de 1990 fue una época caracterizada por la ejecución y conso-

lidación continuas de medidas puestas en marcha anteriormente y, lo que es más importante, por el adiestramiento en gran escala de los profesionales de salud y la iniciación de otras actividades de apoyo y sensibilización, como la iniciativa de los hospitales amigos del lactante, la celebración de la Semana Mundial de la Lactancia Materna, el proyecto de carteros amigos de la lactancia materna (descrito posteriormente en esta sección), el proyecto bomberos de la vida (descrito en la sección de este capítulo que trata del siglo XXI) y varias encuestas sobre lactancia materna.

En 1991, la OMS y el UNICEF lanzaron la iniciativa del hospital amigo del lactante con el fin de transformar las prácticas seguidas en los hospitales de maternidad del mundo entero y de facilitar la lactancia materna asegurándose de que las mujeres que reciban atención de maternidad tengan plena información y sólido apoyo para amamantar a sus hijos en un ambiente libre de influencias comerciales. A los establecimientos de salud aspirantes a la acreditación como hospitales amigos del lactante se les exigía que siguieran las pautas establecidas por las dos organizaciones citadas en los “Diez pasos hacia una feliz lactancia natural”, la más exigente de las cuales era que en ningún caso se deberán ofrecer suministros gratuitos ni de bajo costo de sucedáneos de la leche materna. La iniciativa creó el primer referente para evaluación internacional solamente de los hospitales, que contribuyó a la humanización de la atención de salud pública maternoinfantil (47).

En marzo de 1992, el Ministerio de Salud, al trabajar por intermedio del PNIAM/INAN y el Grupo de Defensa de la Salud del Niño y con el apoyo técnico y financiero del UNICEF y de la OPS, comenzó a dar los pasos iniciales para poner en práctica la iniciativa de los hospitales amigos del lactante en el Brasil.

En junio de 1994, el Ministerio de Salud<sup>11</sup> normalizó el proceso de acreditación de los

<sup>11</sup>Decretos No. 1.113 y 155.



hospitales públicos para efectos de la certificación como hospitales amigos del lactante. En 1996, el PNIAM agregó cinco requisitos para dicha certificación, que deberían emplearse como indicadores para medir la calidad de la atención de salud maternoinfantil en un establecimiento determinado. Hasta donde llegan los conocimientos de las autoras del presente capítulo, el Brasil es el único país del mundo que exige una fase de preevaluación para determinar el cumplimiento de las directrices establecidas en los "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural" y de otros requisitos como parte de la certificación como hospital amigo del lactante y, hasta donde pueden determinar las autoras, que ofrece incentivos financieros para esa certificación (48).

El proceso de certificación es relativamente sencillo, pero minucioso. Un hospital aspirante a la certificación debe llenar primero un cuestionario de autoevaluación, que deben solicitar las autoridades sanitarias pertinentes. Inmediatamente después, esas autoridades envían un evaluador certificado por el Ministerio de Salud en cada estado para realizar una preevaluación del hospital y luego presentar un análisis de los resultados. Cuando se estime que los resultados de la preevaluación del hospital son aceptables, el evaluador recomendará que el Ministerio realice una evaluación general del hospital, que estará a cargo de dos evaluadores certificados independientes, externos al lugar donde se encuentra el hospital. Los resultados de la evaluación general se envían luego a las autoridades de la unidad de coordinación de la lactancia materna del Ministerio de Salud para análisis final y divulgación de los resultados. Como se señaló antes, los hospitales que deseen recibir la certificación deben cumplir primero con los "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural" observando por lo menos 80% de los criterios generales ampliados establecidos por la OMS y el UNICEF para cada paso. Una vez que el hospital haya terminado el proceso de certificación y cumplido a satisfacción con todos los

criterios exigidos, recibirá un cartel con una reproducción de la pintura *Maternidad* de Pablo Picasso (1963), que es el símbolo internacional y el logotipo de la iniciativa de los hospitales amigos del lactante. En la mayoría de los casos, se organiza una ceremonia conmemorativa especial en la que las autoridades locales y federales pertinentes entregan el cartel al hospital (48, 49).

En caso de que la institución solicitante no satisfaga los criterios de una etapa dada (por ejemplo, la preevaluación o la evaluación general), se le ofrecen directrices para ayudarle a cumplir con los requisitos pertinentes y se procede a fijar un nuevo plazo para la próxima evaluación.

En 1999, siete años después de la ejecución de la iniciativa del hospital amigo del lactante en el Brasil, surgieron preguntas sobre la calidad, eficacia y sostenibilidad de esta estrategia. En respuesta a esa situación, el Ministerio de Salud reevaluó 137 hospitales amigos del lactante, que representaron 90% de las 152 instituciones certificadas que funcionaban en el país en ese momento (50). Dado que en esa época no existía un instrumento uniforme apropiado para reevaluación de los hospitales amigos del lactante, se empleó el instrumento de preevaluación de cada hospital. En el estudio se descubrieron algunas dificultades relacionadas con el cumplimiento de los "Diez pasos" establecidos por la iniciativa, en particular el paso 5 ("Mostrar a las madres cómo se debe dar de mamar al niño y cómo mantener la lactancia incluso si han de separarse de sus hijos"), seguido del paso 10 ("Fomentar el establecimiento de grupos de apoyo a la lactancia natural" y procurar que las madres se pongan en contacto con ellos a su salida del hospital o clínica") y el paso 2 ("Capacitar a todo el personal de salud de forma que esté en condiciones de poner en práctica esa política"). La reevaluación de la iniciativa hecha por el Ministerio de Salud reveló que 92% de los 137 hospitales seguían cumpliendo con los "Diez pasos" con el grado deseado de calidad, con lo que aseguraban el derecho de los

niños a tener acceso a la leche materna. El proceso de reevaluación demostró ser indispensable como medio de verificación de la eficacia y continuidad de la iniciativa, con lo que garantizó que las medidas tomadas ayudarían a lograr los resultados y objetivos previstos y señalarían campos en necesidad de ajuste; a su vez, eso permitiría que los servicios de salud fomentaran los objetivos generales del PNIAM.

En 1992, el Instituto de la Madre y del Niño de Pernambuco, localizado en la ciudad de Recife, fue el primer hospital en recibir certificación como hospital amigo del lactante. Ulteriormente, cuatro hospitales recibieron la certificación en 1993, seguidos de otros ocho en 1994 —es decir, el doble del número certificado en el año anterior. En 1995, el número de hospitales certificados se triplicó a 26. En 1996 se certificó a un total de 39 hospitales y en 1997 solo a 16, debido a una acusada baja del número de solicitudes para evaluaciones generales de los hospitales. En 1998, otros 20 hospitales recibieron la certificación, seguidos de otros 26 en 1999 (48). En ese mismo año, los resultados de una reevaluación de un hospital hicieron que un hospital amigo del lactante en el estado de Rio Grande do Norte perdiera su acreditación. Quizá la vasta extensión del Brasil y sus estrictos criterios de evaluación de la iniciativa permiten explicar la desaceleración del proceso de certificación de hospitales amigos del lactante, que se redujo en 1997 después de agregar los cinco nuevos requisitos de certificación. Un estudio realizado en 1998 en 45 hospitales de maternidad no certificados de São Paulo reveló que cerca de una cuarta parte de los hospitales públicos y una tercera parte de los privados dejaron de cumplir con alguno de los “Diez pasos” de la iniciativa. Solamente dos hospitales públicos habían adoptado por lo menos siete de los “Diez pasos”. En el estudio se llegó a la conclusión de que en los hospitales de la zona de São Paulo (51) seguían observándose con un alto grado de frecuencia prácticas perjudiciales para la iniciación y el establecimiento de la

lactancia materna, como la separación de la madre y del niño después del nacimiento y el uso generalizado de productos y suplementos prelácteos para el niño lactante.

Si los nuevos hospitales de maternidad hubieran seguido recibiendo la certificación al ritmo observado en 1995, el Brasil muy probablemente habría tenido unos 400 hospitales certificados como parte de la iniciativa en el año 2000. En la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia celebrada en los años noventa, el país se había comprometido a cumplir con la meta de certificación de hasta 50% de sus hospitales con camas obstétricas y más de 1.000 nacimientos por año en 1995 (48). Con todo, dado el enorme número de hospitales de maternidad en el Brasil, los promotores de la salud maternoinfantil sabían aun entonces, en el momento de celebrarse la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia, que el país, en realidad, muy probablemente llegaría apenas a una meta de certificación de 15% y no de 50% de los hospitales. Como consecuencia, hubo que reajustar la planificación en ese sentido, como se discutirá en la próxima sección del presente capítulo.

Preocupados por la imposibilidad de ejecutar las políticas acordadas a comienzos de los años noventa y las metas de importancia crítica relacionadas con ellas, no solamente en el Brasil sino en los demás países del mundo, el UNICEF, varias ONG (IBFAN, la Liga de la Leche, la Asociación Internacional de Consultores en Lactancia y Wellstart International, entre otras) y destacados especialistas en lactancia materna y promotores de la salud maternoinfantil se unieron para crear la Alianza Mundial pro Lactancia Materna (WABA) en febrero de 1992. Esta coalición demostró ser decisiva para movilizar la participación de grupos y personas clave durante la Semana Mundial de la Lactancia Materna, celebrada cada año durante la primera semana de agosto, ocasión que, a la vez, sirvió para destacar y reforzar varios mensajes sobre asuntos como la iniciativa de los hospitales amigos del lactante, la situación de las

trabajadoras, la educación sobre la importancia de la lactancia materna y el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna. Hoy en día, en el Brasil, la Semana Mundial de la Lactancia Materna se celebra en comunidades grandes y pequeñas de todo el país, con lo que se realiza en letra y espíritu la función de movilización social para la cual se estableció la conmemoración en un principio (52).

Antes de 1995, la Alianza Mundial pro Lactancia Materna sirvió de coordinadora de las actividades de conmemoración de la Semana Mundial de la Lactancia Materna, después de lo cual el Ministerio de Salud se encargó de la producción de todos los materiales de la campaña, orientándolos para que observen el tema internacional específico de la Alianza Mundial para la celebración de cada año. Como parte de las actividades de la Semana Mundial de la Lactancia Materna de 1996, en un principio se estableció en el estado de Ceará una asociación con el servicio postal conocida como el proyecto de carteros amigos de la lactancia materna. En 1999, el Ministerio había ejecutado ese proyecto en nueve estados del nordeste del país. Como parte de la iniciativa, los carteros reciben adiestramiento en las unidades de salud para poder responder preguntas básicas sobre la lactancia natural. Al comienzo de la Semana Mundial de la Lactancia Materna y durante todo el mes usan chalecos amarillos especialmente diseñados y estampados con mensajes de promoción y distribuyen un folleto informativo a las casas de las madres embarazadas y de los niños pequeños en sus rutas de entrega postal (53).

A mediados del decenio de 1990, la OMS y el UNICEF lanzaron un conjunto de cuatro cursos de capacitación sobre la lactancia materna dirigidos a diferentes poblaciones: un curso de 18 horas sobre la certificación como "amigos del lactante" para los equipos de los hospitales; un curso de capacitación de 80 horas para los facilitadores de cursos de lactancia materna; un curso de orientación de 40 horas para las personas en interacción di-

recta con las madres y los lactantes; y un curso de sensibilización de 12 horas para los administradores y supervisores de los servicios de atención de salud. Todos estos materiales se tradujeron al portugués por iniciativa de la IBFAN del Brasil para empleo posterior por el Ministerio de Salud.

Hacia finales del decenio de 1990, la capacitación de los recursos humanos se había convertido en una de las actividades más importantes del PNIAM. Emanada de las actividades de administración iniciadas en 1998, la planificación se basó en metas y recursos bien definidos, que incluyeron la reevaluación de la eficacia de los diversos componentes que servían de apoyo al PNIAM, entre ellos, la capacitación relacionada con la Semana Mundial de la Lactancia Materna, la iniciativa de los hospitales amigos del lactante, y la observancia del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna. Entre las actividades emanadas de éstas se destacan un curso de capacitación para el personal de los bancos de sangre humana y otro sobre la Norma Brasileña para la Comercialización de Alimentos para Lactantes (NBCAL), la versión brasileña del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, ofrecido por los miembros de la IBFAN. Este intenso grado de actividad dio como resultado la capacitación de un mayor número de profesionales entre 1998 y 2002 que en cualquier otro período de la trayectoria del PNIAM.

Se invitó a las autoridades de salud pública encargadas de la vigilancia de la debida rotulación y propaganda de los productos alimentarios, al personal del campo de protección a los consumidores y a los funcionarios de las Procuradurías Generales de los Estados a recibir adiestramiento sobre la NBCAL. Estos cursos de capacitación se celebraron entre 1999 y 2000 e incluyeron un componente práctico de vigilancia del cumplimiento que, por primera vez, proporcionó al Ministerio de Salud datos que le permitirían determinar el grado de cumplimiento de

la NBCAL por parte de la industria en la propaganda y comercialización de alimentos para bebé, chupetes, pezoneras y biberones.

En la Encuesta Nacional de Prevalencia de la Lactancia Materna, realizada por el Ministerio de Salud en todas las capitales de los estados brasileños y en el Distrito Federal, se analizó una muestra de 48.845 niños menores de 1 año. Los resultados de este estudio mostraron que durante el primer mes de vida, 53,1% de los niños de las zonas estudiadas recibieron lactancia materna exclusiva, en tanto que las tasas de prevalencia de la lactancia materna exclusiva se redujeron en forma acusada de ahí en adelante, hasta llegar a 9,7% en un intervalo de 151 a 180 días. Con respecto a la introducción oportuna de alimentación complementaria (leche materna, junto con alimentos complementarios, entre los 6 y los 9 meses de edad), 48,9% de los niños estudiados recibieron alimentación complementaria oportunamente. En el grupo de 9 a 12 meses de edad, solo 44,2% de los niños siguieron recibiendo leche materna.<sup>12</sup>

## EL SIGLO XXI: RESPUESTA A LAS DEFICIENCIAS EXISTENTES

Desde 1999, con apoyo de un asesor jurídico de la Procuraduría General del Distrito Federal, el Ministerio de Salud ha mantenido un diálogo continuo con la industria de alimentos y otros productos para bebé e impuesto multas y otras medidas punitivas que deben aplicarse a las empresas que cometan infracciones contra cualquiera de los artículos de la NBCAL, considerada como ley. Esta coordinación entre las entidades gubernamentales constituyó una coyuntura crítica en sí en el sentido de que señaló la necesidad de enmendar la NBCAL por segunda vez (su primera enmienda se había realizado en 1992). El Código se reformó entre 2000 y 2001 y dio como resultado la publicación de nuevos decretos más amplios y detallados. Des-

pués de la publicación de la segunda enmienda de la NBCAL, en 2002, el Ministerio de Salud, junto con la IBFAN, organizó un curso actualizado para formar nuevos capacitadores y dictar un curso de actualización para los inspectores de inocuidad de los alimentos y los profesionales de salud pública.

La acreditación de los hospitales amigos del lactante, que se había reducido al mínimo punto de su historia en 1997, quizá por haberse agregado cinco requisitos más, experimentó luego una recuperación y mostró una tendencia ascendente. En 2001, el Ministerio de Salud decidió poner en práctica un programa de reevaluaciones sistemáticas de los hospitales amigos del lactante<sup>13</sup> cada tres años, que estaría a cargo de evaluadores externos certificados por el Ministerio, con el empleo de un instrumento de reevaluación creado por el UNICEF para ese fin.

Las actividades de planificación destinadas a acelerar la acreditación de los hospitales amigos del lactante en el Brasil incluyeron la creación de un programa de capacitación intensiva con 42 cursos sobre esa iniciativa, en que participaron 1.819 administradores sanitarios y gerentes de unidad de 859 hospitales y pabellones de maternidad en 24 estados, entre 2000 y 2002 (50). La serie de capacitación culminó con la redacción, a cargo de los pasantes, de un plan de acción específico para la ejecución de la iniciativa de los hospitales amigos del lactante en los establecimientos bajo su responsabilidad. Aproximadamente un año después de la capacitación, los participantes se reunirían con el personal del Ministerio de Salud local y especialistas técnicos para discutir y llenar un formulario especial sobre los "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural" y los cinco requisitos adicionales con los que deben cumplir los hospitales amigos del lactante en el país. Al determinar si se había cumplido total o parcialmente, o se había dejado de cumplir, cada

<sup>12</sup>Ministerio de Salud, datos inéditos, 1999.

<sup>13</sup>Ministerio de Salud, Decreto No. 29 del 22 de junio de 2001.

uno de los pasos y requisitos, los participantes pudieron concentrarse mejor en las dificultades particulares relacionadas con el cumplimiento, lo que, a la vez, facilitó un proceso de mutuo apoyo y de resolución conjunta de problemas (50).

En 2002, otros 57 establecimientos recibieron la certificación de hospitales amigos del lactante, con lo cual en diciembre de ese año el total ascendió a 258 hospitales distribuidos en los 24 estados del Brasil. Ese año también marcó el mayor número de certificaciones de hospitales amigos del lactante alcanzado hasta la fecha, logro debido muy probablemente, por lo menos en parte, a la función favorable desempeñada por la capacitación y las reuniones de seguimiento entre los administradores de hospitales y los gerentes de unidades con los equipos de revisión de la iniciativa de los hospitales amigos del lactante. Se celebraron reuniones de esa clase en 18 estados diferentes y se demostró que permiten ayudar a acelerar el proceso de certificación citado al proporcionar valiosos comentarios y apoyo a los administradores de los hospitales y los gerentes de unidad para superar los obstáculos restantes en su camino hacia la certificación oficial (50).

No hay una distribución geográfica uniforme de los hospitales amigos del lactante en el Brasil, quizá por los diversos grados de motivación y de capacidad de organización de los equipos regionales. Sin embargo, según un estudio publicado en 2003, la máxima concentración de hospitales amigos del lactante se encuentra en el nordeste del país, donde 48% de los hospitales han recibido certificación, seguidos por el sudeste (17%), el sur (17%), el centro oeste (13%) y el norte (5%). De esos hospitales, 47% son públicos, 34% filantrópicos, 9% privados, 8% hospitales universitarios y 2% militares (50).

El mismo estudio reveló que solamente 163 de 630 establecimientos con más de 1.000 partos por año tenían la certificación de hospitales amigos del lactante, equivalente a 26% de la meta fijada para 1995. De los 27 estados del Brasil, solamente siete pudieron

cumplir esa meta. Los demás estados no lograron la certificación de 50% de sus hospitales con más de 1.000 partos atendidos al año sino hasta diciembre de 2002. Este estudio subrayó la necesidad de reconsiderar las estrategias y planear nuevos tipos de intervenciones. Sin embargo, por varias razones que todavía no se han analizado lo suficiente, la certificación se redujo en 2003 y 2004: solamente 290 hospitales habían recibido la certificación de hospitales amigos del lactante a finales de 2003, y 300, en junio de 2004. En otras palabras, teniendo en cuenta que en 2004 había más de 3.000 hospitales con camas de maternidad en el país, menos de 10% de ellos habían recibido certificación como hospitales amigos del lactante.

El crecimiento de la red de bancos de leche materna, cuyo número actual es de 160, ha sido notable en los últimos años, sobre todo por causa de vigilancia y adiestramiento de equipos en todas partes del país. Cada año, nacen en el Brasil unos 44.500 niños prematuros y 187.000 con bajo peso (es decir, más de 230.000 niños), además de los nacidos con varias otras clases de afecciones, incluso niños de madres VIH-positivas (este último grupo representa actualmente menos de 1% en el Brasil). Solo en 1999, los bancos de leche materna beneficiaron a unos 100.000 niños, en tanto que en 2000, unas 60.000 donantes inscritas aportaron 79.000 litros de leche materna. A pesar de esas cifras, esta red tiene todavía mucho trabajo pendiente para atender la demanda constante, a pesar de que la recolección domiciliar de donaciones de exceso de leche ha aumentado mucho en los estados donde se ha realizado el proyecto de los bomberos de la vida. En ese proyecto, los bomberos reciben formación para instar a las madres a donar el excedente de leche materna, responder preguntas básicas y ofrecer consejos a las madres donantes sobre los problemas relacionados con la lactancia natural, como la higiene apropiada para la extracción y el almacenamiento de las donaciones hechas a los bancos de leche humana. En 1997, 8.242 de los 12.203 litros de leche materna re-

colectados en un estado brasileño correspondieron a las estaciones locales de bomberos (50). En 2002, el Ministerio de Salud organizó el primer seminario nacional jamás realizado dentro del proyecto de bomberos de la vida, que incluyó la participación de administradores de las estaciones de bomberos de todos los rincones del país. Un objetivo de la reunión fue sensibilizar a los bomberos y animar a las estaciones de cada estado y comunidad a adoptar el proyecto y participar en el mismo. Con el aumento de la popularidad de estas asociaciones comunitarias, crecerá la necesidad de evaluar su impacto en los ámbitos local, estatal y nacional.

Los niños prematuros o con bajo peso al nacer cuya madre es VIH-positiva pueden recibir leche pasteurizada de los bancos de leche materna; sin embargo, por causa de las actuales limitaciones de la oferta, no se proporciona leche materna pasteurizada a esos niños cuando nacen a término o con peso normal. Como consecuencia, la política del programa de VIH/SIDA sobre la alimentación de esos recién nacidos recomienda que no se amamante al niño y que se emplee leche maternizada distribuida gratuitamente por el Estado durante los seis primeros meses de vida y, de ahí en adelante, leche entera distribuida.

Desde 2001 se han intensificado los esfuerzos para fomentar la participación de las sucursales locales del servicio postal de todo el país en actividades realizadas junto con la Semana Mundial de la Lactancia Materna. En 2002, casi 23.400 carteros recibieron capacitación sobre la forma de transmitir eficazmente mensajes básicos referentes a la importancia y las ventajas de la lactancia materna a los hogares de sus rutas ordinarias de entrega de correo. Como en el caso de las iniciativas en las cuales se emplea la colaboración de los bomberos nacionales, hasta la fecha no se ha evaluado el efecto ni el alcance de las iniciativas en las que participa el servicio postal (53), aunque esas actividades han mostrado resultados iniciales prometedores. En 2002 se estimó que se beneficiaron de

ellas cerca de 3.400.000 madres embarazadas y niños menores de 1 año.

Entre 2001 y 2002, el Ministerio de Salud lanzó un nuevo proyecto de promoción de la lactancia materna llamado Iniciativa Unidad Básica Amiga de la Lactancia Materna (IUBAAM), como forma de promover, proteger y apoyar la lactancia materna por medio de las unidades básicas de salud del país, con el objetivo final de adoptar en cada una los preceptos de los "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural" promulgados por la iniciativa de hospitales amigos del lactante. Esta iniciativa es otra actividad que pueden emprender las unidades básicas de salud, junto con los hospitales, para consolidar la lactancia materna como práctica universal y, al mismo tiempo, les permite hacer su propio aporte de importancia a la salud y al bienestar de las madres y los niños a quienes dispensan cuidado. Los "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural" de la IUBAAM se formularon a partir de un examen sistemático (54) que incluyó intervenciones experimentales y semiexperimentales realizadas como parte de la atención prenatal y durante la vigilancia de la madre y del lactante y demostraron ser un instrumento eficaz para prolongar la duración de la lactancia materna. Si bien se basa en los "Diez pasos" de la iniciativa de hospitales amigos del lactante, en la versión de la IUBAAM se sustituye el texto del paso 4 de aquella (Ayudar a las madres a iniciar la lactancia durante la media hora siguiente al parto) por "Escuchar las preocupaciones, experiencias y dudas de las mujeres embarazadas y de las madres sobre la práctica de la lactancia materna y cimentar su confianza en sí mismas", y el texto del paso 7 (Facilitar la cohabitación de las madres y los lactantes durante las 24 horas del día) por "Instruir a las madres lactantes sobre el método de control de la natalidad basado en la amenorrea de la lactancia y otros métodos anticonceptivos compatibles con la lactancia natural".

La ejecución de la IUBAAM, además de proporcionar beneficios para las madres y los

niños que acceden a la atención de la red básica de atención de salud, fortalecerá también a los hospitales certificados como amigos de los niños en el Brasil, puesto que las unidades básicas de salud con certificación de “amigos de la lactancia materna” pueden convertirse en referencia para los hospitales, en lo que respecta al cumplimiento de los pasos 3 (“Informar a todas las embarazadas de los beneficios que ofrece la lactancia natural y la forma de ponerla en práctica”) y 10 (“Fomentar el establecimiento de grupos de apoyo a la lactancia natural y procurar que las madres se pongan en contacto con ellos a su salida del hospital o clínica”) de la iniciativa de hospitales amigos del lactante. Como se indicó antes en este capítulo, la reevaluación de los hospitales amigos del lactante hecha en 1999 dejó en claro varias dificultades en materia de cumplimiento de los hospitales con algunos de los pasos. En opinión del Ministerio de Salud y de los consultores en lactancia materna, si la IUBAAM (que funciona solo en un estado brasileño hasta el momento de redactar el presente capítulo) y el proceso continuo de certificación como hospitales amigos del lactante llegan a realizarse debidamente con carácter de programa público oficial, pueden ser agentes fortalecedores de mutuo beneficio en la consolidación de los logros del PNIAM del Brasil hasta la fecha.

## EL FUTURO DE LA LACTANCIA MATERNA

Al acercarse el mundo al nuevo milenio y la Declaración de Innocenti a su décimo aniversario, la comunidad de organizaciones internacionales reconoció la necesidad de reanализar las metas de la Declaración y, en 2002, reconsiderar lo que llegó a conocerse como la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño.<sup>14</sup> El fundamento de esta estrategia es la reafirmación de

los principios básicos de la Declaración, es decir, la necesidad de promover, proteger y apoyar la lactancia materna exclusiva por seis meses como recomendación general de salud pública y buscar formas óptimas para introducir alimentos complementarios inocuos y apropiados, sin interrupción de la lactancia materna, por lo menos hasta el segundo año de vida y más allá. La estrategia también abarca la gran dificultad de los primeros años del presente siglo que es cómo poner en práctica esas dos recomendaciones en grupos con necesidades especiales, incluso los de las madres infectadas por el VIH, las familias que viven en situaciones de emergencia, como desastres naturales, episodios de hambruna y disturbios sociales; las familias residentes en campamentos de refugiados; y las madres y los niños que enfrentan otra clase de circunstancias excepcionalmente difíciles.

Algunas organizaciones ya han comenzado a intensificar sus esfuerzos para enfrentar este desafío: la OMS y el UNICEF han organizado un curso de orientación sobre alimentación del lactante para las madres infectadas por el VIH; en tanto que el ONUSIDA, la OMS y el UNICEF han preparado materiales sobre el VIH y la alimentación del lactante, la forma de abordar la lactancia materna y el uso de sucedáneos de la leche materna en situaciones de emergencia y consejos prácticos y advertencias sobre la alimentación complementaria.

En el Brasil, los mensajes y políticas de promoción de la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida han estado disponibles y vigentes por más de 10 años. Por consiguiente, el Gobierno del Brasil pudo tomar medidas decisivas para ayudar a asegurar la adopción de una resolución de la OMS en la que se instaba encarecidamente a los países a proteger, promover y apoyar la lactancia materna exclusiva durante seis meses como recomendación general de salud pública en la 54ª Asamblea Mundial de la Salud celebrada en 2001, siempre y cuando el país hubiera comprobado de ma-

<sup>14</sup>Aprobada como Resolución 25 en la 55ª Asamblea Mundial de la Salud de la OMS, mayo de 2002.

nera concluyente que es posible aumentar la prevalencia de la lactancia materna exclusiva. Las encuestas nacionales confirmaron un aumento de casi 10 veces en la prevalencia de la lactancia materna exclusiva de los 0 a los 4 meses de edad, que era aproximadamente de 3,8% en 1986 y había aumentado casi 10 veces para 1996 (55), con tasas que llegaron a 35,6% en las capitales de los estados del país en 1999.<sup>15</sup>

Habida cuenta de los éxitos y las deficiencias del programa nacional de lactancia materna en los últimos años y de la necesidad de seguir mejorando las tasas de prevalencia de lactancia materna, las actividades centrales del PNAM en el futuro inmediato y a mediano plazo incluirán las siguientes: seguir apoyando y fortaleciendo las numerosas iniciativas de promoción de la lactancia materna en marcha en los ámbitos comunitario, estatal y nacional; transformar el enfoque de la capacitación en salud y la práctica de los profesionales hacia la atención amiga de los recién nacidos y animar a los hospitales aún no certificados a esforzarse por lograr la certificación de hospitales amigos del lactante lo más pronto posible; prestar apoyo para asegurarse de que todos los hospitales amigos del lactante en la actualidad mantengan su certificación en el futuro e intensificar el apoyo a los programas de lactancia materna en el nivel de atención primaria por medio de actividades orientadas hacia la ejecución universal por las unidades básicas de salud de la IUBAAM. Como equipos de atención de la familia y promotores de salud comunitaria, nuestro desafío será también evaluar la función desempeñada por las numerosas intervenciones discutidas en este capítulo en el logro de la espectacular mejora que llevó a decuplicar las tasas de prevalencia de la lactancia materna exclusiva en los dos últimos decenios, así como cuantificar el impacto relativo de cada una en las tasas nacionales de morbimortalidad y de desarrollo físico y mental de la población infantil. Las autoras

de este capítulo creen que una evaluación de este tipo se ha necesitado por mucho tiempo y ofrecería un plan maestro claro para acción futura al validar las extensas actividades realizadas por diferentes personas e instituciones sobre este asunto hasta la fecha y dar respuestas claras a quienes todavía cuestionan la importancia crucial de la lactancia materna para proteger y mejorar la salud materno-infantil integral.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. The optimal duration of exclusive breastfeeding. Geneva, 2 April 2001. (Note for the Press N° 7).
2. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002, Issue 1. Art. No. CD003517. DOI: 10.1002/14651858.CD003517.
3. Feachem RG, Koblinsky MA. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of breast-feeding. *Bull World Health Organ* 1984;62(2):271-291.
4. Victora CG, Vaughan JP, Lombardi C, Fuchs SMC, Gigante LP, Smith PG, et al. Evidence for protection by breastfeeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. *Lancet* 1987;2(8554):319-322.
5. Lucas A, Cole TJ. Breast milk and neonatal necrotizing enterocolitis. *Lancet* 1990; 336(8730):1519-1523.
6. Karjalainen J, Martin JM, Knip M, Ilonen J, Robinson BH, Savilahti E, et al. A bovine albumin peptide as a possible trigger of insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1992;327(5):302-307.
7. Saarinen UM, Kajosaari M. Breastfeeding as prophylaxis against atopic disease: prospective follow-up study until 17 years old. *Lancet* 1995; 346(8982): 1065-1069.
8. César JA, Victora CG, Barros FC, Santos IS, Flores JA. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: nested case-control study. *BMJ* 1999;318(7194):1316-1320.
9. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet* 1992;339(8788): 261-264.
10. Birch E, Birch D, Hoffman D, Hale L, Everett M, Uauy R. Breast-feeding and optimal visual development. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1993;30(1): 33-38.
11. Singhal A, Cole TJ, Lucas A. Early nutrition in preterm infants and later blood pressure: two cohorts after randomised trials. *Lancet* 2001;357(9254):413-419.

<sup>15</sup>Datos inéditos del Ministerio de Salud, 1999.



12. Organização Mundial da Saúde/Fundo das Nações Unidas para a Infância. *Aconselhamento em Amamentação: um Curso de Treinamento*. Genebra: OMS/UNICEF; 1996.
13. Gwinn ML, Lee NC, Rhodes PH, Layde PM, Rubin GL. Pregnancy, breast feeding, and oral contraceptives and the risk of epithelial ovarian cancer. *J Clin Epidemiol* 1990;43(6):559-568.
14. Tung KH, Goodman MT, Wu AH, McDuffie K, Wilkens LR, Kolonel LN, et al. Reproductive factors and epithelial ovarian cancer risk by histologic type: a multiethnic case-control study. *Am J Epidemiol* 2003;158(7):629-638.
15. Riman T, Dickman PW, Nilsson S, Correia N, Nordlinder H, Magnusson CM, et al. Risk factors for invasive epithelial ovarian cancer: results from a Swedish case-control study. *Am J Epidemiol* 2002;156(4): 363-373.
16. Michels KB, Willett WC, Rosner BA, Manson JE, Hunter DJ, Colditz GA, et al. Prospective assessment of breastfeeding and breast cancer incidence among 89,887 women. *Lancet* 1996;347(8999):431-436.
17. Olaya-Contreras P, Pierre B, Lazcano-Ponce E, Villamil-Rodríguez J, Posso-Valencia HJ. Factores de riesgo reproductivo asociados al cáncer mamario en mujeres colombianas. *Rev Saude Publica* 1999;33(3): 237-245.
18. Tryggvadóttir L, Tulinius H, Eyfjord JE, Sigurvins-son T. Breastfeeding and reduced risk of breast cancer in an Iceland cohort study. *Am J Epidemiol* 2001;154(1):37-42.
19. Tessaro S, Beria JU, Tomasi E, Victora CG. Amamentação e câncer de mama: estudo de caso-controle no Sul do Brasil. *Cad Saude Publica* 2003;19(6):1593-1601.
20. Lipworth L, Bailey LR, Trichopoulos D. History of breast-feeding in relation to breast cancer risk: a review of the epidemiologic literature. *J Natl Cancer Inst* 2000;92(4):302-312.
21. Rea, MF Os benefícios da amamentação para a saúde da mulher. Artigo de revisão. *J Pediatr* (Rio J) 2004;80(5 Supl):S142-S146.
22. Cumming RG, Klineberg RJ. Breastfeeding and other reproductive factors and the risk of hip fractures in elderly women. *Int J Epidemiol* 1993;22(4): 684-691.
23. Michaelsson K, Baron JA, Farahmand BY, Ljunghall S. Influence of parity and lactation on hip fracture risk. *Am J Epidemiol* 2001;153(12):1166-1172.
24. Short RV. Breast-feeding. *Sci Am* 1984;250(4): 35-41.
25. Dewey KG, Cohen RJ, Rivera LL, Canahuati J, Brown KH. Effects of age at introduction of complementary foods to breast-fed infants on duration of lactational amenorrhea in Honduran women. *Am J Clin Nutr* 1997;65(5):1403-1409.
26. Van der Wijden C, Kleijnen J, Van den Berk T. Lactational amenorrhea for family planning. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 1. Art. No. CD001329. DOI: 10.1002/14651858.CD001329.
27. Relucio-Clavano N. The Baguio General Hospital and Medical Center breastfeeding and rooming-in programme. En: Jelliffe DB, Jelliffe EFP, eds. *Programmes to Promote Breastfeeding*. New York: Oxford University Press; 1988.
28. Lutter CK, Pérez-Escamilla R, Segall A, Sanghvi T, Teruya K, Wickham C. The effectiveness of a hospital-based program to promote exclusive breastfeeding among low-income women in Brazil. *Am J Public Health* 1997;87(4):659-663.
29. Myres AW. National initiatives to promote breastfeeding: Canada, 1979-1985. En: Jelliffe DB, Jelliffe EFP, eds. *Programmes to Promote Breastfeeding*. New York: Oxford University Press; 1988.
30. Biddulph J. Promotion of breast-feeding: experience in Papua New Guinea. En: Jelliffe DB, Jelliffe EFP, eds. Vol 1: *Advances in International Maternal and Child Health*. New York: Oxford University Press; 1981:169-174.
31. Rea MF. The Brazilian National Breastfeeding Program: a success story. *Int J Gynaecol Obstet* 1990; 31(Suppl 1):79-82.
32. Rea MF. Reflexões sobre a amamentação no Brasil: de como passamos a 10 meses de duração. *Cad Saude Publica* 2003;19(Supl 1):S37-S45.
33. Venâncio SI, Monteiro CA. A tendência da prática da amamentação no Brasil nas décadas de 70 e 80. *Rev Bras Epidemiol* 1998;1(1):40-49.
34. Berquó E, Cukier R, Spindel CR, Rea MF. *Caracterização e Determinantes do Aleitamento Materno na Grande São Paulo e na Grande Recife*. São Paulo: Centro Brasileiro de Análise e Planejamento; 1984. (Cadernos Cebrap, Nova Série 2).
35. Goldenberg P *Repensando a Desnutrição como Questão Social*. Campinas: UNICAMP; 1988.
36. Silva AC. The role of milk on nutrition policy and child feeding in Brazil. Trabajo presentado en el IUNS Workshop Rethinking Infant Nutrition Policy under Changing Socio-economic Conditions. Diciembre 2-6, Oslo, Noruega, 1980.
37. Scheper-Hughes N. Infant mortality and infant care: cultural and economic constraints on nurturing in northeast Brazil. *Soc Sci Med* 1984;19(5):535-546.
38. Illingworth RS, Stone DG, Jowett GH, Scott JF. Self-demand feeding in a maternity unit. *Lancet* 1952; 1(14):683-687.
39. Klaus MH. The frequency of suckling. A neglected but essential ingredient of breast-feeding. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1987;14(3):623-633.
40. Muller M. *The Baby Killer*. London: War on Want; 1974.
41. Wickstrom B. *Infant Food Companies in Europe and the United States and Their Policies for Marketing in the De-*

- veloping World. Report of an Investigation*. Goteborg: Swedish Institute for Marketing Studies; 1977.
42. Rea MF. As políticas de alimentação infantil e a prática de amamentar: o caso de São Paulo (tesis). São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 1989.
  43. Murahovski J, Teruya KM, Bueno LGS, Baldin PEA. *Amamentação: da Teoria à Prática*. Santos: Fundação Lusíada; 1996.
  44. Rea MF, Toma TS. Rótulos de alimentos infantis: alguns aspectos das práticas de marketing no Brasil. *Revista de Nutrição da PUCCAMP* 1997;10:127-135.
  45. World Health Organization. *Protecting, Promoting and Supporting Breastfeeding. The Special Role of Maternity Services. A Joint WHO/UNICEF Statement*. Geneva: WHO; 1989.
  46. Brasília, Ministério da Saúde, Coordenação Materno-Infantil. *Metas de Cúpula Mundial em Favor da Infância: Avaliação de Meia Década 1990-1995*. Brasília, DF: Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição; 1995.
  47. Organização Mundial da Saúde. *Evidências Científicas dos Dez Passos para o Sucesso do Aleitamento Materno*. Brasília, DF; Organização Pan-Americana da Saúde; 2001.
  48. Lamounier JA, Maranhão AGK, Araújo MFM. A iniciativa Hospital Amigo da Criança no Brasil. En: Rego JD. *Aleitamento Materno*. São Paulo: Atheneu; 2001:333-342.
  49. Lamounier JA. Experiência iniciativa Hospital Amigo da Criança. *Rev Assoc Med Bras* 1998;44(4): 319-324.
  50. Araújo MFM, Otto AFN, Schmitz BAS. Primeira avaliação do cumprimento dos "Dez passos para o sucesso do aleitamento materno" nos Hospitais Amigos da Criança do Brasil. *Rev Bras Saude Matern Infant* 2003;3(4):411-419.
  51. Toma TS, Monteiro CA. Avaliação da promoção do aleitamento materno nas maternidades públicas e privadas do Município de São Paulo. *Rev Saude Publica* 2001;35(5):409-414.
  52. Siqueira SR, Toma TS. As semanas mundiais de amamentação. En: Rego JD. *Aleitamento Materno*. Rio de Janeiro: Atheneu; 2001: 367-384.
  53. Araújo MFM, Del Fiaco A, Werner EH, Schmitz BAS. Incentivo ao aleitamento materno no Brasil: evolução do Projeto Carteiro Amigo da Amamentação de 1996 a 2002. *Rev Bras Saude Matern Infant* 2003;3(2):195-204.
  54. de Oliveira MI, Camacho LA, Tedstone AE. Extending breastfeeding duration through primary care: a systematic review of prenatal and postnatal interventions. *J Hum Lact* 2001;17(4):326-343.
  55. Bem-Estar Familiar no Brasil. *Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde, 1996*. Rio de Janeiro: BEMFAM; 1997.



# PROYECTO “LA MEJOR COMPRA” EN EL PERÚ: RECOMENDACIONES SOBRE NUTRICIÓN EN EL CONTEXTO REAL DEL MERCADO URBANO LOCAL

*Bruno M. Benavides*<sup>1</sup>

---

## RESUMEN

Con el fin de resolver la inseguridad alimentaria y nutricional de la población de bajos ingresos residente en las zonas periurbanas de Lima, Perú, se diseñó, desarrolló y ejecutó un proyecto entre 1991 y 1993. En esa época, las personas pertenecientes a ese segmento de la población enfrentaban los devastadores efectos de la hiperinflación en su economía familiar, con reducción progresiva del poder adquisitivo que, a la vez, afectaba su accesibilidad a fuentes de alimentos básicos.

El Instituto de Investigación Nutricional (IIN) ejecutó el proyecto valiéndose de una asociación de larga data entre las organizaciones de base conocidas como comedores populares, los medios de comunicación en masa, el sector privado y varios organismos de cooperación internacional. El proyecto consistió en la identificación de los alimentos que proporcionaban las unidades de energía y proteína de mayor costo-eficacia a partir de los precios vigentes en los mercados locales, por medio de un sistema de vigilancia periódica de los precios. Esos productos pasaron a conocerse como “la mejor compra” de alimentos y se emplearon para diseñar y redactar recetas que proporcionaran una nutrición apropiada por

medio de un proceso plenamente participativo realizado con miembros de los comedores populares. También se prepararon mensajes de nutrición para promover las recetas que incorporaran la “mejor compra de alimentos”. Las recetas y los mensajes se divulgaron a través de los medios de comunicación en masa y en actividades de educación presencial. Al cabo de cinco meses de ejecución, se evaluó el proyecto y se mostraron importantes tasas de exposición a las actividades de divulgación y educación, recordación de recetas y mensajes y uso de las recetas objeto de la promoción.

Este proyecto demostró que es posible mejorar la accesibilidad a los alimentos y el uso apropiado de los mismos por grupos de bajos ingresos residentes en las zonas periurbanas por medio de una estrategia innovadora que capta el valor asignado a los alimentos por la población. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha empleado el método conceptual básico del proyecto también en otras clases de iniciativas para combatir la epidemia de exceso de peso y de obesidad en la Región de las Américas.

---

<sup>1</sup>Oficial de Programas, Región de América Latina y el Caribe, Partners in Population and Development, Dhaka, Bangladesh.

## ANTECEDENTES

El espectacular crecimiento de las ciudades del mundo en desarrollo en los últimos decenios ha traído aparejado el desafío de una pobreza urbana generalizada. Según lo previsto, la tasa promedio general de urbanización sobrepasará a la observada en las zonas rurales en 2005 (1). Se proyecta que las tasas urbanas por región alcanzarán 83% en América Latina y el Caribe, 53% en Asia y el Pacífico y 55% en África en el año 2030.

La tasa de crecimiento de la pobreza en las zonas urbanas ha superado con rapidez los esfuerzos desplegados para abordar los singulares problemas existentes por esa causa. Estos últimos son cada vez más apremiantes, y abarcan la disponibilidad de medios de subsistencia adecuados para ese segmento de la población y los efectos del nivel de ingreso familiar en los indicadores clave del bienestar humano, como la seguridad alimentaria y la nutrición. La seguridad alimentaria es el derecho básico de todas las personas de acceder a los alimentos que necesitan. Existe seguridad alimentaria cuando todos los grupos de la población, en todo momento, tienen acceso físico y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que permitan atender sus preferencias y necesidades alimentarias para tener una vida activa y sana. La garantía de la seguridad alimentaria y la nutrición apropiada de la población urbana —y en particular de los hogares más pobres— se ha convertido en un grave desafío en todo el mundo.

Después de la emigración a las zonas urbanas cambian los hábitos tradicionales de alimentación hacia modelos urbanos en los que se emplean diferentes alimentos, listos para el consumo, a un precio económico. La inseguridad alimentaria y las prácticas de alimentación inadecuadas, junto con las condiciones de vida malsanas, conducen a una alta tasa de prevalencia de malnutrición, donde coexisten con frecuencia cada vez mayor la desnutrición y la nutrición excesiva, a menudo acompañadas de deficiencias

de micronutrientes. Esto, a su vez, tiene un efecto desfavorable en el desarrollo urbano al disminuir la capacidad de las personas para trabajar y desviar recursos hacia la atención de salud (2). Sin embargo, la atención prestada por las instancias decisorias y normativas a las cuestiones de seguridad alimentaria y nutrición relacionadas con la pobreza urbana ha sido poca o solamente engañosa (3).

La seguridad alimentaria y nutricional en las zonas urbanas es una función de la disponibilidad, la accesibilidad y el uso apropiado de los alimentos. Facilitar alimentos a los millones de habitantes de las ciudades, cuyo número crece cada vez más, es un enorme desafío logístico. Alimentar a una ciudad de varios millones de habitantes o aun de varios centenares de miles, que requieren muchas toneladas de alimentos a diario, es una tarea de grandes proporciones. Esto requiere mucha coordinación entre los productores, transportadores, administradores de mercados y minoristas que trabajan en almacenes, en la calle y en mercados al aire libre. Sin embargo, los especialistas en nutrición informan que, en promedio, la disponibilidad de alimentos es adecuada en los países de América Latina (4).

Las personas que viven en las zonas urbanas dependen mucho de la compra de alimentos en los mercados locales. Los residentes de bajos recursos de las zonas urbanas suelen tener dificultades para comprar suficientes cantidades de alimentos para atender sus necesidades y preferencias. En su mayoría, si no en su totalidad, los alimentos consumidos en las ciudades deben comprarse y las familias pobres suelen gastar de 60% a 80% de sus ingresos en alimentos. Sin embargo, debido al bajo ingreso familiar y a los altos precios del mercado, muchos hogares de las zonas urbanas no pueden atender sus propias necesidades; una importante brecha de nutrición entre los grupos socioeconómicos se expresa por el mayor número de niños malnutridos y el mayor consumo de alimentos de menor calidad en los segmentos de

menores ingresos de los hogares de las zonas urbanas de América Latina (4).

No solamente es la nutrición adecuada muy difícil de lograr cuando hay poco dinero disponible para alimentos, sino que este problema se agrava cuando es limitada la capacidad de usar eficazmente los recursos disponibles. Se han hecho varios esfuerzos por entender la forma en que se ve afectada la seguridad alimentaria dentro del marco de la pobreza urbana, cómo se comportan las familias pobres en las economías de mercado y qué efecto tiene ese patrón de comportamiento en su salud y nutrición. En un estudio longitudinal realizado en los distritos periurbanos pobres de Lima (5) entre 1972–1973 y 1979–1980 se observó que las condiciones de la evolución económica en el Perú —un aumento de los precios de los alimentos entre esos períodos por un factor promedio de 12,66 y una reducción del ingreso familiar— afectaron la composición del régimen de alimentación diario de las familias. Estos cambios se resumen el cuadro 1 y representaron una menor ingesta de proteína de origen animal, grasa, calcio y riboflavina. A pesar de estos cambios alimentarios, en el estudio no se notificó ninguna alteración importante de los índices antropométricos de los niños, lo que indica que los hogares pudieron hacer ajustes nutricionales apropiados aun en circunstancias económicas adversas.

En fecha reciente, también se ha notificado en otros contextos la adaptación del compor-

tamiento en materia de alimentación según la disponibilidad de alimentos y el acceso a ellos en los mercados urbanos. En Maputo, Mozambique, donde la tasa de pobreza urbana es de un 60%, solo una pequeña parte de los pobres del sector urbano tiene acceso a la tierra para cultivar sus propios productos alimentarios. En 2002, la escasez de la producción de maíz aumentó el precio de este producto; el Instituto de Estadística informó que la alimentación representaba más de 60% del gasto total promedio de una familia y que los hogares pobres comían más arroz de lo normal debido a las acusadas alzas del precio del maíz (6).

Los conocimientos prácticos empleados para adaptar el régimen de alimentación de las familias pobres a la evolución económica desfavorable tienen limitaciones cuando esos cambios se producen a una magnitud y velocidad excepcionalmente altas y afectan la seguridad alimentaria urbana de los hogares más pobres. Entre 1988 y 1990, el Perú sufrió una crisis económica de proporciones sin precedentes, que multiplicó las alzas del índice de precios de los productos por un factor de 5.900 (7). Según un estudio inédito, las familias pobres aumentaron el porcentaje de ingreso destinado a la compra de alimentos de 57% a 68,8%; a pesar de este ajuste, subió el porcentaje de hogares pobres que no pudieron atender sus necesidades diarias de energía. Durante este período, también se vieron afectados los programas públicos de donación de alimentos, que redujeron su cobertura un 68%, de 760.000 a 245.000 personas (8).

Los comedores populares han desempeñado una función importante y tradicional en la reducción del impacto de la crisis económica en las familias de bajos ingresos en el Perú. Surgieron en un principio como estrategia de supervivencia entre grupos de residentes a medida que crecían los asentamientos marginales alrededor de las principales zonas urbanas del país en los años sesenta y setenta. Las zonas periurbanas ocupadas por estos emigrantes del sector rural carecían de

**CUADRO 1. Cambios observados en la selección de alimentos por las familias de bajos ingresos como consecuencia de la evolución económica, 1979–1980 en comparación con 1972–1973.**

Alimento	Mayor ingesta	La misma ingesta	Menor ingesta
Carne			✓
Leche			✓
Huevos			✓
Pescado	✓		
Cereales	✓		
Alimentos fritos			✓
Legumbres		✓	
Verduras		✓	

infraestructura básica como servicios de abastecimiento de agua, alcantarillado, atención de salud y educación. La precaria naturaleza de esas condiciones de vida impulsó a los nuevos habitantes a organizarse para conseguir y proporcionar los servicios faltantes. Las mujeres formaron Clubes de Madres y algunos de esos clubes comenzaron a comprar alimentos en grandes cantidades y a preparar comidas en grupo para alimentar a sus familias.

El Gobierno del Perú proporcionó alimentos, fondos y equipo básico a esos grupos. Algunas organizaciones no gubernamentales canalizaron otros alimentos financiados por organismos de cooperación internacional, pero sobre todo ayudaron a desarrollar la capacidad de los comedores populares ofreciendo oportunidades para que las mujeres tuvieran acceso al crédito y obtuvieran adiestramiento en administración, gestión, preparación de alimentos y nutrición. Entre los resultados, diferentes estudios señalaron una mayor autoestima y un sentido de empoderamiento de las mujeres, así como el fortalecimiento de las conexiones sociales entre amigos y trabajadores. A largo plazo, estos elementos del programa contribuyeron a un mayor desarrollo comunitario y económico, particularmente por medio de la promoción de la autonomía de las mujeres y una mayor confianza en su capacidad. Las cocinas se multiplicaron y, con el tiempo, se convirtieron en un importante canal de distribución de alimentos a los pobres del sector urbano (9).

Sin embargo, los comedores populares no estuvieron exentos de los efectos de la crisis económica de los años ochenta. Una evaluación del valor nutricional de sus comidas permitió observar deficiencias en energía en la mitad de los comedores estudiados (10), lo que indica a todas luces que la capacidad previamente observada de adaptar el régimen de alimentación de las familias pobres a la situación del mercado urbano había disminuido mucho en situaciones de crisis grave. Varias organizaciones no gubernamentales

diseñaron y ejecutaron algunas intervenciones para ayudar a los comedores populares suministrándoles información sobre el valor nutricional de sus comidas, lo que dio como resultado el mantenimiento del contenido apropiado de energía y proteína, a pesar de una alta tasa de inflación durante el período de intervención (11).

## PROYECTO “LA MEJOR COMPRA”

Contra este telón de fondo, el IIN del Perú diseñó y ejecutó el proyecto “La mejor compra”.<sup>2</sup> El propósito de este proyecto era contribuir a mejorar la nutrición de las familias de bajos ingresos de las zonas periurbanas. La meta era mejorar el desempeño de los comedores populares instándolos a comprar alimentos de una forma más eficaz en función del costo. La estrategia era proporcionar información actualizada sobre los alimentos que constituían las fuentes más económicas de energía y proteína a partir de los precios vigentes en el mercado, y realizar actividades de educación sobre nutrición.

### Asociación y compromiso por un período prolongado

El proyecto fue financiado por la iniciativa del Fondo de Contravalor Perú-Canadá y duró tres años. Se establecieron varias asociaciones para el proceso de ejecución. Se firmaron varios memorandos de entendimiento entre el IIN y 247 comedores populares de los distritos periurbanos de San Juan de Miraflores, Chorrillos, Puente Piedra y el Agustino en Lima; en esos documentos se describían claramente las responsabilidades mutuas para la ejecución del proyecto.

El Banco de Crédito del Perú, la principal institución bancaria privada del país, estuvo de acuerdo en participar mediante financia-

<sup>2</sup>Directores del proyecto: Hilary Creed-Kanashiro y Bruno Benavides. Personal principal del proyecto: Sofía Madrid, Graciela Respicio, Dora Herrera y Rocío León.

miento de la producción de los mensajes y recomendaciones del proyecto y su divulgación a través de los medios de comunicación en masa y las sucursales del Banco en todo el país. Los principales medios de divulgación, incluidos los canales nacionales de televisión, las estaciones de radio y los diarios, ofrecieron tiempo o espacio gratis para divulgar los mensajes y recomendaciones del proyecto.

## Metodología del proyecto

En el proyecto se empleó una estrategia participativa para facilitar la formulación de recomendaciones prácticas, viables, accesibles y aceptables como resultado de la convergencia de conocimientos aplicados sobre nutrición; los conocimientos, valores y tradiciones culturales existentes en la comunidad; y el uso apropiado de tecnología. Esta estrategia se ejecutó en los siguientes pasos (12):

**Evaluación inicial de referencia:** El propósito de este estudio formativo fue ofrecer información crítica para el diseño y perfeccionamiento de la ejecución del proyecto. Se emplearon diferentes técnicas de investigación cualitativa. Se realizó una encuesta de los comedores populares para recopilar información sobre los alimentos de uso más común, los conocimientos y aptitudes sobre nutrición y la exposición a los medios de comunicación; se entrevistaron a los cocineros de los comedores populares que formaban grupos focales con el fin de determinar los valores y las razones de la selección de alimentos específicos; las entrevistas detalladas de los líderes de los comedores populares permitieron que el personal del proyecto se familiarizara con la logística de las diferentes organizaciones, incluido el sistema de compra de alimentos y suministros; y, por último, la observación de la preparación de los alimentos permitió aprender varias técnicas y consejos culinarios. Los principales resultados de la evaluación fueron los siguientes:

**Alimentos de uso común:** Se preparó una lista de alimentos preferidos, que permitió reducir a un tamaño manejable la base de datos sobre alimentos para uso del proyecto. También se preparó una lista complementaria de los mercados locales de mayor uso, utilizada luego para la vigilancia de los precios.

**Valores básicos para la selección de alimentos:** Los atributos más valorados en los alimentos fueron, en orden de importancia, el sabor, la economía, el volumen y la facilidad de preparación.

**Exposición a los medios de comunicación:** La radio fue el medio de comunicación de uso más predominante por los miembros de los comedores populares. Se preparó una lista de las estaciones de radio de sintonía más frecuente, empleada para la divulgación de mensajes.

**Técnicas culinarias:** Se observó que en la mitad de los días, el menú carecía de energía y que en tres de cuatro días del período de observación el contenido de proteína de la alimentación era deficiente. Como resultado importante se observó que era posible lograr que el contenido nutricional del menú de los comedores fuera similar con 70% del dinero realmente gastado por ellos.<sup>3</sup> Una grave dificultad observada fue la capacidad de aumentar la cantidad de una receta diseñada en un principio para una familia para convertirla en otra empleable en un comedor; con mucha frecuencia, se alteraban las proporciones iniciales, en particular de las recetas que contenían carne y huevos.

**Vigilancia continua de los precios locales:** Según la lista preparada de alimentos preferidos, los precios correspondientes se recopilaron periódicamente de la lista de mercados locales preferidos. Al principio, la vigilancia se realizó cada semana. Al cabo de algunos meses, se observó clara-

<sup>3</sup>Creed H, Benavides B, Madrid S, Respicio G, Herrera D, León R. Informe Final, Proyecto "La Mejor Compra". Instituto de Investigación Nutricional. Lima, 1992.



mente que la variación de los precios era pequeña y, por lo tanto, cambió la frecuencia a intervalos quincenales. La intención inicial era que los miembros de los comedores populares recopilaran los datos sobre precios, pero los líderes pidieron después que se les liberara de esa obligación por causa de sus múltiples responsabilidades. A continuación, el personal del proyecto asumió la responsabilidad de las actividades de vigilancia, para lo cual empleó formularios uniformes preparados especialmente con ese fin. Los formularios incluían la fecha de vigilancia, el distrito, el nombre del mercado y un cuadro con los nombres de los alimentos en la primera columna y con campos en blanco en las columnas segunda y tercera para anotar la unidad de compra y el precio por unidad, respectivamente. Se recolectaron datos de dos mercados por distrito cada vez, lo que permitió calcular un precio promedio de los alimentos por unidad de compra y, con ello, dar una amplia idea de los precios en los mercados locales de las zonas periurbanas de bajos ingresos de Lima.

**Identificación de la “mejor compra” de alimentos:** Con el cuadro del contenido de nutrientes de los alimentos preparado por el IIN y el precio promedio real de los alimentos en los mercados locales en el Perú, se empleó un programa informático especialmente diseñado para calcular el precio de la unidad de energía y proteína de cada alimento. La fórmula empleada fue la siguiente:

*Primer paso:* cálculo del precio del peso bruto de 100 gramos de alimento.

$$Pg = \frac{p \times 100}{u}$$

donde:

Pg = precio del peso bruto de 100 gramos de alimento.

p = precio por unidad de compra.

u = unidad de compra en gramos.

*Segundo paso:* cálculo del precio del peso neto de los alimentos (Pna). El precio del peso bruto de 100 gramos de alimento se asignó al peso neto del alimento. Por ejemplo: 100 gramos de peso bruto de jurel (un tipo de pescado peruano) representan 65 gramos de peso neto de ese producto; como consecuencia:

$$Pn = \frac{Pg \times 100}{Pna}$$

donde:

Pn = precio del peso neto de 100 gramos de alimento.

Pna = peso neto del alimento.

*Tercer paso:* cálculo del precio de una unidad de nutriente:

$$Pun = \frac{Pn}{N}$$

donde:

Pun = precio de una unidad de nutriente

N = número de unidades de nutriente que contienen 100 gramos de alimento.

Una vez calculado el precio de cada unidad de nutriente, se separaron los alimentos en orden ascendente a partir del precio de la energía (Kcal) y las unidades de proteína de cada uno. Los alimentos con las unidades de energía y proteína de precio más económico se señalaron como la “mejor compra” y se seleccionaron para preparación y ensayo de recetas. El análisis de 30 meses de vigilancia de los precios en los mercados locales también proporcionó valiosa información (cuadro 2). Un grupo de alimentos producidos en el país se mantuvo constantemente en los primeros lugares de la lista empleada en el análisis de eficiencia. Un segundo grupo de alimentos, que incluyó alimentos importados o en cuya fabricación se utilizaban suministros importados, nunca apareció en los lugares de “mejor compra”. Se formó un tercer grupo con los alimentos trasladados a los lugares de “mejor compra” durante la estación correspondiente. El cuarto grupo incluyó alimentos traslada-

## CUADRO 2. Patrones de eficiencia observados, objeto de notificación después de 30 meses de vigilancia de los precios de los alimentos.

Grupo 1: Siempre “la mejor compra”	Grupo 2: Nunca “la mejor compra”
Cereales: arroz, trigo local, harina de maíz.	Carne: de res, de aves, huevos, mariscos, vísceras.
Legumbres: soya, variedades locales de fríjol, alverjas, fríjol lima, harina de soya.	Productos lácteos: leche en polvo, leche evaporada, diversas clases de queso
Pescado: jurel, lorna, merluza (variedades locales de pescado)	Tubérculos: papa amarilla.
Dulces y aceites: azúcar, manteca vegetal, aceites mixtos	Legumbres: garbanzos.
	Frutas y verduras.
Grupo 3: “La mejor compra” durante la temporada correspondiente.	Grupo 4: “La mejor compra” cuando hay subsidios.
Tubérculos: papa blanca, batata amarilla, yuca.	Cereales: harina de trigo, pasta de harina de trigo.
Carne: calamares gigantes.	

dos hacia arriba y hacia abajo en los cuadros según las políticas de subsidio. Otros alimentos no tuvieron ningún patrón específico.

**Diseño de recetas:** Se utilizaron dos técnicas para este fin.

**Filtros sucesivos:** El personal del proyecto diseñó recetas en las que se utilizaba la lista de la “mejor compra” de alimentos por su contenido de energía y proteína, según una combinación nutricional lógica de grupos de ellos. Estos conjuntos fueron los siguientes:

CEREAL + FRIJOLES,  
CEREAL + FRIJOLES + TUBÉRCULOS,  
CEREAL + FRIJOLES + PESCADO y  
CEREAL + TUBÉRCULOS + PESCADO.

Las recetas diseñadas se sometieron a prueba en un primer filtro, que consistió en la lectura de los ingredientes de la receta y los procedimientos de preparación a los miembros de los comedores populares. Empleando solamente su percepción del gusto, el precio, el volumen y la facilidad de preparación, los examinadores seleccionaron o rechazaron las recetas.

Las recetas seleccionadas se sometieron entonces a prueba en un segundo filtro, que consistió en la preparación de las rece-

tas para ofrecerlas a los miembros de los comedores populares durante las entrevistas de los grupos focales, en que se sometieron a prueba la apariencia real y el sabor de la receta. De nuevo, se aceptaron o rechazaron las recetas.

Las aceptadas se prepararon finalmente en los comedores populares y luego se procedió a entrevistar a sus miembros para verificar si las recetas eran satisfactorias o no para ellos y para sus familiares en casa.

**Ferias de recetas:** La lista de la “mejor compra” de alimentos también se comparó con los cocineros de los comedores populares, a quienes se invitó a dar sugerencias sobre la preparación de recetas con esos alimentos, a partir del conjunto citado, y luego se les permitió improvisar y usar su propia experiencia y habilidad. En cada comedor se recomendó un determinado número de recetas en cada combinación de alimentos. Luego, los cocineros hicieron una lista final abreviada empleando criterios de sabor, precio, volumen y facilidad de preparación y, por último, cada comedor seleccionó la receta que lo representaría en la feria. Durante la feria, los comedores participantes prepararon su receta seleccionada en una exhibición y ofrecieron muestras a otros participantes; tam-

bién compartieron los ingredientes y las técnicas de preparación de la receta.

*Divulgación de recetas:* A continuación se diseñaron, ensayaron y aprobaron varias recetas. La divulgación incluyó los ingredientes y sus cantidades, las técnicas de preparación empleadas y los valores nutricionales de cada receta. Se destacaron las indicaciones de la receta para necesidades especiales; por ejemplo, las que tenían importantes cantidades de hierro se promovieron como recetas útiles para la prevención y el tratamiento de la anemia.

Durante el proceso de divulgación se tuvieron presentes cuatro elementos: las recetas deberían ser atractivas y aceptables, las técnicas de preparación deberían entenderse con facilidad, la población destinataria debería considerar la utilidad de las recetas para atender necesidades específicas, y debería instársele encarecidamente a ensayarlas.

Las recetas se divulgaron empleando los siguientes medios de comunicación:

*Actividades de educación presencial* en los comedores populares: el personal del proyecto visitó cada comedor participante regularmente para proporcionar las recetas recién preparadas y apoyo para préstamos destinados a actividades de educación sobre nutrición. En el proyecto se diseñó un cartel y un libro especial de recetas en los que se destacaron las mejores recetas creadas por los comedores populares, según los cuatro elementos citados. En promedio, cada comedor participante recibió 5,2 visitas durante los tres años de duración del proyecto.

*Ferias de recetas:* Esta actividad también se usó para la preparación de recetas, como se dijo antes. Varios comedores seleccionados prepararon recetas empleando las que acababan de crear y las compartieron con otros. Las técnicas de preparación y la información nutricional fueron importantes elementos de ese intercambio.

*Medios de comunicación en masa:* Se divulgaron las recetas, las listas de la “mejor

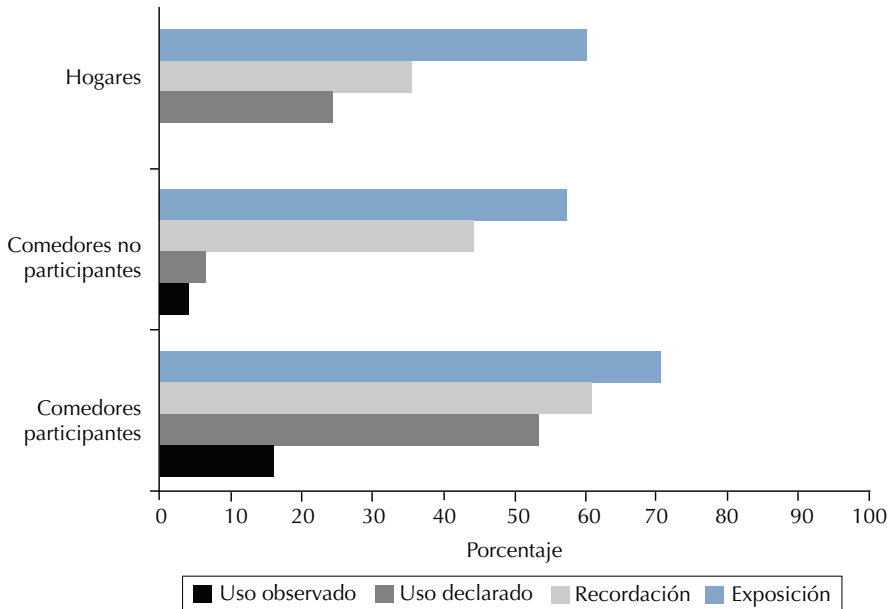
compra” de alimentos y recomendaciones nutricionales empleando un programa semanal especial de 30 minutos en las horas de mayor sintonía en el canal de televisión más grande del país; en total, se produjeron y transmitieron 163 programas. Otras dos estaciones de televisión divulgaron las recetas y los mensajes como parte de su noticiero diario de mayor sintonía. Las dos estaciones de radio más importantes del país también divulgaron las recetas y los mensajes a diario; se produjeron y divulgaron 1.220 programas de radio. Por último, cuatro diarios que compartían un gran número de lectores participaron también con la divulgación de una columna diaria dedicada a la promoción de las recetas y los mensajes, en un total de 557 artículos.

## Resultados del proyecto

Se realizó una encuesta en muestras probabilísticas de hogares, comedores participantes y comedores no participantes cinco meses después del lanzamiento de la divulgación de las recetas y las recomendaciones nutricionales del proyecto. La encuesta se realizó entre las 10 de la mañana y las 2 de la tarde. En el caso de los hogares, se entrevistó a la persona encargada de cocinar el día de la encuesta. En el caso de los comedores, se seleccionó al azar a un integrante del equipo de cocineros el día de la encuesta.

Se estudiaron cuatro variables, a saber, exposición a las campañas en los medios de comunicación en masa; recordación de las recetas del proyecto seguida de exposición en los medios de comunicación; uso declarado de recetas del proyecto, por ejemplo, cuando el entrevistado informó sobre la preparación de una receta por lo menos una vez, según la promoción hecha por el proyecto; y uso observado de las recetas del proyecto, por ejemplo, cuando los entrevistadores pidieron que se les permitiera ver la receta empleada o que ya se había preparado en el momento de realizar la encuesta. Esta última variable se ex-

FIGURA 1. Resultados del proyecto “La mejor compra”.



ploró solamente en dos tipos de comedores. Se notificaron los siguientes resultados de la encuesta,<sup>4</sup> que también se presentan en la figura 1:

**Exposición:** Sesenta por ciento de los hogares entrevistados, 70% de los comedores participantes y 57% de los no participantes declararon que habían visto, escuchado o leído algo sobre el proyecto “La mejor compra” y sus mensajes. El alto grado de exposición se atribuyó, en parte, a una amplia cobertura por televisión. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

**Recordación:** Entre quienes declararon que tenían conocimiento de la campaña en los medios de comunicación en masa, 58% de los hogares, 87% de los comedores participantes y 77% de los no participantes recordaron por lo menos una receta del proyecto. La recordación fue mucho mayor en ambos tipos de comedores en comparación con los hogares.

**Uso declarado:** Los comedores participantes notificaron un uso considerablemente mayor de por lo menos una receta del proyecto (76%) en comparación con los no participantes (11%) y los hogares (40%).

**Uso observado:** Veintidós por ciento de los comedores participantes estaban preparando una receta del proyecto el día de la encuesta, en comparación con 7% de los no participantes. Esta diferencia fue estadísticamente significativa.

## Discusión

La evaluación mostró que el proyecto logró su meta de mejorar la selección de los alimentos por los comedores populares y, por tanto, contribuyó a que las familias de bajos recursos, participantes en esas organizaciones de base, tuvieran mayor acceso a alimentos adecuados. El concepto básico de la “mejor compra” —para obtener mejor nutrición al precio de mercado más bajo posible— ha permitido adaptar mejor los conocimientos científicos a las necesidades y expectativas de las familias de bajos ingresos

<sup>4</sup>Benavides B, Creed H, Jacoby E, Madrid S. Reporte de Evaluación de la “Mejor Compra”. Instituto de Investigación Nutricional. Lima, 1991.

de las zonas urbanas y crear una solución tecnológica apropiada, factible, pertinente y de bajo costo para abordar la accesibilidad a los alimentos y su uso adecuado en el contexto de las zonas urbanas.

Los resultados mostraron también el importante aporte de los medios de comunicación en masa a la tarea de comunicar los mensajes nutricionales del proyecto y de facilitar la promoción de sus metas. Sin embargo, el uso de las recetas del proyecto fue mucho mayor cuando se realizaron actividades de educación presencial, lo que destaca la contribución del proyecto al logro y a la sostenibilidad de un cambio real de comportamiento.

Los resultados del análisis de la vigilancia son importantes porque proporcionan valiosa información a las instancias normativas sobre el efecto potencial de determinadas políticas en la disponibilidad de alimentos y la accesibilidad a ellos en el medio urbano. Cabe señalar que el proyecto “La mejor compra” se concentró en mejorar la accesibilidad a fuentes de energía y proteína, lo que explica por qué las frutas y verduras no fueron nunca una opción de compra eficiente. Por lo tanto, el análisis no incluyó otros micronutrientes.

### **Otras aplicaciones del concepto de la “mejor compra”: el programa informático de planificación nutricional Planut®**

La pobreza en el medio urbano, aun en las sociedades prósperas sin problemas de accesibilidad ni disponibilidad, guarda relación con el poco consumo de frutas, verduras y productos lácteos, que da como resultado deficiencias de vitaminas, minerales, oligoelementos y fibra (13). No todas las condiciones socioeconómicas que facilitan el aumento de peso que enfrentan las familias pobres están bajo su control (14). Como consecuencia, las familias pobres se ven afectadas por el conjunto paradójico de desnutrición y obesidad.

Los niños de las familias pobres tienen más posibilidades de sufrir de obesidad que

la población en general (15–17). Además, en los últimos decenios, la obesidad infantil ha aumentado (18), especialmente en los niños de las familias pobres (15, 17). En otros estudios también se ha documentado que la inseguridad alimentaria tiene una relación paradójica con el peso excesivo en las mujeres, lo que da como resultado una incidencia potencialmente mayor de enfermedades crónicas relacionadas con la obesidad (19).

En toda la Región de las Américas se ha diseñado, elaborado y divulgado el programa informático de planificación nutricional Planut®, empleado por varios profesionales e instituciones para facilitar la ejecución de las recomendaciones de la OPS para la prevención del aumento de peso y el control de la obesidad (20).

Una importante actualización conceptual del Planut® radica en que el enfoque de la atención ha cambiado de la composición de los nutrientes al equilibrio de los diferentes grupos de alimentos. Planut® se basa en una serie de pautas alimentarias preparadas por el Programa de Intervención Integrada de Alcance Nacional en Enfermedades no Transmisibles (CINDI, por sus siglas en inglés) de la Oficina Regional de la OMS para Europa (21), que son compatibles con las recomendaciones ya incluidas en la mayoría de las directrices nacionales preparadas por los Gobiernos Miembros de la OPS en la Región de las Américas.

Uno de los puntos fuertes del Planut® es el uso de cuadros de composición de los alimentos en 14 países de la Región, lo que facilita su mayor uso por profesionales en todas las Américas. Sin embargo, el uso de esos cuadros puede imponer limitaciones en la aplicación real, puesto que la mayoría de los cuadros contiene información insuficiente sobre algunos nutrientes de importancia, como el desglose de la composición de grasa, que abarca el colesterol y otros micronutrientes. En vista de esa realidad, parece obligatorio dar mayor prioridad y apoyo a las actividades nacionales destinadas a actualizar la información sobre nutrición incluida en sus

cuadros de composición nacionales, puesto que en muchos casos esos cuadros se prepararon en un período anterior cuando había un paradigma diferente de las necesidades nutricionales de una población determinada.

Durante la elaboración del instrumento se descubrió otra importante deficiencia en materia de información disponible para los consumidores. Si bien las directrices nutricionales de uso corriente se orientan hacia la promoción de un conjunto equilibrado de diferentes grupos de alimentos, la información nutricional incluida en las etiquetas de los productos solo presenta datos sobre la composición de nutrientes, pero omite la proporción de los diferentes grupos de alimentos en el producto elaborado. Como resultado de esa deficiencia, todos los productos elaborados se retiraron de los cuadros de composición nutricional para asegurarse de que los usuarios de Planut<sup>®</sup> reciban solamente información fidedigna y precisa. Las nuevas mejoras para proporcionar información nutricional a los consumidores exigirán modificaciones de los requisitos de rotulación de los alimentos que incluyan información detallada sobre la composición de los diversos grupos de alimentos.

## REFERENCIAS

1. Naciones Unidas, División de Población. *Prospectos de urbanización mundial: la revisión de 1996*. Nueva York: ONU; 1997.
2. de Haen H. Enhancing the contribution of urban agriculture to food security. *Urban Agriculture Magazine* June 2002; Special Issue for the World Food Summit: five years later. Disponible en: [http://www.ruaf.org/uam\\_specials/uam\\_rome\\_2002.pdf](http://www.ruaf.org/uam_specials/uam_rome_2002.pdf)
3. Maxwell D. *The Political Economy of Urban Food Security in Sub-Saharan Africa*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute; 1998. (FCND Discussion Paper 41).
4. Sánchez-Griñán MI. *Nutrition security in urban areas of Latin America*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute; 1998. (2020 Vision Brief 49).
5. Creed H, Graham G. Changes over time in food intakes of a migrated population. En: White PL, Selvey N, eds. *Malnutrition: Determinants and Consequences: Proceedings of the Western Hemisphere Nutrition Congress VII held in Miami Beach, Florida, August 7–11, 1983*. Vol 10: Current Topics in Nutrition and Disease. New York: Alan R. Liss Inc.; 1984: 197–205.
6. UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, Integrated Regional Information Network. Mozambique: Concern over urban food security. Press release, 3 December 2002. Disponible en: <http://www.irinnews.org/report.asp?ReportID=31224>. Acceso el 1 de mayo de 2004.
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Dirección Técnica de Indicadores Económicos. Citado en: Organización Cuánto. *Perú en números 1991. Anuario estadístico*. Lima: Cuánto S.A.; 1991:737.
8. Perú, Ministerio de Salud, Dirección Técnica de Planificación Sectorial. Citado en: Organización Cuánto. *Perú en números 1991. Anuario estadístico*. Lima: Cuánto S.A.; 1991.
9. Garrett J. *Comedores Populares: Lessons for Urban Programming from Peruvian Community Kitchens*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute; 2001.
10. Cuentas M. FOVIDA y la alimentación popular. En: Galer N, Núñez P, eds. *Mujer y comedores populares*. Lima: SEPADE; 1989:81–118.
11. Carrasco N, Creed H, Huffman S. Experiencia de apoyo y evaluación nutricional a un comedor comunal en Lima Metropolitana. *Rev Chil Nutr* 1989; 17(Supl 1).
12. Creed H, Benavides B, Madrid S, Respicio G, Herrera D, León R. *La mejor compra: guía metodológica para su aplicación en diferentes condiciones locales*. Lima: Instituto de Investigación Nutricional; 1991.
13. Center on Hunger and Poverty. Childhood Hunger, Childhood Obesity: An Examination of the Paradox [Sitio en Internet]. Disponible en: [http://nutrition.tufts.edu/pdf/publications/hunger/hunger\\_and\\_obesity.pdf](http://nutrition.tufts.edu/pdf/publications/hunger/hunger_and_obesity.pdf). Acceso el 2 de junio de 2004.
14. Anand RS, Basiotis PP, Klein BW. *Profile of Overweight Children*. Washington, DC: US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion; 1999. (Nutrition Insights 13).
15. Jones DY, Nesheim MC, Habicht JP. Influences in child growth associated with poverty in the 1970's: an examination of HANESI and HANESII, cross-sectional US national surveys. *Am J Clin Nutr* 1985; 42(4):714–724.
16. Rolland-Cachera MF, Bellisle F. No correlation between adiposity and food intake: why are working class children fatter? *Am J Clin Nutr* 1986;44:779–787.
17. Yip R, Scanlon K, Trowbridge F. Trends and patterns in height and weight of low-income U.S. children. *Crit Rev Food Sci Nutr* 1993;33(4-5):409–421.
18. Gortmaker SL, Dietz WH Jr., Sobol AM, Wehler CA. Increasing pediatric obesity in the United States. *Am J Dis Child* 1987;141(5):535–540.
19. Townsend MS, Peerson J, Love B, Achterberg C, Murphy SP. Food insecurity is positively related to overweight in women. *J Nutr* 2001;131(6):1738–1745.

20. Organización Panamericana de la Salud. *Régimen alimentario, nutrición y actividad física*. 132.<sup>a</sup> Sesión del Comité Ejecutivo, punto 4.13 del orden del día provisional. Washington, DC: OPS; 2003. (Documento CE132/21, Esp.).
21. World Health Organization. *CINDI Dietary Guide*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2000.

# AGITA SÃO PAULO: PROMOCIÓN DE UNA VIDA ACTIVA COMO FORMA DE VIDA EN EL BRASIL

*Sandra Mahecha Matsudo<sup>1</sup> y Victor Rodrigues Matsudo<sup>2</sup>*

---

## ANTECEDENTES

La falta de actividad física regular, más conocida como sedentarismo, ha sido considerada en los últimos años uno de los problemas de salud pública más importantes y prevalentes. Se lo ha asociado como factor de riesgo para el desarrollo de las principales enfermedades crónicas no transmisibles. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado con toda claridad que el riesgo de la inactividad física para la salud es mayor que el que suponen factores conocidos, tales como el consumo de tabaco, los niveles altos de colesterol, la presión arterial elevada y el sobrepeso (1, 2). En los Estados Unidos, según los datos sobre sedentarismo divulgados en 2003 por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (3), la prevalencia de inactividad física entre 2000 y 2001 fue de alrededor de 27%; en ese período, el porcentaje de personas que cumplían con las recomendaciones sobre actividad física y salud aumentó de 26,2% en 2000 a 45,4% en 2001.

En la Región de las Américas no se ha establecido claramente la prevalencia de este factor de riesgo debido a que hasta hace poco tiempo no existía un instrumento internacional único para evaluar el nivel de actividad física, que permitiera obtener valores regiona-

les de referencia. Sin embargo, datos procedentes de diferentes países de la Región indican que más de 50% de la población es irregularmente activa, es decir, no realiza actividad física con la frecuencia mínima recomendada de cinco días a la semana, 30 minutos por día (4). En algunos países de la región la prevalencia del sedentarismo llega casi al 60%. En Chile (5), según la Primera Encuesta Nacional de Calidad de Vida y Salud del año 2000, el porcentaje de personas que realizan menos de 30 minutos de actividad física tres veces por semana (considerados como sedentarios por este criterio) llegó a la marca impresionante de 91% de la población.

Algunos de los estudios analizados por Jacoby et al. (6) en el Brasil, Chile y el Perú indican claramente que más de dos tercios de la población de estos países no cumple las recomendaciones de frecuencia de actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Resultados de estudios realizados en Bogotá (Colombia) indican una prevalencia de inactividad física de 79% en la población y

---

<sup>1</sup>Consultora científica del Programa Agita São Paulo, del Centro de Estudios del Laboratorio de Aptitud Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS).

<sup>2</sup>Coordinador general del programa Agita São Paulo y Coordinador científico del Centro de Estudios del Laboratorio de Aptitud Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS).



un porcentaje de solo 5,25% de individuos que practican una actividad física en forma regular (7). Estos estudios muestran también que las mujeres practican actividades físicas regulares con menor frecuencia que los hombres y que la actividad física disminuye a medida que aumenta la edad cronológica (8). Otro resultado importante es que la inactividad física es diferente en cada nivel socioeconómico. Las personas de niveles socioeconómicos más bajos presentan mayor riesgo de ser físicamente inactivas (9). Es así que los grupos de adultos mayores, de mujeres y de personas de niveles socioeconómicos y educativos más bajos se convierten en grupos de mayor riesgo para la inactividad física, y en consecuencia para las enfermedades crónicas no transmisibles.

Sin embargo, cabe resaltar que el problema del sedentarismo no es exclusivo de los países en desarrollo. En efecto, un estudio reciente realizado por Vaz de Almeida (10) halló que el riesgo de inactividad física fue mayor en países como Portugal (9,15), Bélgica (4,6), Italia (4,25) y Grecia (4,21), y que los países con población más activa físicamente de la región europea eran Austria, Finlandia y Suecia. De acuerdo con los datos de la autora, la proporción de adultos que practican tres horas o menos de actividad física recreativa llega a 57% en los Estados Unidos y a 83% en Portugal.

La información científica de las últimas décadas demuestra claramente que existe una relación positiva y benéfica entre la actividad física y la salud. Los datos epidemiológicos prueban que la actividad física desempeña un papel importante en la prevención, control, tratamiento y rehabilitación de las principales enfermedades crónicas no transmisibles, tales como la obesidad en adultos (11, 12), niños y adolescentes (13), la hipertensión arterial (14), la diabetes (15), el accidente cerebrovascular (16), las enfermedades cardiovasculares (17, 18), el infarto del miocardio (19), la osteoporosis y la fractura de cadera (20), y el cáncer (21), así como la disminución en los marcadores inflamatorios para enfer-

medades crónicas no transmisibles (22) y de la tasa de mortalidad por cualquier causa (23, 24). La actividad física ha sido asociada positivamente con efectos en los siguientes aspectos:

1. Fisiológicos/biológicos: control y pérdida del peso y la grasa corporal, preservación de la masa magra y muscular, control de la presión arterial, mejoramiento del perfil de lípidos sanguíneos, control de la glicemia, aumento de la capacidad cardiovascular y respiratoria, y manutención o menor pérdida de la masa ósea o ambas cosas (1).
2. Psicosociales: aumento de la autoestima y la autoimagen, disminución de la depresión, el estrés y el insomnio, reducción del consumo de medicamentos y mayor socialización (25).
3. Cognitivos: mejores resultados en las pruebas de atención, memoria, tiempo de reacción y desempeño cognitivo global (26), así como menor riesgo de enfermedad de Parkinson (27), demencia (28), demencia senil y enfermedad de Alzheimer (29).
4. Empresa: reducción de la rotación de la mano de obra, mejoramiento de la imagen institucional, disminución de los costos de atención médica, del ausentismo laboral y del estrés asociado al trabajo (30).
5. Escuela: mejoramiento del desempeño académico y de la relación con los padres y profesores, reducción del ausentismo, disminución del riesgo de trastornos del comportamiento, prevención de la delincuencia juvenil, el alcoholismo y el abuso de sustancias, y aumento de la responsabilidad (31, 32).

En el Brasil, los primeros datos sobre la inactividad física en el municipio de São Paulo indicaban una prevalencia del sedentarismo de alrededor de 60% en los hombres y 80% en las mujeres (33). Datos posteriores al censo nacional de 1996 y 1997 analizados por

Monteiro et al. (9) revelaron que apenas 13% de la población practicaba al menos 30 minutos de actividad física en el tiempo libre, uno o más días de la semana, y que solamente 3,3% realizaban los 30 minutos, como mínimo, de actividad física diarios recomendados, cinco veces por la semana.

Otro de los puntos esenciales con respecto a la actividad física y su repercusión en la salud pública es el costo que representa el sedentarismo para los planes de salud. Así, Garrett y sus colegas (34) estimaron que cerca de 12% del total de gastos médicos relacionados con la depresión y la ansiedad y 31% de los gastos relacionados con el cáncer de colon, la osteoporosis, la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular son atribuibles a la inactividad física. Los costos que estas enfermedades representaron en una compañía de seguro médico de más de 1,5 millones de miembros fueron de US\$ 35,3 millones para las enfermedades cardiovasculares (las más costosas) y el costo total estimado de la inactividad física fue de US\$ 83,6 millones, es decir, US\$ 56 por miembro.

El Centro de Estudios del Laboratorio de Aptitud Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), que cuenta con la asesoría permanente de los CDC, calculó en 2002 el costo que representaba la inactividad física para la Secretaría de Salud del Estado de São Paulo. Según estas estimaciones, el costo asociado a la inactividad física en el período comprendido entre 2001 y 2002 fue de aproximadamente US\$ 37 millones. Con estos datos iniciales, y los referidos a la alta prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles, entre las cuales las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de morbilidad y mortalidad, la Secretaría se propuso crear un programa de incentivo a la práctica regular de la actividad física como forma de mantener, mejorar, recuperar y lograr la excelencia en salud.

El propósito de este capítulo es describir la experiencia de un programa pionero de promoción de la actividad física en América Latina, Agita São Paulo, considerado por algu-

nos especialistas (6) una de las iniciativas que generaron mayor cantidad de nuevos programas de promoción de formas de vida activa en la Región.

El capítulo expone en primer lugar la forma en que surgió el programa, su estructura, sus objetivos, y los mensajes que utilizó, y luego describe el nuevo e innovador modelo propuesto para combatir el sedentarismo mediante la adopción del denominado modelo ecológico móvil (35), que considera aspectos intrapersonales y ambientales para la promoción de la actividad física. A continuación presenta el material educativo y de divulgación del mensaje de actividad física para la salud utilizado por el programa y describe los principales "megaeventos" de movilización de la población para aumentar la sensibilización en torno a la importancia de la práctica regular de la actividad física. También incluye un cuadro que sintetiza las mejores prácticas de promoción de la actividad física escogidas por las entidades gubernamentales, la sociedad civil y las empresas en diferentes ámbitos. Estas acciones pueden ser adoptadas fácilmente por otros países y comunidades para divulgar de manera sencilla, práctica y económica los beneficios de la actividad física. Por último, el capítulo presenta algunos indicadores del impacto de Agita São Paulo en el nivel de actividad física de la población y en el conocimiento de sus efectos beneficiosos para la salud, y describe la formación de redes internacionales de fomento de la actividad física, como la Red de Actividad Física de las Américas (RAFA) y Agita Mundo, que ponen de relieve la trascendencia del programa más allá de las fronteras del estado, la nación y el continente.

## CREACIÓN Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA AGITA SÃO PAULO

En 1995, los responsables del Centro de Estudios del Laboratorio de Aptitud Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), institu-

ción ampliamente reconocida dentro y fuera del país por su trayectoria de más de 20 años de contribución en el campo del deporte y la aptitud física, trataron de encontrar nuevas formas de fomentar la actividad física. Para ello, tomaron en consideración los más recientes paradigmas de promoción de la salud y la gran cantidad de pruebas científicas sobre la asociación entre las formas de vida físicamente activas y la disminución del riesgo de muerte por enfermedades crónicas no transmisibles, en especial las cardiovasculares. Así nació la idea de utilizar la actividad física como un elemento clave para mantener, mejorar, recuperar y conseguir la excelencia en salud.

Los datos existentes sobre la alta prevalencia (70%–80%) de inactividad física en el estado de São Paulo —y particularmente entre los sectores de bajos ingresos—, aunque insuficientes, ponían de relieve la necesidad de implementar acciones encaminadas a producir un cambio de comportamiento individual que se tradujera en la reducción del sedentarismo. En este contexto, el entonces Secretario de Salud del estado de São Paulo le solicitó al CELAFISCS que elaborara un programa efectivo de promoción de la actividad física en todo el estado.

Un proyecto de esta naturaleza enfrentaba dos importantes desafíos: en primer lugar, la escasa información disponible sobre la promoción de la actividad física en los países desarrollados, y, en segundo lugar, la enorme población destinataria del programa. En efecto, el Estado de São Paulo tiene 34 752 225 habitantes distribuidos en 645 municipalidades en un área de 248 808 km<sup>2</sup>, y su ciudad capital, São Paulo, de más de 10 millones de habitantes (16 446 000 habitantes con su zona metropolitana) es una de las concentraciones urbanas más grandes del mundo.

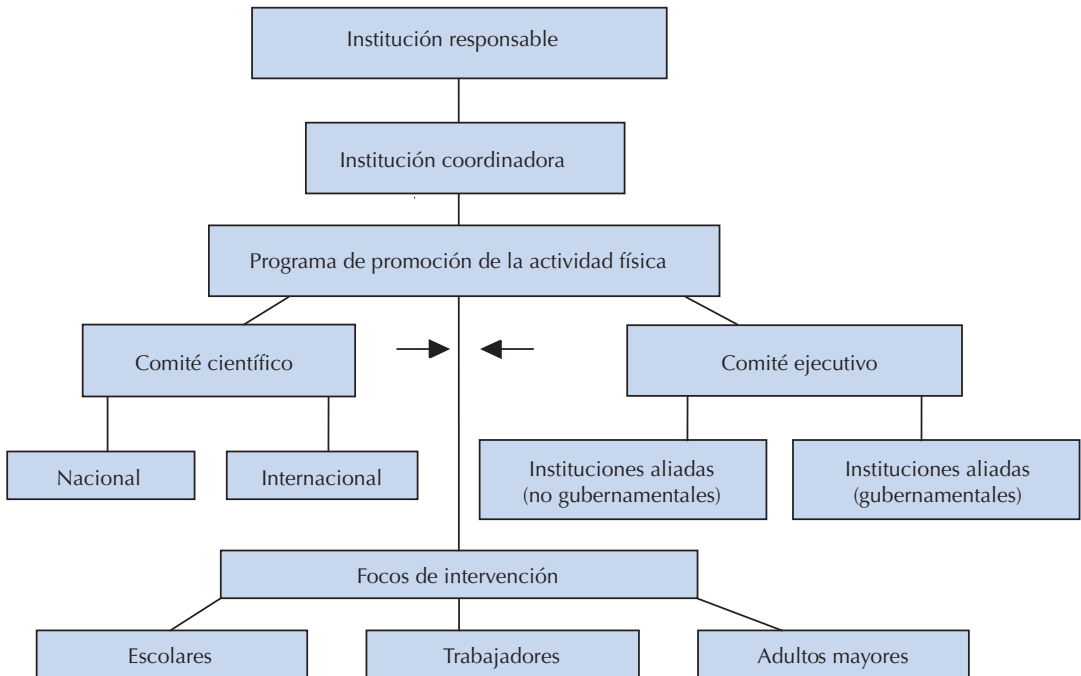
El proceso de planificación del programa llevó dos años e incluyó consultas a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, el Departamento de Educación de Salud del

Reino Unido, el Instituto Cooper de Investigación Aeróbica de Dallas (Texas), y los programas de promoción de la actividad física de Australia, Finlandia e Inglaterra. El CELAFISCS elaboró el proyecto y la matriz lógica del programa, en la que delineaba la base científica de la necesidad de promover la actividad física en la población, los objetivos, los destinatarios, la estrategia, las acciones, los resultados deseados y las formas de evaluación. Tras la fase de preparación, el Programa Agita São Paulo se lanzó en diciembre de 1996. La iniciativa contó con el apoyo de diversos gobiernos estatales, de organizaciones no gubernamentales y del sector privado, y fue implantada oficialmente por el Gobernador del Estado en febrero de 1997.

El nombre que designa al programa (*agita: muévete*), seleccionado tras dos años de consideraciones y con la ayuda de consultores de mercadeo, es una expresión idiomática que no solo representa el deseo de actividad física, sino que también incluye aspectos de salud mental, salud social y ciudadanía. Su mascota —creada especialmente para el programa— es la figura de un reloj cuyas agujas recuerdan los 30 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada que el programa recomienda realizar. Se lo llamó “el Medio-Horito” [*Meia-Horito*] y fue utilizado en todo el material promocional y educativo del programa. Más adelante se incorporaron las versiones femenina (la Medio-Horita [*Meia-Horinha*]) y familiar, que incluía a dos hijos y una mascota (cachorro).

El programa buscó diferenciarse de otras iniciativas o estrategias de estimulación de la práctica regular del deporte o la actividad física utilizadas en el país, y para ello encontró en las alianzas (“*parcerias*” en portugués) una fórmula que permitió garantizar el éxito y la durabilidad de las acciones. Como puede verse en la figura 1, la institución responsable (el CELAFISCS) que es la entidad coordinadora central de las acciones, recibe el apoyo financiero parcial de la Secretaría de Salud del Estado de São Paulo, bajo la cual se

FIGURA 1. Organización funcional del Programa Agita São Paulo.



encuentran dos comités, uno ejecutivo (formado por instituciones aliadas gubernamentales y no gubernamentales de la sociedad civil) y otro científico, integrado por reconocidos profesionales nacionales e internacionales que poseen el conocimiento científico necesario para garantizar la seriedad y solidez teórica de las estrategias y técnicas de evaluación utilizadas.

La alianza intelectual con otras iniciativas nacionales e internacionales fue una estrategia clave para el desarrollo del programa. Así, diversos profesionales con amplios conocimientos especializados fueron invitados a visitar el Centro Agita y a integrar una junta científica nacional e internacional. El factor principal del éxito de Agita fue aliarse con organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y del sector privado para trabajar en forma conjunta en un mismo programa y con un objetivo común. Esta nueva modalidad de promoción de la actividad física introdujo el concepto del abordaje lla-

mado “de los dos sombreros”, expresión que simboliza una relación de trabajo en equipo a la sombra de un mismo objetivo.

El comité ejecutivo, compuesto por más de 300 instituciones aliadas, analiza las principales acciones de Agita en su reunión mensual. En este comité están representados diversos sectores sociales (educación, salud, deportes, industria, comercio y servicios (36). Las acciones del programa se dirigen a tres sectores de población que constituyen los grupos de mayor riesgo en cuanto a la inactividad física: escolares (niños y adolescentes), trabajadores (adultos jóvenes hombres y mujeres económicamente activos) y los adultos mayores (personas mayores de 60 años).

La estructura que garantiza la continuidad de las acciones del programa en este modelo de abordaje es la realización de una reunión mensual del comité ejecutivo (o colegiado) el primer martes de cada mes (excepto en enero), en horario fijo (de 14:00 a 16:00 pm) y siempre en el mismo lugar (la Secretaría de

Salud). Desde 1997 participan en estas reuniones entre 45 y 60 representantes de las instituciones aliadas. Allí se presentan y discuten las acciones y estrategias de promoción de la actividad física y se intercambian calendarios de actividades con objeto de potenciar la participación de los aliados del programa. Asimismo, se distribuye mensualmente un informe de actividades enviado previamente por fax o correo electrónico por los aliados del programa, en el que se describen las actividades realizadas en el ámbito municipal de São Paulo y en los demás municipios del estado del mismo nombre, y tanto en el ámbito nacional como internacional (en las redes de actividad física de las Américas [RAFA] y Agita Mundo), y se incluye un calendario mensual de actividades que pueden ser compartidas por todas las organizaciones. Este informe, llamado *Agita News*, que se entrega personalmente a los representantes que participan de la reunión mensual y se envía por correo electrónico a las instituciones aliadas del programa y a los asesores científicos nacionales, también se pone a disposición de todos los interesados, en el sitio del programa ([www.agitasp.org.br](http://www.agitasp.org.br)).

En la estructura del programa cabe destacar el equilibrio intersectorial, la relación entre el comité científico y el comité ejecutivo, y en particular el equilibrio intrasectorial, que dio resultados muy positivos. Por ejemplo, cuando se consiguió el respaldo de la Federación Industrial resultó evidente que también debía solicitarse el apoyo de la Cámara de Comercio, y cuando se obtuvo el apoyo del Club de Leones se consiguió también el respaldo del Club Rotario. En círculos académicos se utilizó la misma estrategia consistente en alentar a las universidades federales, estatales y privadas a unirse a la iniciativa.

Otra estrategia innovadora consistió en potenciar los programas ya existentes en los diversos municipios permitiendo que cada uno de ellos siguiera su propia línea de acción en la promoción de la actividad física según la situación de cada lugar, en vez de

entregarles una nueva agenda de trabajo. Ello permitió que todos los programas compartieran un objetivo común y construyeran una sólida identidad de propósitos pese a la diversidad de acciones. En el cuadro 1 se resumen algunos de los factores claves del éxito de la promoción de la actividad física según el análisis cualitativo que realizaron los aliados del programa con el apoyo del especialista asesor de la Organización Panamericana de la Salud.

Los médicos merecieron especial atención. Un comité médico especialmente establecido llegó a la conclusión de que estos profesionales no estaban lo suficientemente informados sobre los beneficios de la actividad física y por lo tanto no la prescribían a sus pacientes. Teniendo en cuenta que la cultura médica tradicional establece que se debe “prescribir una medicina para cada problema de salud”, se lanzó el Agitol o “fórmula para vivir activo”. Se trata de una caja similar a la de un remedio que en realidad contiene material educativo sobre la actividad física y la salud dirigido a los médicos, con el objeto de sensibilizarlos sobre la importancia de combatir el sedentarismo. Asimismo, se indica que las “dosis” de actividad física pueden ser divididas en una única de 30 minutos, o dos de 15 ó 3 de 10 minutos. El buen sentido del humor hizo bastante popular el Agitol entre los profesionales de la salud y constituyó un buen ejemplo para fomentar el cambio del “tratamiento tradicional de enfermedades” por un enfoque de “promoción de la salud”.

## OBJETIVOS Y MENSAJES DE PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Los objetivos establecidos al inicio del programa eran básicamente dos: aumentar el conocimiento de la población sobre los beneficios de la actividad física para la salud (biológica, psicológica y social) e incrementar el nivel de actividad física moderada de la población. La meta del programa era aumentar el grado de conocimiento sobre los bene-

### CUADRO 1. Factores clave del Programa Agita São Paulo.

- ⇒ Principio de inclusión del sector gubernamental, el sector privado y la sociedad civil
- ⇒ Establecimiento de alianzas intelectuales e institucionales
- ⇒ Equilibrio intersectorial e intrasectorial
- ⇒ Potenciación de las agendas de las instituciones aliadas
- ⇒ Unidad de objetivos y diversidad de acciones
- ⇒ Obtención de espacios en los medios de comunicación
- ⇒ Mensajes de promoción de la actividad física claros, simples y factibles
- ⇒ Adaptación cultural
- ⇒ Modelo de “un paso adelante” para la adopción de formas de vida activa
- ⇒ Vínculos con otros grupos de apoyo a personas en situación de riesgo

ficios de la actividad física en 50% y el de actividad física en una cifra cercana al 20% en un plazo de 10 años (2% anual).

Para definir el diseño del programa se utilizaron diversos modelos como base de las estrategias de intervención, y se aplicó el modelo transteórico (37) de evaluación de cambios de comportamiento en la preparación de distintos subgrupos y en la selección de métodos de cambio relevantes para las personas en cada etapa de desarrollo. Se adoptó una estrategia de “paso a paso”, que expresa el objetivo de ayudar a las personas en cada etapa para luego avanzar a la siguiente. El programa estableció que el cambio de actitud propuesto debía respetar los diferentes niveles de comportamiento y promover el aumento de la categoría de actividad física de las personas al menos en un nivel superior (37). El objetivo de las estrategias de intervención es que las personas sedentarias se vuelvan al menos irregularmente activas, que las irregularmente activas logren ser por lo menos regularmente activas, que a su vez estas se vuelvan muy activas, y que las muy activas mantengan el nivel sin riesgo de lesiones.

El programa adoptó la recomendación de actividad física existente desde 1995, basada en numerosas pruebas epidemiológicas sobre los efectos beneficiosos que supone

una actividad física de intensidad moderada para la salud. La recomendación propuesta establece que las personas deben acumular al menos 30 minutos de actividad física moderada la mayor parte de la semana, y de preferencia todos los días (38) (figura 2).

La recomendación del programa se basa en pruebas científicas que establecen que la actividad física se puede realizar de modo continuo (en sesiones de 30 minutos o más) o bien en sesiones de 10 ó 15 minutos. Los ámbitos de la vida cotidiana en que aquella puede acumularse incluyen las actividades recreativas, que se realizan en el tiempo libre o en el que cada uno les pueda destinar (pedalear la bicicleta, jugar al fútbol, correr, caminar, bailar, nadar), y las que se llevan a cabo en la casa (empujar un carrito de bebé, lavar el automóvil, limpiar vidrios, rastrillar el jardín, pasear al perro) o en el trabajo (caminar, bajarse antes del autobús, bajar y subir escaleras).

Diversas organizaciones respaldan esta recomendación, entre ellas la Organización Mundial de la Salud (OMS), los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), el Instituto Estadounidense de Medicina Deportiva, y la Asociación Estadounidense del Corazón (39), que ha sido adoptada por varios programas, por ejemplo, en Australia e Inglaterra. Recientemente, la recomendación ha sido evaluada y confirmada a la luz de pruebas científicas acumuladas en

**FIGURA 2. Actividad física recomendada por el programa.**



los últimos años, las que enfatizan que la frecuencia debe ser de cinco días en la semana como mínimo (40).

La idea de realizar una actividad física de intensidad moderada es especialmente relevante para la cultura de São Paulo. En efecto, en el área metropolitana paulista la falta de tiempo constituye una barrera importante para desarrollar una vida activa (41, 42), de modo que realizar una actividad física en sesiones breves es una alternativa más factible. Igualmente, en un país cálido y tropical es probable que la gente acepte practicar una actividad física de intensidad moderada antes que cumplir un programa de actividad más intensa.

### EL MODELO ECOLÓGICO “MÓVIL” DE INTERVENCIÓN

Entre las innovaciones del programa que le han merecido amplio reconocimiento como modelo de intervención nacional e internacional figura la de promover un cambio de comportamiento para incrementar el nivel de actividad física de la población tomando en cuenta los factores determinantes de la actividad física propuestos por el modelo ecológico de Sallis y Owen en 1997. Según esta propuesta (43, 44), los factores intrapersonales, del ambiente social y físico se manejan con arreglo a un modelo tridimensional y dinámico, semejante al de un móvil. Los factores *intrapersonales* que incluyen los aspectos biológicos, afectivos y demográficos (el género y la edad), el conocimiento y el comportamiento, se trabajan simultáneamente con los del *ambiente social* (soporte social, cultura, políticas públicas de incentivos y de recursos) y *físico* (ambiente natural, geografía, transporte, recreación, arquitectura, clima, temperatura, ambientes construidos), con un abordaje dinámico y multifactorial (figura 3). Este modelo permite especificar las posibles intervenciones en relación con los principales factores identificados.

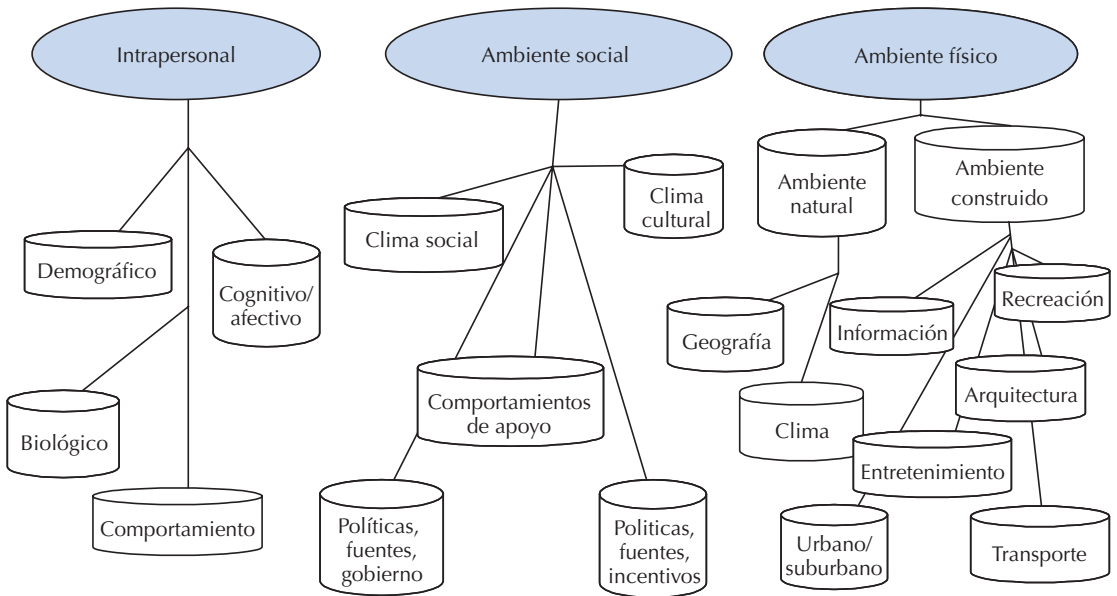
### MATERIAL EDUCATIVO Y DE DIVULGACIÓN

Los ventajas para la salud de llevar una vida activa aparecen en una lista que se incluyó en el material guía (39, 45) y en folletos, pero se trata de beneficios a largo plazo que la población no suele percibir fácilmente. Por ello, se hizo hincapié en las ventajas tanto para la salud física como para la salud mental (cuadro 2), teniendo en cuenta que estas últimas parecen ser más eficaces al momento de modificar el comportamiento, debido a que las personas pueden “sentirlas” y observarlas en menor tiempo. Del mismo modo, se han manejado los beneficios para las escuelas y para las empresas como instituciones y no solo en términos de la salud individual.

Para incentivar el incremento en la práctica diaria de actividad física el programa utiliza varios materiales (figura 4) dirigidos a grupos específicos:

- Folletos, carteles y volantes destinados al público general y a grupos de población específicos (escolares, trabajadores y adultos mayores)
- Carteles de megaeventos (Agita Galera, Agita Mundo y Agita Adulto Mayor)
- Carteles de campañas específicas (por ejemplo de lucha contra el dengue) o de determinadas celebraciones (fechas conmemorativas especiales y aniversarios).
- Manuales de orientación para la implantación general del programa y de las actividades de promoción en las escuelas
- Pirámides de actividad física y de nutrición
- Cajas de Agitol con orientación de prescripción de actividad física
- Material de promoción para épocas específicas del año, tales como el carnaval y las vacaciones de verano
- Libros de información general sobre las actividades y el impacto del programa y de sus instituciones aliadas, y colección de ejemplos de prácticas de promocionales de la actividad física

**FIGURA 3. Modelo ecológico “móvil” para promover la actividad física propuesto y utilizado por el programa Agita São Paulo.**



**Fuente:** Matsudo VKR, Andrade DR, Matsudo SMM, Araújo TL, Andrade E, Oliveira LC, et al. “Construyendo” saúde por meio da atividade física em escolares. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2003;11(4):111–118.

- Material complementario de divulgación que incluye llaveros, camisetas, gorras, alfombrillas de ratón [*mouse pads*], abanicos, adhesivos, separadores de hojas y portadiscos.

Este material se produce en cantidad limitada para atender acciones específicas del programa y divulgar eventos que se realizan con el apoyo económico de la Secretaría de Salud del Estado. Las instituciones gubernamentales y las entidades privadas que participan en el programa pueden reproducir este material aun con el propio logotipo de la institución y personalizándolo en los casos en que lo juzguen necesario.

### MEGAEVENTOS DE MOVILIZACIÓN

Para alcanzar el objetivo de aumentar el nivel de conocimiento de la población sobre

### CUADRO 2. Beneficios fisiológicos y psicológicos de la actividad física.

Beneficios fisiológicos	Beneficios psicológicos
Disminuye la presión arterial	Aumenta la autoestima
Ayuda a controlar el peso corporal	Disminuye la depresión
Mejora la movilidad articular	Ayuda a mantener una vida independiente
Mejora el perfil de lípidos sanguíneos	Reduce el aislamiento social
Mejora la resistencia física	Aumenta el bienestar
Aumenta la densidad ósea	Mejora la autoimagen
Aumenta la fuerza muscular	Reduce el estrés
Mejora la resistencia a la insulina	

los beneficios de la actividad física sistemática, la estrategia global del programa contempla la organización de megaeventos en los que se logra un alto grado de visibilidad para llamar la atención general de la población y de la prensa. Al cubrir estos eventos, la prensa brinda una amplia cobertura de difu-



FIGURA 4. Material educativo y de promoción de Agita São Paulo.



sión por los medios de televisión, radio, revistas y periódicos sin inversión de recursos financieros. Por ello, se organizan tres megaeventos al año, uno para cada grupo de población objetivo: el Día de “Agita Galera” [“¡A Moverse, Todos!”] o Día de la Comunidad Activa —que se dedica a las comunidades escolares—; el Día del Trabajador Activo; y el Día del Adulto Mayor Activo.

### “Agita Galera”: Día de la Comunidad Activa

Desde 1997, el último viernes de agosto de cada año se celebra el Día de Agita Galera. La convocatoria requiere una preparación logística de grandes dimensiones para capacitar a miles de profesionales de la salud y la educación de las 640 ciudades del estado. Se convoca a más de 6.000 escuelas públicas y privadas, a 250 000 profesores y a 6 millones de estudiantes para discutir los efectos positivos de llevar una vida activa y los métodos para establecer actividades permanentes que promuevan entornos activos en el am-

biente escolar. Para tales efectos, se elaboró un manual que fomenta la actividad física y que se hace llegar a todos los niveles escolares, a los profesores, los proveedores de servicios de salud y los medios de comunicación. Se realiza una teleconferencia por cable, en la que se demuestra que una cultura de vida activa no solo es responsabilidad de los profesores de educación física sino también de los docentes de otras materias, tales como ciencias, matemática, historia o idiomas, lo que muestra como puede relacionarse la actividad física con cada una de estas áreas del conocimiento. Se programan también actividades colectivas e individuales de 15 a 20 minutos de duración durante el período regular de clases, como bailes, concursos de dibujo, fotografía y redacción, con el objeto de divulgar los beneficios de una vida activa. Se promueve la participación de la comunidad en actividades organizadas en las calles y plazas de las ciudades grandes y pequeñas del estado, y un helicóptero transporta al Secretario de Salud estatal y al coordinador general del pro-

grama hasta el megafoco de Agita para asistir a los eventos organizados localmente. Un vídeo informativo producido en inglés, español y portugués, de 15 minutos de duración, explica y muestra las principales estrategias utilizadas y se encuentra disponible en la página Web del programa. En esa misma hoja se incluyen otros eventos organizados y un formulario de evaluación de las actividades y medición de proceso e impacto en las escuelas y la comunidad.

### **Día del Trabajador Activo**

Se ha diseñado material educativo y se han promovido actividades institucionales orientadas a promover la actividad física entre los trabajadores y en los lugares de trabajo. Estas actividades incluyen la realización de conferencias sobre salud y actividad física en las semanas de prevención de accidentes y la sensibilización de los directivos de las empresas, así como la capacitación del personal de recursos humanos y de salud para trabajar con los nuevos conceptos de actividad física y promoción de salud.

Más allá de las sugerencias de programa, un factor fundamental para el éxito de las estrategias de intervención fue considerar las diferentes perspectivas institucionales y preparar la información de acuerdo con las necesidades de los distintos grupos. El programa ha incluido, por ejemplo, la sensibilización en torno a la actividad física y el proceso de educación en los eventos de celebración del Día Internacional del Trabajo, el 1° de mayo, y ha estimulado a las entidades, instituciones y aliados del programa en general a que incluyan el tema de la actividad física en las celebraciones que se llevan a cabo durante todo el año.

### **Día del Adulto Mayor Activo**

El Programa Agita São Paulo ha elaborado material específico para distribuir y difundir el mensaje a la población de adultos mayores. Así, se elaboraron un folleto y un póster

dirigidos a este público, en los que se promueve la actividad física para mantener su independencia funcional. Cada año, a fines de septiembre o principios de octubre, se organiza un megaevento en ocasión del día nacional e internacional del adulto mayor. Se realiza una caminata convocando a todas las generaciones a celebrar la vida. Durante esta jornada se distribuyen entre los concurrentes, como recuerdo, gorras de sol, un bolso especial con material informativo, manos de cartón y caramelos. Este día de caminata incluye un paseo breve (no más de 30 minutos) por las áreas verdes de las ciudades y otras actividades recreativas, entre las que se incluyen bailes, juegos y ayuda a otros grupos de adultos mayores.

### **Día Mundial de la Actividad Física: Agita Mundo**

En 2002, el programa influyó en la resolución de la 55ª Asamblea Mundial de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que colocó a la actividad física como tema central de la celebración del Día Mundial de la Salud para el año 2002. Ese mismo año, el gobernador del estado de São Paulo emitió el decreto 46.664/2002 que establece que el Día de la Actividad Física se conmemore en forma permanente el 6 de abril bajo el lema "Agita Mundo", y desde ese año se celebra en el Brasil y en varios países de América Latina. Para esa ocasión se prepara material de divulgación de mensajes que incluye afiches, abanicos y adhesivos en tres idiomas (portugués, inglés y español), se estimula la organización de caminatas multitudinarias y de distintas celebraciones con actividades físicas para hombres y mujeres de todos los niveles socioeconómicos, edades y etnias. Con la adopción de la Estrategia Global de Dieta, Actividad Física y Salud (WHA 55.23 de mayo de 2002) se estableció el movimiento internacional *Move for Health* [Por tu salud, muévete] de la OMS, que se celebra cada año el 10 de mayo, respaldando las propuestas de Agita Mundo para la celebración

internacional del Día Mundial de la Actividad Física.

### “LAS MEJORES PRÁCTICAS” EN MATERIA DE PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Entre los factores esenciales del éxito del Programa Agita São Paulo cabe resaltar la adopción de una doble estrategia para difundir la propuesta del programa, que consistió en utilizar tanto la vía gubernamental como la no gubernamental (la sociedad civil y el área privada). Como otra forma de difundir las estrategias utilizadas por estas instituciones, en el marco de la celebración del Día Mundial de la Actividad Física en 2003 y 2004, el programa organizó el Primer y Segundo Encuentro de las Mejores Prácticas en la Promoción de la Actividad Física, de los que obtuvo material para dos publicaciones. En ellas se resumen 84 ejemplos (en la primera edición) y 147 (en la segunda) de experiencias de promoción de la actividad física, las cuales se presentan en el cuadro 3.

### UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA UNA MEGACIUDAD: AGITA SAMPA

Uno de los logros más sobresalientes del Programa Agita São Paulo en sus siete años de actividades fue el lanzamiento (decreto 45.724/2005) que realizó el alcalde de la ciudad de São Paulo del Programa Agita Sampa, para incentivar la práctica regular de la actividad física. Con este programa se puso en marcha un esfuerzo multisectorial que cuenta con la participación de todas las secretarías municipales (Salud, Deportes, Educación, Transportes, Cultura, etc.) con el propósito de implementar una estrategia que promueva la actividad física en diferentes contextos y ambientes, tales como parques, plazas, calles y barrios.

### IMPACTO DE AGITA SÃO PAULO EN EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y CONOCIMIENTO DEL PROGRAMA: EL COMPONENTE DE EVALUACIÓN

Con el fin de conocer el impacto del programa se han realizado actividades de evaluación que incluyen medidas de proceso y de impacto, entre las que se destacan:

1. Número de aliados (*parceiros*) del programa.
2. Número de actividades y eventos organizados anualmente por el programa directamente y por sus aliados.
3. Número de participaciones del programa en eventos científicos nacionales e internacionales.
4. Cantidad de material educativo y de divulgación producido y diseminado.
5. Grado de conocimiento general acerca de la actividad física y salud de población destinataria.
6. Barreras y motivaciones para realizar actividad física.
7. Nivel de actividad física, tanto de la población general como de los tres grupos específicos a los que se dirige el programa.
8. Costo económico de las enfermedades y condiciones asociados a la falta regular de actividad física.
9. Impacto económico de la intervención de actividad física.
10. Impacto en los parámetros de salud y tasas de morbilidad y mortalidad de las comunidades.

La evaluación es permanente y se aplica regularmente desde 1999. Las evaluaciones, dependiendo del componente, se efectúan en forma semestral o anual en las localidades de la región metropolitana de São Paulo y las regiones del interior, costera y central del Estado. Se llevan a cabo entrevistas domiciliarias a mayores de 15 años, con el fin de determinar el nivel de actividad física de esa

### CUADRO 3. Principales acciones de promoción de la actividad física realizadas en siete años de actividades del Programa Agita São Paulo y sus instituciones aliadas.

Acciones específicas	Medidas de aplicación permanente
<b>MINISTERIO DE EDUCACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de 6.000 escuelas de la red pública del estado, el último viernes de agosto, en el evento de “Agita Galera”</li> <li>• Día de la Actividad Física, conmemorado por decreto No 46.664/02 el 6 de abril en las unidades escolares de la red pública de enseñanza</li> <li>• Implantación del Programa Agita Familia en el marco del proyecto Escuela de la Familia, que los fines de semana realiza actividades educativas y socioculturales, incluidas sesiones de 30 minutos de actividad física al inicio o final del día, en 5.306 escuelas públicas, en las que participan más de 400 000 personas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de actividades físicas en algunas escuelas, destacándose “Agita Night” para los alumnos y el personal docente de cursos nocturnos</li> <li>• Sesiones de actividad física (estiramiento y relajación) al inicio del día y al comienzo de algunas clases</li> <li>• “Rumbas” escolares adoptadas por algunas escuelas, que utilizan diferentes ritmos latinos para acompañar las actividades físicas</li> <li>• Entrega de diploma a los cursos que más “agiten” con el profesor de clase</li> </ul>
<b>MINISTERIO DE ASISTENCIA SOCIAL Y DESARROLLO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los adultos en programas de actividad física para mayores, atendidos por el Ministerio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de la actividad física en los programas de intervención social</li> <li>• Inclusión de la actividad física en los contenidos técnicos de capacitación del personal de salud que brinda cuidados básicos al adulto mayor</li> <li>• Inclusión de Agita en la página Web</li> </ul>
<b>MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación del logotipo del programa y de la mascota por otra institución</li> <li>• Construcción de una pista interna de caminata en la sede de la institución</li> <li>• Implantación de programa de gimnasia laboral</li> <li>• Inclusión del verbo “agitar” en títulos de conferencias y otros eventos de la institución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de material informativo</li> <li>• Confección de materiales tales como camisetas, llaveros, adhesivos, etc.</li> <li>• Inclusión de las acciones de Agita São Paulo y de publicaciones de la institución en Internet</li> <li>• Realización anual de “Agita Verano” en las playas del estado y “Agitando la Sierra” en el invierno</li> </ul>
<b>MINISTERIO DE JUSTICIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feria de la Salud en la ciudad de São Paulo en ocasión de la conmemoración del Día Mundial de la Actividad Física</li> </ul>	
<b>DIRECCIONES REGIONALES Y CENTROS DE SALUD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de actividades en los diferentes eventos: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Agita Galera. Los profesionales de la salud participan en las actividades escolares</li> <li>– Celebración del Día Mundial de la Actividad Física</li> <li>– Agita Adulto Mayor</li> </ul> </li> <li>• Organización de grupos de baile de salón</li> <li>• Organización de grupos de caminata</li> <li>• Conferencias o charlas de concientización sobre la importancia de la actividad física para los profesionales de la salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación de programas de actividad física para los trabajadores de la salud</li> <li>• Reuniones periódicas con los municipios para divulgar el mensaje y las actividades del programa</li> <li>• Inclusión de la actividad física en el programa “Salud del Trabajador de la Salud”</li> <li>• Implantación de programas de actividad física en las unidades de salud</li> <li>• Realización de caminatas y conferencias sobre actividad física</li> <li>• Evaluación del sedentarismo en empleados y población atendida por las unidades</li> <li>• Comité ejecutivo (colegiado) regional del Programa Agita São Paulo</li> <li>• Divulgación en Internet de información sobre el programa</li> <li>• Implantación de redes regionales de actividad física</li> <li>• Inclusión de la actividad física en los programas de salud de la familia</li> <li>• Orientación de actividad física para grupos de personas con hipertensión arterial y diabetes</li> </ul>

(Continúa)

### CUADRO 3. Principales acciones de promoción de la actividad física realizadas en siete años de actividades del Programa Agita São Paulo y sus instituciones aliadas. (Continuación)

Acciones específicas Medidas de aplicación de aplicación permanente

#### MUNICIPIOS/CIUDADES

- Organización de eventos para la celebración de Agita Galera
- Agita en la Plaza
- Charlas sobre actividad física para profesionales de la salud, agentes comunitarios, alumnos y adultos mayores
- Confección de pasacalles y afiches de promoción de la actividad física y la buena alimentación
- Divulgación del concepto de actividad física en eventos, ferias, días de lucha contra enfermedades, semanas de salud y exposiciones en la comunidad
- Combate contra el dengue con el "Agita Dengue".
- Organización de actividades físicas durante el "Agita Carnaval".
- Impresión y distribución de material informativo
- Agita en los Parques
- Agita en los Barrios
- Paseos en bicicleta
- Participación en el Día Mundial del Desafío de la Actividad Física
- Organización de actividades físicas en el Día Mundial de la Salud
- Construcción de ciclovías
- Inclusión del mensaje de promoción de la actividad física de 30 minutos en los papeles membretados y en los documentos oficiales de las secretarías de Deporte y Salud
- Colocación de pasacalles sobre actividad física en las unidades básicas de salud
- Discusiones sobre actividad física en Internet
- Mensaje de actividad física en los recibos del sueldo de los funcionarios públicos
- Impresión de mensajes de promoción de la actividad física de 30 minutos al día en las cuentas de luz de los municipios
- Distribución de material educativo en la comunidad (en almacenes, iglesias, centros comerciales, unidades de salud y sede de las alcaldías)
- Organización de eventos especiales, tales como "24 horas de caminata" en los municipios
- Formación de grupos de caminata, tai chi chuan, y organización de actividades para el adulto mayor
- Actividad física al inicio de la jornada laboral
- Actividades de educación continua en salud utilizando el concepto de actividad física para combatir otras enfermedades, por ejemplo: gimnasia contra el dengue, básquet contra la tuberculosis
- Actividad física regular en centros de control de zoonosis
- Grupos de caminata en los equipos de programas de salud de la familia y en unidades básicas de salud
- Acciones intersectoriales con las secretarías de Salud, Educación y Deportes de promoción de la actividad física
- Material informativo sobre actividad física en las caravanas de salud
- Grupos de baile para personas con hipertensión arterial
- "Agita en la Sala de Espera" de las unidades de salud.
- Realización de 30 minutos de actividad física al inicio de la jornada escolar en los establecimientos municipales, públicos y particulares
- Implantación de protocolos técnicos para el cambio de comportamiento en relación con la actividad física
- Implantación de programas orientados de actividad física
- Implantación de las "calles de recreación"
- Creación de pistas de caminata en la comunidad
- "Camión de la Caminata": camión con equipo de sonido que recorre los barrios e incentiva a participar en las caminatas
- Día de campo mensual dedicado a la actividad física con pacientes y otros grupos de la comunidad

#### ASOCIACIONES

- Organización de actividades en los megaeventos del programa:
  - Agita Galera
  - Agita Mundo
  - Agita Verano
  - Agita Adulto Mayor
- Jornadas de Calidad de Vida y Salud
- Publicaciones en revistas de las asociaciones
- Agita en la Plaza
- Grupos de actividad física en las asociaciones de diabetes juvenil

#### UNIVERSIDADES

- Organización de actividades en los megaeventos del programa:
  - Agita Galera
  - Agita Mundo
  - Agita Verano
  - Agita Adulto Mayor
- Eventos científicos para alumnos con el tema de la actividad física
- Inclusión de la actividad física en las fundaciones que se preocupan por las condiciones de los menores y adolescentes delincuentes institucionalizados
- Divulgación de información sobre actividad física en la página Web de las instituciones
- Colocación de afiches e información para alumnos y profesores
- Información en publicaciones internas y en la agenda semanal
- Gimnasia laboral para funcionarios
- Publicación y presentación de investigaciones científicas en materia de actividad física

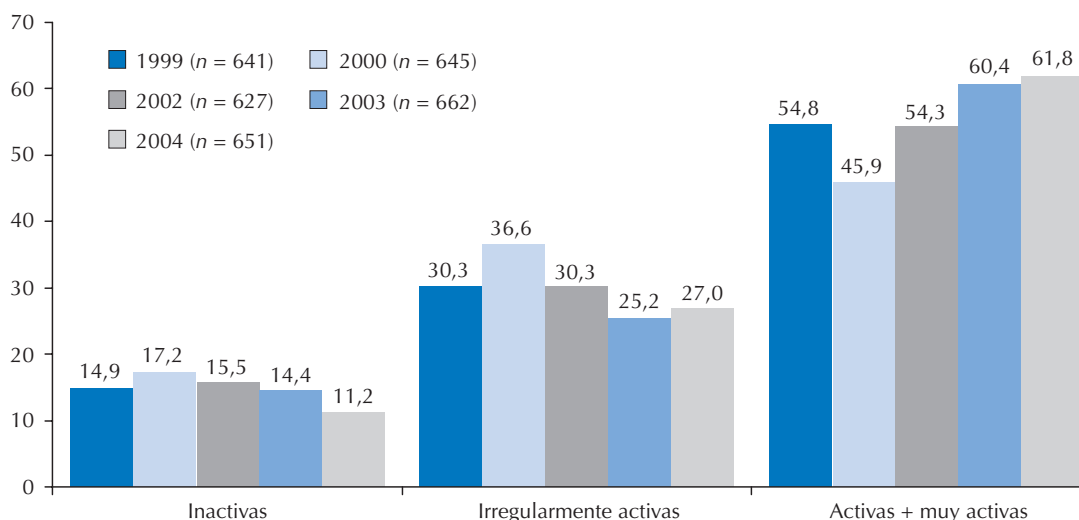
(Continúa)

### CUADRO 3. Principales acciones de promoción de la actividad física realizadas en siete años de actividades del Programa Agita São Paulo y sus instituciones aliadas. (Continuación)

Acciones específicas	Medidas de aplicación de aplicación permanente
<p><b>EMPRESAS PRIVADAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de caminatas en parques</li> <li>• Participación en los megaeventos del programa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Día Mundial de la Salud y de la Actividad Física</li> <li>– Agita Galera</li> </ul> </li> <li>• Inclusión de la actividad física en las Semanas de Prevención de Accidentes (SIPAT)</li> <li>• Integraciones deportivas y culturales para los funcionarios</li> <li>• Colocación de adhesivos y distribución de panfletos para los trabajadores y directivos de empresas en días de celebración de megaeventos</li> <li>• Organización de caminatas con funcionarios y familiares en fechas conmemorativas</li> <li>• Conferencias sobre actividad física en las empresas y aplicación de cuestionarios de diagnóstico del nivel de actividad física</li> <li>• Lanzamiento de versiones personalizadas del Agitol como el “Exercil Plus”</li> <li>• Campaña “Adopte a un sedentario”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgación del mensaje del programa en los medios de comunicación de la empresa</li> <li>• Colocación permanente de información sobre el programa en consultorios y puntos estratégicos de las empresas</li> <li>• Distribución de material informativo para funcionarios y familiares</li> <li>• Implantación de programas de gimnasia laboral</li> <li>• Campañas para combatir el sedentarismo (entrega de material impreso, envío de correos electrónicos y premios a los funcionarios que más actividad física hayan acumulado)</li> <li>• Programa de incentivos a la actividad física dirigido a los funcionarios (por ej. la acumulación de “millas” y puntos para cambiar por regalos al final de un período determinado)</li> <li>• Organización de equipos de caminantes y corredores</li> </ul>
<p><b>HOSPITALES, CLÍNICAS Y SEGUROS MÉDICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en los eventos del programa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Agita Galera</li> <li>– Agita Mundo</li> <li>– Agita Adulto Mayor</li> <li>– Día Mundial de la Salud</li> <li>– Día de Combate a la Obesidad</li> <li>– Día del Desafío</li> <li>– Semana de la Salud Mental</li> <li>– Día Nacional sin Tabaco</li> <li>– Combate a la Hipertensión Arterial</li> </ul> </li> <li>• Programas de caminata, estiramiento y relajación</li> <li>• Implantación de programas de gimnasia laboral para profesionales de la salud</li> <li>• Elaboración de tesis de maestría sobre los efectos de la actividad física en pacientes con asma y lumbalgia, y sobre el conocimiento de los profesionales de la salud acerca de los beneficios de la actividad física</li> <li>• Creación de grupos multiprofesionales en centros de promoción de salud para promover la actividad física entre quienes acuden a los consultorios de salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de la actividad física en grupos de pacientes con problemas de salud mental</li> <li>• Colocación de información sobre el programa en los consultorios</li> <li>• Uso de la caja de “Agitol” en la prescripción de actividad física en los consultorios</li> <li>• Orientaciones sobre actividad física en salas de espera y salas de postconsulta</li> <li>• Conferencias y grupos de discusión sobre actividad física para pacientes</li> <li>• Consejos telefónicos sobre actividad física a los pacientes, mediante un centro de llamadas [call center] proactivo</li> <li>• Programas de caminatas para grupos de pacientes con acompañamiento de profesores</li> <li>• Presentación de vídeos educativos sobre actividad física</li> <li>• Clases de educación física y tai chi chuan para pacientes</li> <li>• Disponibilidad de preparador físico para los pacientes en los consultorios</li> <li>• Actividades de enseñanza para médicos y alumnos de medicina sobre la importancia de la actividad física para los pacientes</li> <li>• Cursos de especialización para profesionales del Programa de Salud de la Familia</li> <li>• Día de campo mensual, incentivando las caminatas, juegos y deportes</li> </ul>

población y su conocimiento del programa y de su mensaje. Para la evaluación del nivel de actividad física se utiliza un instrumento internacionalmente validado y adaptado nacionalmente (46). Este cuestionario, denominado Cuestionario Internacional de Activi-

dad Física (IPAQ), utilizado en su versión corta, determina la frecuencia y duración de las actividades físicas vigorosas, moderadas y de caminata. Así, en 2000 se obtuvieron datos mediante visitas semestrales a alrededor de 645 personas seleccionadas al azar,

**FIGURA 5. Nivel de actividad física (porcentajes de personas inactivas, irregularmente activas, activas y muy activas) en la región metropolitana de São Paulo en 1999, 2000, 2002 y 2004.**

cuyo análisis permitió verificar la presencia de niveles más altos de actividad física entre las personas que conocían los objetivos del programa (43,0%) que entre los que no los conocían (35,3%).

Los datos del nivel de actividad física analizados desde 1999 hasta 2004 en más de 3.000 individuos (figura 5) muestran claramente su evolución positiva en la región metropolitana del Estado de São Paulo, donde el nivel de sedentarismo descendió de 15% a 11%, el porcentaje de personas clasificadas como irregularmente activas pasó de 30% a 27% y el de personas activas y muy activas, aumentó de 55% a 62%.

Los datos correspondientes al Estado de São Paulo, clasificados según el sexo, la edad y el nivel socioeconómico y educativo, en relación con el impacto del Programa Agita São Paulo revelaron que 55,7% poseían algún conocimiento del programa, más de 60% de las personas con mayor nivel educativo conocían el programa y 37% conocían el objetivo del programa. Al analizar el impacto del programa en la región metropolitana se observó una evolución positiva de incremento que

fue de 53% a 61% en el porcentaje de personas que dijeron conocer el nombre del programa. Entre ellos, en 1999, 19,5% conocían el mensaje del programa, mientras que en 2004 el porcentaje correspondiente subió a 23%.

## REDES INTERNACIONALES DE PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA: RAFA Y AGITA MUNDO

### Red de Actividad Física de las Américas

Gracias a la repercusión positiva del Programa Agita São Paulo en el Estado de São Paulo y en todo el país (44), desde 1998 comenzaron a surgir iniciativas internacionales de programas similares en América Latina, posteriormente consolidadas en una red internacional de promoción de la actividad física que se convirtió en el eje coordinador de las redes nacionales de promoción de la actividad física de los países. La Red de Actividad Física de las Américas (RAFA/PANA) constituye un buen ejemplo del trabajo con-

junto de asociaciones, alianzas y coaliciones estratégicas establecidas con el propósito de luchar contra el sedentarismo en la Región. RAFA se ha consolidado como red de redes nacionales, fomentando la práctica de la actividad física en las Américas con una mínima estructura burocrática, y promoviendo la acción, la inclusión, la simplicidad y la flexibilidad. Los principios que orientan la Red son:

- constituir una red inclusiva que integre a las instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales;
- centrarse en la investigación y en los programas de salud pública basados en la población y en las comunidades;
- fomentar el intercambio de experiencias y conocimientos; y
- promover un ambiente que mejore el desarrollo profesional.

En el marco de RAFA se han promovido programas en Argentina (*A Moverse Argentina, Argentina en Movimiento, Salí a Moverte*), Bolivia (*Muévete Bolivia*), Colombia, que lanzó la Red Colombiana de Actividad Física con: *Muévase Pues, Muévete Bogotá, Risaralda Activa, Actívate Pereira, Buga en Movimiento, Guajira Activa, Madrúgale a la Salud (Cartagena), Palpita/Vibra Quindío, Cauca Activa, Cundinamarca Activa y Positiva, Boyacá Activa, Colombia Activa y Saludable, Cali en Movimiento, A Moverse, Dígame*, en Bucaramanga y Huila Activa y Saludable, Costa Rica (*Movámonos Costa Rica*), Ecuador (*A Moverse Ecuador*), México (*Programa Nacional de Activación Física*), Panamá (*Muévete Panamá*), Perú (*Muévete Perú*) Venezuela (*Venezuela en Movimiento*), entre muchos otros (figura 6). A partir de las acciones ideadas por el programa, las redes nacionales en diferentes países comenzaron a realizar también acciones

FIGURA 6. Material educativo y de promoción, Red de Actividad Física de las Américas.





con alianzas y estrategias, siguiendo el modelo exitoso del Brasil.

## AGITA MUNDO

El objetivo de la Red Agita Mundo es fomentar la actividad física como un instrumento que beneficia la salud de las personas de todas las edades, en todos los países. Desde su creación en 2002, la Red Agita Mundo ha estimulado la investigación, la disseminación de la información sobre los beneficios de la actividad física y las estrategias para incrementarla, ha abogado por la actividad física y la salud, y ha apoyado la creación de programas y redes locales y nacionales de promoción de la actividad física. En la última reunión de la Red Agita Mundo, realizada en São Paulo en octubre de 2004, se decidió crear el mapa de Agita Mundo que incluye una lista de los programas de intervención y de las páginas web sobre actividad física, las publicaciones más importantes, las instituciones asociadas a la red, y datos sobre la prevalencia del sedentarismo en los continentes y sobre centros de referencia de actividad física.

Los principales documentos producidos por la red: el Manifiesto de São Paulo y la Declaración de São Paulo para la Promoción de la Actividad Física y los resultados obtenidos gracias a la movilización de las redes internacionales de RAFA y Agita Mundo, están disponibles en español, inglés y portugués en la página [www.rafapana.org](http://www.rafapana.org) y están coordinadas en São Paulo por CELAFISCS; cuentan, además, con el apoyo internacional de organizaciones como los CDC de Atlanta, la OPS, y la Unión Internacional de Promoción de la Salud y Educación para la Salud (UIPES).

## CONCLUSIONES

El Programa Agita São Paulo ha demostrado ser un modelo exitoso de intervención para la promoción de la actividad física, en

especial en los países en desarrollo, y una estrategia efectiva en diferentes niveles y sectores, porque engloba simultáneamente la acción de instituciones o entidades del sector público, privado y de la sociedad civil, con un objetivo común: combatir el sedentarismo. Su impacto positivo en la comunidad obedece a diversas razones, entre ellas: la adopción del principio de inclusión para el fomento de la actividad física; el establecimiento de alianzas intelectuales e institucionales; el equilibrio y dinamismo de las alianzas intersectoriales e intrasectoriales; la potenciación de la agenda en las instituciones aliadas; la solidez y base científica permanente de las estrategias de intervención y de evaluación del programa; el empleo de los medios de comunicación para la difusión de las acciones y el mensaje del programa sin comprometer recursos económicos; la elaboración de mensajes claros, simples y factibles; la posibilidad de adaptación cultural del logotipo y de las mascotas en los programas de intervención.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la contribución permanente de los asesores técnico científicos del programa: Timoteo Araujo, Douglas Roque Andrade, Luis Carlos de Oliveira y Erinaldo Andrade, así como el apoyo del Ministerio de Salud de São Paulo y de los miembros de CELAFISCS.

## REFERENCIAS

1. Vuori IM. Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet. *Public Health Nutr* 2001;4(2B):517-528.
2. Organización Panamericana de la Salud. CARMEN: Iniciativa para la Prevención Integrada de las Enfermedades no Transmisibles en las Américas [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/carmen-info.htm>.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of physical activity, including lifestyle activities among adults—United States, 2000–

2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003;52(32): 764-769.
4. World Health Organization. *The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva: WHO; 2002.
  5. Salinas J, Vio F. Promoción de salud y actividad física en Chile: política prioritaria [Temas de actualidad]. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14 (4):281-288.
  6. Jacoby E, Bull F, Neiman A. Rapid changes in lifestyle make increased physical activity a priority for the Americas [editorial]. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14(4):226-228.
  7. Gómez LF, Mateus JC, Cabrera G. Leisure-time physical activity among women in a neighbourhood in Bogotá, Colombia: prevalence and socio-demographic correlates. *Cad Saude Publica* 2004; 20(4): 1103-1109.
  8. Seclén-Palacín JA, Jacoby ER. Factores sociodemográficos y ambientales asociados con la actividad física deportiva en la población urbana del Perú. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14(4): 255-264.
  9. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14(4): 246-254.
  10. Vaz de Almeida MD. Population levels and patterns of physical activity for health. En: Oja P, Borms J, eds. *Health Enhancing Physical Activity*. Berlin: International Council of Sport Science and Physical Education; 2004:271-293. (Perspectives, Vol 6).
  11. Jakicic JM, Marcus BH, Gallagher KI, Napolitano M, Lang W. Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *JAMA* 2003;290(10):1323-1330.
  12. Littman AJ, Kristal AR, White E. Effects of physical activity intensity, frequency, and activity type on 10-y weight change in middle-aged men and women. *Int J Obes Metab Disord* 2005;29(5):524-533.
  13. Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(10):1238-1246.
  14. Barengo NC, Hu G, Kastarinen M, Lakka T, Pekkarinen H, Nissinen A, et al. Low physical activity as a predictor for antihypertensive drug treatment in 25-64-year-old populations in eastern and south-western Finland. *J Hypertens* 2005;23(2):293-299.
  15. Pronk NP, Boucher J, Jeffery RW, Sherwood NE, Boyle R. Reducing the incidence of type 2 diabetes mellitus: a healthcare plan and program implementation perspective. *Disease Management & Health Outcomes* 2004;12(4): 249-258.
  16. Wendel-Vos GC, Schuit AJ, Feskens EJ, Boshuizen HC, Verschuren WM, Saris WH, et al. Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. *Int J Epidemiol* 2004;33(4):787-798.
  17. Richardson CR, Kriska AM, Lantz PM, Hayward RA. Physical activity and mortality across cardiovascular disease risk groups. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36(11):1923-1929.
  18. Young DR, Aickin M, Brantley P, Elmer PJ, Harsha DW, King AC, et al. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and their relationship to cardiovascular risk factors in African Americans and non-African Americans with above-optimal blood pressure. *J Community Health* 2005;30(2):107-124.
  19. Tanasescu M, Leitzmann MF, Rimm EB, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB. Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men. *JAMA* 2002;288(16):1994-2000.
  20. Feskanich D, Willett W, Golditz G. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA* 2002;288(18):2300-2306.
  21. Lee CD, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and smoking-related and total cancer mortality in men. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34(5):735-739.
  22. Reuben DB, Judd-Hamilton L, Harris TB, Seeman TE, MacArthur Studies of Successful Aging. The associations between physical activity and inflammatory markers in high-functioning older persons: MacArthur Studies of Successful Aging. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(8):1125-1130.
  23. Oguma Y, Sesso HD, Paffenbarger RS, Lee IM. Physical activity and all cause mortality in women: a review of the evidence. *Br J Sports Med* 2002;36(3): 162-172.
  24. Schnohr P, Scharling H, Jensen JS. Changes in leisure-time physical activity and risk of death: an observational study of 7,000 men and women. *Am J Epidemiol* 2003;158(7):639-644.
  25. Schnohr P, Kristensen TS, Prescott E, Scharling H. Stress and life dissatisfaction are inversely associated with jogging and other types of physical activity in leisure time—The Copenhagen City Heart Study. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15(2):107-112.
  26. Weuve J, Kang JH, Manson JE, Breteler MM, Ware JH, Grodstein F. Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *JAMA* 2004;292(12):1454-1461.
  27. Chen H, Zhang SM, Schwarzschild MA, Hernan MA, Ascherio A. Physical activity and the risk of Parkinson disease. *Neurology* 2005;64(4):664-669.
  28. Podewils LJ, Guallar E, Kuller LH, Fried LP, Lopez OL, Carlson M, et al. Physical activity, APOE genotype, and dementia risk: findings from the Cardiovascular Health Cognition Study. *Am J Epidemiol* 2005;161(7):639-651.
  29. Colcombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci* 2003;14(2):125-130.
  30. Wempe KM, Rosvall M. Work related and non-work related stress in relation to low leisure time physical activity in a Swedish population. *J Epidemiol Community Health* 2005;59(5):377-379.

31. Matsudo VKR, Andrade DR, Matsudo SMM, Araújo TL, Andrade E, Oliveira LC, et al. "Construindo" saúde por meio da atividade física em escolares. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2003;11(4): 111-118.
32. Collingwood TR. Providing physical fitness programs to at-risk youth. *Quest* 1997;49:67-84.
33. Rego RA, Berardo FA, Rodrigues SS, Oliveira ZM, Oliveira MB, Vasconcellos C, et al. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis: inquérito domiciliar no município de São Paulo, SP (Brasil). Metodologia e resultados preliminares. *Rev Saude Publica* 1990;24(4):277-285.
34. Garrett NA, Brasure M, Schmitz KH, Schultz MM, Huber MR. Physical inactivity: direct cost to a health plan. *Am J Prev Med* 2004;27(4):304-309.
35. Matsudo V, Guedes J, Matsudo S, Andrade D, Araújo T, Oliveira L, et al. Policy interventions: the experience of Agita São Paulo in using "mobile management" of the ecological model to promote physical activity. In: Oja P, Borms J, eds. *Health Enhancing Physical Activity*. Berlin: International Council of Sport Science and Physical Education; 2004: 427-440. (Perspectives, Vol 6).
36. Maresman S, Matsudo VKR, Nieves C, Araújo TL, Matsudo SMM, Andrade DR, et al. Coaliciones multisectoriales en salud: la experiencia de Agita São Paulo PAHO; 2001. (Documento no publicado).
37. Prochaska JO, Marcus BH. The transtheoretical model: applications to exercise. In: Dishman RK, ed. *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994:161-180.
38. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273(5):402-407.
39. Brasil, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Estado da Saúde. *Programa Agita São Paulo. Manual de orientação*. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde; 1998.
40. Kohl HB. Current recommendations of physical activity for health benefits. Work presented at the International Course on Physical Activity and Public Health. July 5-8, Ilhabela, Brasil, 2004.
41. Andrade DR, Matsudo SMM, Matsudo VKR, Figueira Jr A, Araújo T, Andrade E, et al. Barriers to exercise adherence among active young adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(5):S182.
42. Oliveira LC, Andrade DR, Figueira Jr A, Araújo T, Matsudo VKR, Matsudo SMM, et al. Physical activity barrier as related to behavior stage in white collar workers. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(5): S121.
43. Matsudo SM, Matsudo VR, Andrade DR, Araújo TL, Andrade E, Oliveira L, et al. Physical Activity Promotion: Experiences and Evaluation of the Agita São Paulo Program using the ecological mobile model. *Journal of Physical Activity and Health* 2004;1: 81-97.
44. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo TL, Andrade DR, Andrade EL, Oliveira LC, et al. The Agita São Paulo Program as a model for using physical activity to promote health. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14(4): 265-272.
45. Brasil, Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Estado da Saúde. Programa Agita São Paulo. The São Paulo manifesto: promoting physical activity in the Americas. *ICSSPE Bulletin* 2000;28:37.
46. Graig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AD, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35 (8): 1381-95.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bandura A. *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1986:1-386.
- Blair SN, Kampert JB, Kohl III HW, Barlow CE, Macera CA, Paffenbarger RS, et al. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *JAMA* 1996;276(3):205-210.
- Centers for Disease Control and Prevention. Promoting physical activity: a best buy in public health. A Report from the CDC. Atlanta: CDC; 2000
- Donovan RJ, Owen N. Social marketing and population interventions. In: Dishman RK, ed. *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994:249-290.
- Farrell SW, Kampert JB, Kohl III HW, Barlow CE, Macera CA, Paffenbarger Jr RS, et al. Influences of cardiorespiratory fitness levels and other predictors on cardiovascular disease mortality in men. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(6):889-905.
- Finnegan J, Viswanath K. Mass media and health promotion: lessons learned, with implications for public health campaigns. In: Bracht N, ed. *Health promotion at the community level*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage; 1999:119-134.
- Kohl H. What is the magnitude of risk for cardiovascular disease associated with sedentary living habits? In: Leon A, ed. *Physical activity and cardiovascular health: a national consensus*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1997:26-33.
- Lefebvre R, Rochlin I. Social marketing. In: Glanz K, Lewis FM, Rimer BK. *Health behavior and health education: theory, research and practice*. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1997:384-402.
- Matsudo VKR. Passport for health. World Health Organization Report 1997;(3):16-17.

- Matsudo VKR, Andrade DR, Matsudo SMM, Araújo TL, Andrade E, Figueira Jr AJ, et al. Physical education, health and well-being. In: International Council of Sport Science and Physical Education. *World Summit on Physical Education, Berlin 1999*. Berlin: ICSSPE; 2000:85–94.
- McLeroy KR, Bibeau D, Steckler A, Glanz K. An ecological perspective on health promotion programs. *Health Educ Q* 1998;15(4): 351–377.
- Minkler M, Wallerstein N. Improving health through community organization and community building. In: Glanz K, Lewis FM, Rimer BK. *Health behavior and health education: theory, research and practice*. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1997.
- Monteiro C, Benificio M, Conde W. Shifting obesity trends in Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2000;54:342–346.
- Prochaska JO, Marcus BH. The transtheoretical model: applications to exercise. In: Dishman RK, ed. *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1994:161–180.
- Sallis J, Bauman A, Pratt M. Environmental and policy interventions to promote physical activity. *Am J Prev Med* 1998;15(4):379–397.
- Sallis J, Owen N. Ecologic models. In: Glanz K, Lewis FM, Rimer BK. *Health behavior and health education: theory, research and practice*. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1997:403–424.



# PROMOCIÓN DE MODOS DE VIDA ACTIVOS Y ESPACIOS URBANOS SALUDABLES: LA TRANSFORMACIÓN CULTURAL Y ESPACIAL DE BOGOTÁ, COLOMBIA

*Ricardo Montezuma*<sup>1</sup>

---

## INTRODUCCIÓN

Este artículo trata de la reciente transformación ciudadana y espacial de Bogotá, ciudad que muestra indicadores muy favorables, tanto en términos cualitativos como cuantitativos, de mejoramiento de la calidad de vida urbana. Entre ellos, existen indicios prometedores de incremento de la actividad física que pueden resultar sumamente útiles para la planificación de las acciones públicas y privadas orientadas a contrarrestar el creciente aumento del sedentarismo, la obesidad y las enfermedades crónicas en la ciudad. En efecto, existen pruebas científicas de que estos males se pueden prevenir<sup>2</sup> combatiendo los factores riesgo<sup>3</sup> mediante la actividad física. La actividad física regular, combinada con una buena alimentación y la restricción del uso de tabaco y alcohol, reducirá la probabilidad de morir por afecciones crónicas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, tales como las enfermedades cardiovasculares (3), la diabetes mellitus tipo II y algunos tipos de cáncer (colon, próstata, ovario y endometrio) (4).

A pesar de los grandes cambios culturales y urbanísticos que ha experimentado Colombia, la situación general en cuanto a la actividad física es muy parecida a la del resto de las grandes ciudades de América Latina: la

mitad de la población, incluidas todas las edades mayores de 5 años, sufre de sobrepeso, lo que supone una incidencia cada vez mayor de las enfermedades crónicas, aun a temprana edad. Estos males modernos están creciendo en Colombia a una tasa promedio anual de 10%, lo cual puede significar que, en unos siete años, más de 75% de los colombianos tendrán sobrepeso. En Bogotá, la mayor parte de la mortalidad total está relacionada con padecimientos crónicos (21,7% con enfermedades isquémicas del corazón, 14,1% con problemas cerebrovasculares y 7,2% con diabetes mellitus).<sup>4</sup> No obstante, en los últimos seis años se han duplicado los desplazamientos cotidianos a pie y en bicicleta —excluidos los fines recreativos y deportivos— y, de mantenerse esta tendencia a futuro, cabe esperar una disminución relativa de las enfermedades crónicas.

Si bien son aún pocas las pruebas científicas de la relación entre el mejoramiento del

---

<sup>1</sup>Director de la Fundación Ciudad Humana.

<sup>2</sup>"Hoy en día está claro que la actividad física regular reduce los riesgos de diabetes, cáncer de colon y múltiples enfermedades crónicas" (1).

<sup>3</sup>"80% de los adultos obesos padecen de diabetes, altos niveles de colesterol, presión arterial alta, enfermedades de la arteria coronaria" (2).

<sup>4</sup>Secretaría Distrital de Salud. Certificados de defunción 2001. Datos preliminares.

contexto urbano y el incremento de la actividad física, el estudio de la transformación de Bogotá enriquecerá la reflexión internacional sobre la correlación mencionada. En este sentido, más que mostrar resultados y pruebas definitivas para todo el país, este capítulo presenta el caso de Bogotá, que han comenzado a estudiar actualmente equipos interdisciplinarios del Instituto de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia y de la Fundación Ciudad Humana desde una perspectiva holística.<sup>5</sup> Esta alianza entre universos teóricos y prácticos de origen tan diverso también representará un aporte a la reflexión regional sobre la actividad física.

Los cambios formales y funcionales de la ciudad y la vida urbana moderna (motorización, sistematización, tercerización, etc.) están cada vez más relacionados con hábitos que aumentan el sedentarismo y este, a su vez, es uno de los principales factores del incremento del sobrepeso y la obesidad en los habitantes urbanos. Por ello, la participación de urbanistas en la prevención y lucha contra las enfermedades crónicas es muy reciente y oportuna en América Latina. En los últimos 20 años, diversos investigadores, especialmente en los Estados Unidos, han prestado especial atención al papel que desempeña el contexto ambiental o urbano en el mantenimiento y promoción de la salud pública. Ello se explica porque el bienestar individual y colectivo está íntimamente relacionado con las condiciones físicas, sociales, culturales y económicas que inciden en la efectividad de los esfuerzos para reducir los niveles de enfermedad en la población (5).

Las características morfológicas, espaciales, urbanísticas, paisajísticas, geográficas y

topográficas del diseño urbano de la ciudad influyen directa e indirectamente sobre muchos comportamientos relacionados con la actividad física o el sedentarismo de los ciudadanos. Según Schmid, Pratt y Howze (6), los cambios en la construcción del ambiente tienen mayor potencial para incrementar la actividad física que las políticas que intentan influir en el comportamiento individual. La estructura urbana puede influir en la actividad física y convertirse en una aliada de la salud pública o puede obstaculizar el desarrollo de políticas sanitarias orientadas a disminuir los niveles de sedentarismo, sobre todo en actividades relacionadas con la movilidad y la recreación. En efecto, las características cuantitativas y cualitativas de la movilidad colectiva, el espacio público peatonal (plazas, aceras, calles peatonales, etc.) y cicloviales (ciclorrutas o ciclo vías) y los parques, constituyen algunos de los principales motores para la promoción directa de la actividad física o, si no existen, del sedentarismo. Sin embargo, la relación entre estos temas (ciudad, diseño urbano, actividad física, obesidad, sedentarismo y salud pública) ha sido muy poco abordada por la comunidad científica latinoamericana especializada en temas urbanos o de salud pública, y menos aún por los responsables políticos y técnicos de las ciudades. Es necesario anotar que, a pesar de los buenos resultados relacionados con el vínculo entre la actividad física y el contexto urbano que presenta este texto, en el caso de Bogotá tampoco ha existido una articulación entre los responsables técnicos y políticos de los temas urbanos y los de salud pública.

La transformación cultural y espacial de Bogotá tiene que ver con un proceso no planeado como conjunto y en cierta forma desarticulado, involuntario pero complementario, en el cual las campañas de cultura ciudadana, la recuperación del espacio público y la construcción de infraestructura para el transporte no motorizado —entre otros grandes logros— han contribuido a la inducción de cambios de comportamiento cotidianos relacionados con la actividad física. A largo plazo, estos hábitos

<sup>5</sup>Estas entidades están iniciando un estudio nacional financiado por el Ministerio de Protección Social. El objetivo del estudio es diagnosticar los niveles de sedentarismo y actividad física, y la manera en que la ciudad (contexto urbano favorable o desfavorable) se correlaciona con ellos. Posteriormente, se buscará generar una experiencia demostrativa de un modelo de movilización social que permita medir las posibilidades de cambio en la actividad física de los habitantes de tres departamentos colombianos, incluida la capital, Bogotá.

pueden aumentar la esperanza de vida y mejorar la calidad de la vida urbana. Además de las campañas y realizaciones entre 1995 y 2003, las transformaciones urbanas de los años noventa permitieron que dichas acciones influyeran de manera muy positiva en la actividad física. Algunas de ellas tienen que ver con:

- La creciente densidad de la población: se consolidó una tasa promedio de 200 habitantes por hectárea.
- La disminución de las distancias promedio entre el origen y el destino de los desplazamientos, que es de aproximadamente 8 kilómetros.
- La consolidación del uso mayoritario del transporte colectivo: más de 70% de los desplazamientos diarios en vehículos de motor se realizan en autobuses de un sistema privado bastante informal.
- La posesión y uso minoritario del automóvil: solo 13% de la población posee un automóvil particular y apenas 19% de los desplazamientos se realizan en este tipo de vehículos.

Teniendo en cuenta esos factores, el presente capítulo se estructura en tres partes. En la primera, “La transformación general de Bogotá”, se reseñan los cambios operados en la ciudad por área de actividad. Así, el período considerado se analiza desde varias perspectivas: físico-funcional, económica, social y política, con el propósito de presentar los elementos generales que permitan comprender las dos grandes redefiniciones que constituyen las partes siguientes. En la segunda, “La redefinición cultural ciudadana”, se presenta un análisis de las transformaciones ocurridas, principalmente, durante la administración del alcalde Antanas Mockus. En esta sección se hace hincapié en las campañas de cultura ciudadana. La tercera sección, denominada “La redefinición estética, espacial y funcional”, se estructura en torno al análisis de los principales cambios acaecidos durante la administración del alcalde Enrique Peñalosa: espacio pú-

blico y transporte colectivo, individual y no motorizado. Finalmente, se presentan las conclusiones del artículo, en las que se destaca la complementariedad entre ambos tipos de redefinición y su probable influencia en el incremento de la actividad física.

## LA TRANSFORMACIÓN GENERAL DE BOGOTÁ

Si bien la transformación de Bogotá se pone de relieve sobre todo en la dimensión espacial de la ciudad, y particularmente en lo relacionado con la infraestructura de movilidad y espacio público, esta se ha realizado en todas sus dimensiones. En consecuencia, antes de desarrollar el tema central de este capítulo (la transformación cultural y espacial), se presenta de manera sucinta y general lo acontecido en las dimensiones físico-funcional, social, económica y política. Esta exploración transversal de lo sucedido en la capital colombiana es el principal punto de partida para precisar los factores que explican el origen y alcance de los cambios generales así como de los relacionados con la movilidad y cultura ciudadana entre 1995 y 2003 —estos últimos más relacionados con la actividad física—. Para comprender mejor la magnitud de lo realizado en la capital colombiana, se presenta, por una parte, la evolución de los principales indicadores durante una década, y por otra, se traza un panorama de las características generales de la movilidad colectiva antes de esas transformaciones.

### Lo físico y funcional

A pesar de la profunda crisis del sector privado de la construcción,<sup>6</sup> Bogotá ha experi-

<sup>6</sup>Aproximadamente entre mediados de 1998 y 2003, Bogotá experimentó una crisis aguda de la industria de la construcción, que guardó estrecha relación con la situación económica nacional, el desajuste del sistema financiero y la eliminación de la Unidad de Poder Adquisitivo Constante (UPAC). La construcción de vivienda se frenó por completo a finales de dicho período.



mentado una modificación física y funcional considerable, debido a la recuperación del espacio público peatonal (andenes y alamedas, entre otros), la construcción de infraestructura vial, la implantación de vías exclusivas para bicicletas (300 km de ciclorrutas, con una inversión de más de US\$ 46 millones), la recuperación de parques, separadores viales y, sobre todo, la implementación del sistema TransMilenio.<sup>7</sup> Se trata de un nuevo sistema de transporte urbano de pasajeros compuesto por carriles exclusivos (solo para autobuses), paraderos fijos, autobuses articulados y alimentadores. En lo funcional, TransMilenio se asemeja a un sistema masivo tipo metro, que ha permitido agilizar ampliamente el desplazamiento de alrededor del 13% de los usuarios del transporte colectivo.

Se ha mejorado la movilidad urbana cotidiana general y sobre todo de las horas pico, lo que ha reducido la congestión y disminuido los tiempos de desplazamiento (7). En efecto, a mediados de los años noventa la velocidad promedio en la hora de mayor congestión llegó a estar muy por debajo de 10 km/h, y a mediados de 2003 era de 18 km/h. Lo más significativo del cambio funcional de la movilidad se manifiesta en la reducción de más de un tercio de los vehículos privados en horas pico y en el aumento de los desplazamientos a pie y en bicicleta, los cuales entre 1998 y 2003 pasaron de 7% y 2% a 11% y a 4 %, respectivamente (figura 1) (8). Esto ha sido posible en gran medida gracias a los programas de cultura ciudadana y al mejoramiento del espacio público, la creación de ciclorrutas y la racionalización del uso del automóvil en horas pico, entre otros factores. En cuanto al automóvil, la reducción de su uso se consiguió mediante el programa de restricción de la circulación vehicular denominado “Pico y Placa”, que saca de circulación al 40% del parque automotor privado de

lunes a viernes entre 6 y 9 a.m. y entre 4 y 7 p.m.<sup>8</sup> Todo ello representó un gran avance tanto en términos relativos, como absolutos, puesto que se logró en el contexto de un crecimiento constante del parque automotor y del número de viajes motorizados cotidianos totales en la ciudad.

No obstante el mejoramiento de la velocidad<sup>9</sup> en horas pico, uno de los indicadores y logros más importantes de la movilidad urbana es la reducción considerable de los accidentes de tránsito, que han pasado de 1.387 a 585 entre 1995 y 2003, lo que significa una disminución de más de 50% (figura 2) (9). Este avance está relacionado con la aplicación de las campañas de cultura ciudadana, el control de la alcoholemia en el tránsito, el mejoramiento de la atención prehospitalaria y el cambio de control del transporte, que pasó de la policía local a la nacional. La reducción de accidentes de tránsito pone de relieve uno de los rasgos más sobresalientes del mejoramiento formal y funcional de la ciudad: se podría decir que hoy en día la seguridad vial se ha duplicado, fenómeno que repercute positivamente en términos económicos, sociales, ambientales y sobre todo de salud pública.

## Lo social

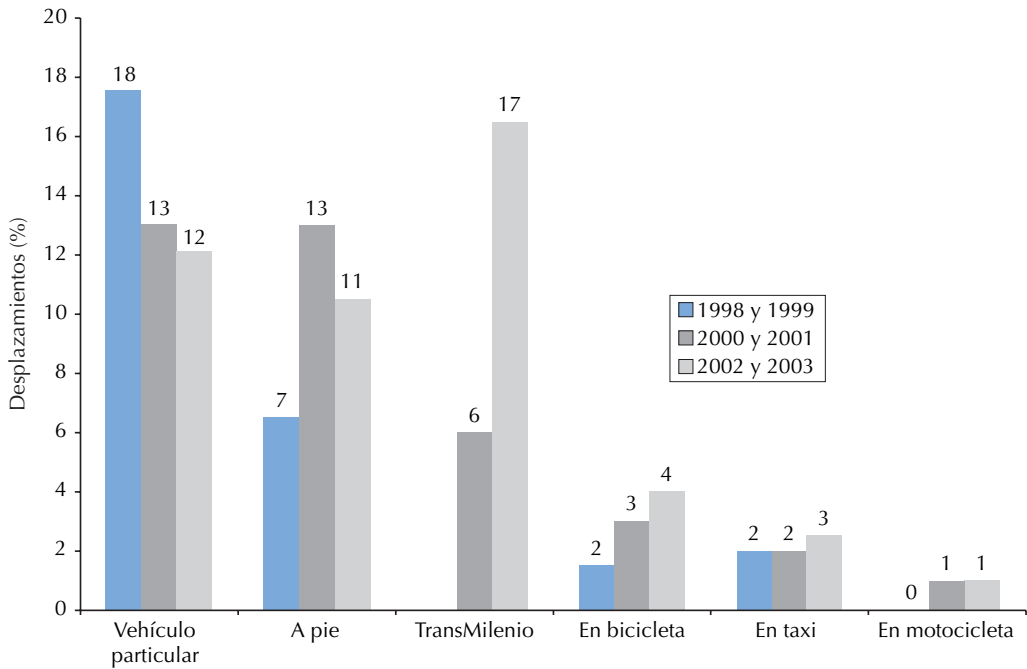
En el aspecto social también se presentaron cambios sustanciales, tanto de forma como de fondo. Por una parte, aumentó la cobertura de todos los servicios públicos domiciliarios. Así, entre 1998 y 2003, la cobertura de agua potable, alcantarillado y gas pasó de 93% a 100%, de 84% a 95% y de 50% a más de 80%, respectivamente. Los mayores beneficiarios fueron los barrios de niveles

<sup>7</sup> Cuando se menciona el término TransMilenio se hace referencia al conjunto de componentes del nuevo sistema de transporte masivo de Bogotá. Para referirse específicamente a la empresa responsable del sistema se menciona como Transmilenio S.A.

<sup>8</sup> Desde agosto de 2001, el programa “Pico y Placa” se extendió al transporte público, sacando de circulación a 20% del parque automotor de lunes a sábado.

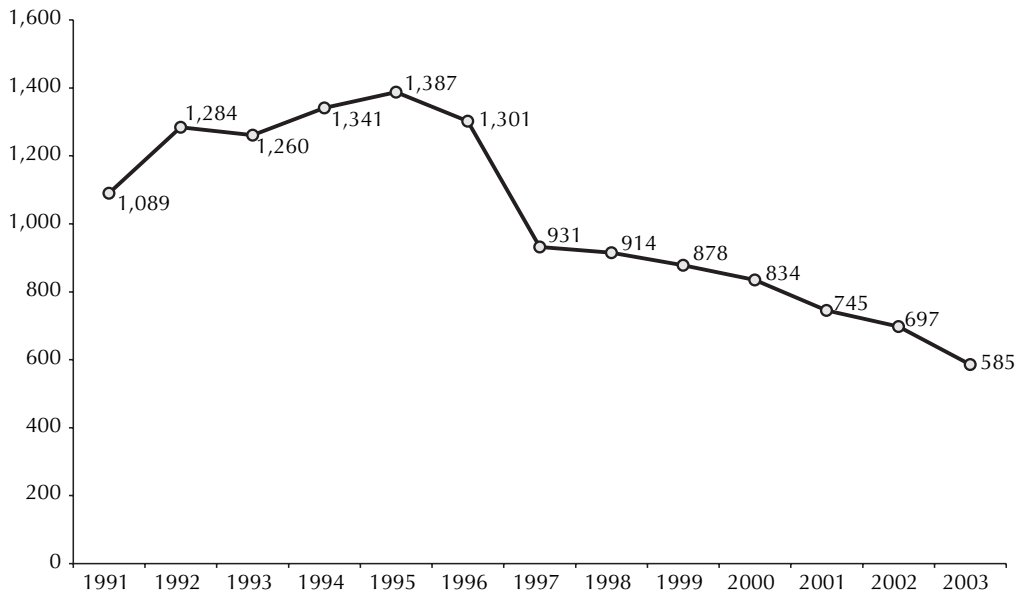
<sup>9</sup> Según un estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón —JICA, por su sigla en inglés— realizado en 1995, la velocidad promedio de la ciudad en hora pico era de tan solo 5 km/h, mientras que en 2003 la Secretaría de Tránsito de Bogotá la determinaba como de 16 km/h.

**FIGURA 1. Evolución de los desplazamientos en horas pico en Bogotá entre 1998 y 2003.**



**Fuente:** Encuesta Anual de Percepción Ciudadana del Proyecto "Bogotá, Cómo Vamos", 2004.

**FIGURA 2. Reducción de muertes en accidentes de tránsito en Bogotá, 1991–2003.**



socioeconómicos más bajos. El proceso de dotar y mejorar las condiciones de estos habitantes se denominó “desmarginalización”. Tan solo durante la administración de Enrique Peñalosa (1998–2000) se incorporaron formalmente 316 barrios a planes de mejoramiento urbano que les aseguraron provisión de agua potable, electricidad y pavimentación. Asimismo, se invirtieron más de 400 millones de dólares en beneficio de 650.000 personas en situación de marginalidad (10). En materia de educación pública, a finales de los años noventa se duplicaron los recursos financieros y los cupos escolares aumentaron hasta llegar a 140.000 (11), alcanzándose una cobertura de 98% a finales de 2003.

La transformación social ha ido más allá de la inversión en servicios públicos domiciliarios y la dotación de infraestructura. La mentalidad de la ciudadanía ha cambiado, y si bien esto es difícilmente demostrable por medio de indicadores, la aceptación de muchos programas de cultura y pedagogía ciudadana así lo muestra. Durante 2001 y 2003 se realizaron encuestas para medir el impacto de esos programas (cuadro 1). Si bien los resultados permiten señalar que ha habido cambios considerables en esta materia, es de suponer que los cambios que se produjeron entre 1995 y 2001 han sido más significativos, puesto que en el período comprendido entre 1995 y 1997 se le ha dado prioridad a los programas de cultura ciudadana y de cambio del comportamiento.

Algunos de los logros más significativos de la ciudad son los relacionados con la seguridad personal: la tasa de muertes violentas se redujo 46,6% entre 1994 y 2003 (figura 3). Este es uno de los aspectos en los que más ha cambiado y mejorado la ciudad. No obstante los grandes beneficios que supone la disminución de la criminalidad y de la tasa de muertes violentas, la mayoría de la población no es aún completamente consciente de estas mejoras. Hay una gran diferencia entre lo que reflejan los indicadores cuantitativos y las percepciones o representaciones de la inseguridad. Por otra parte, los medios de co-

municación de Bogotá no apoyaron activamente las políticas contra la inseguridad, como ocurrió en otros países, por ejemplo durante la campaña de “Tolerancia Cero”, llevada a cabo en Nueva York, la cual se caracterizó por el aumento de la cantidad de efectivos de las fuerzas policiales y de los medios de represión. En Bogotá, las bases para este logro fueron la educación, el desarme, la reconciliación, la resolución pacífica de conflictos y la cultura ciudadana, entre otros factores.

### Lo económico

En el ámbito económico, las transformaciones también se han manifestado tanto en el aumento de la recaudación impositiva como en el incremento de la inversión pública. Entre 1990 y 2003 Bogotá triplicó el recaudo tributario y la calificación crediticia de deuda interna mejoró considerablemente duplicándose en relación con años anteriores. En ese período el recaudo pasó de alrededor de US\$ 200 millones a más de US\$ 750 millones. El fortalecimiento de los ingresos está relacionado con el aumento de la sobretasa a la gasolina, la aplicación de un plan antievasión, la actualización de la información catastral, la simplificación tributaria, la valorización por beneficio local, el reajuste de tarifas de servicios públicos y los recursos nacionales para el sistema TransMilenio (12) —durante 15 años, 52% del presupuesto total provendrá de la Nación—. El incremento de 14% a 20% y luego a 25%<sup>10</sup> en la sobretasa a la gasolina fue una de las mayores fuentes de recursos para la inversión en transporte (malla vial y transporte colectivo). Se contó con dos planes adicionales de antievasión<sup>11</sup> y actualización del catastro distrital,<sup>12</sup> que permitieron obtener recursos suplementarios signifi-

<sup>10</sup>Acuerdo 24 de 1997.

<sup>11</sup>El primero ha permitido recaudar 30 millones en 1999 y 35 millones de dólares en 2000. El segundo permitió un incremento del 40% sobre la base catastral en el lapso de dos años

<sup>12</sup>Acuerdo 24 de 1997.

### CUADRO 1. Evolución del comportamiento ciudadano y el aprecio por las leyes en Bogotá entre 2001 y 2003.

Indicador	2001	2003
Porcentaje de la ciudadanía que conoce y valora la norma de utilizar el cinturón de seguridad	13,30	25,70
Porcentaje de la ciudadanía que no justifica transgredir la norma sobre estacionar en zonas prohibidas	62,00	84,70
Porcentaje de la ciudadanía que siente aprecio por las normas	43,00	48,80
Porcentaje de la ciudadanía que justifica desobedecer la ley cuando es la única alternativa para alcanzar los objetivos	24,10	17,30
Porcentaje de la ciudadanía que justifica desobedecer la ley cuando es lo acostumbrado	8,90	6,60
Porcentaje de la ciudadanía que justifica desobedecer la ley cuando es muy provechoso económicamente	11,80	7,50
Porcentaje de la ciudadanía que piensa que es mejor tener un arma para protegerse	24,80	10,40

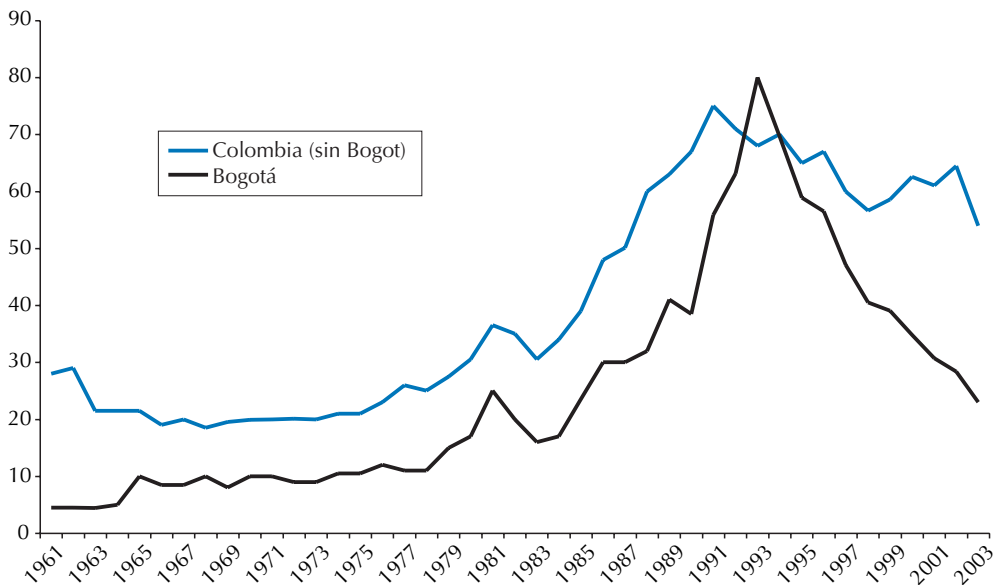
**Fuente:** Observatorio de Cultura Urbana.

cativos. Además del aumento de los ingresos corrientes, se generaron recursos económicos adicionales con la reducción de capital público de la Empresa de Energía de Bogotá y el incremento de la participación privada, la cual permitió obtener US\$ 485 millones.

En el manejo de las finanzas del Distrito, uno de los mayores logros ha sido disminuir considerablemente los costos de funcionamiento y asignar estos recursos a inversión. Por una parte, hasta 1994 se asignaba al funcionamiento más de 45% del presupuesto

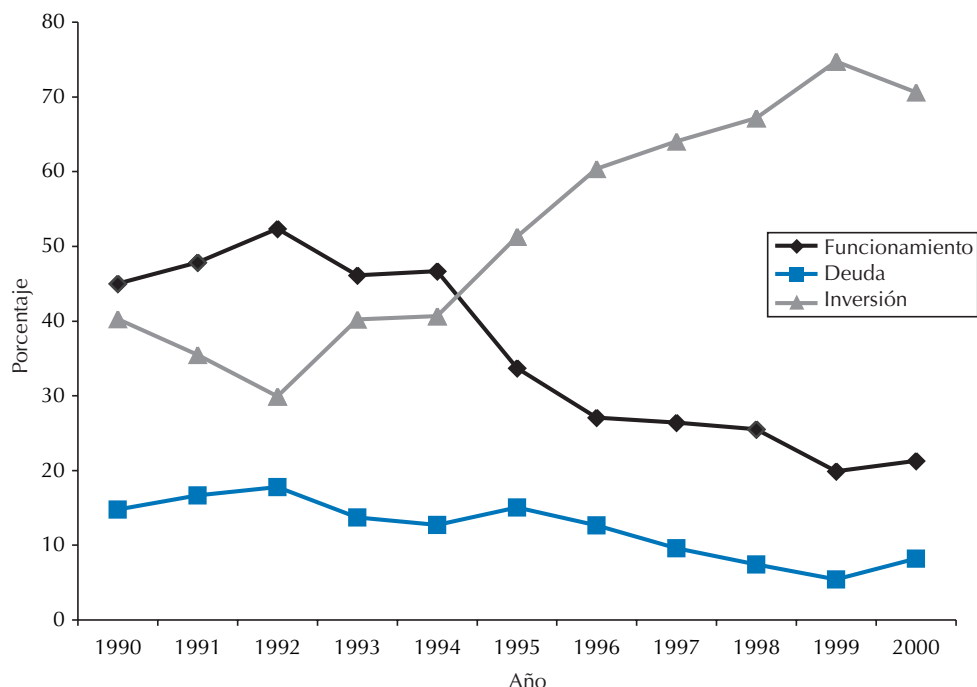
anual, y en 1992, 52%. Desde 1995, este indicador se redujo hasta alcanzar, en el año 1999, tan solo 20%. Por otra parte, la inversión pasó de 30% en 1992 a 75% en 1999 (figura 4). El mejoramiento de las finanzas públicas creó gran confianza y credibilidad en la ciudad, lo que permitió que entre 2001 y 2003 se eligiera una opción de impuestos adicionales voluntarios. En la medida en que el Concejo de la ciudad no aceptó una propuesta del alcalde de incrementar los impuestos, este optó por solicitar a los ciudadanos que voluntaria-

**FIGURA 3. Tasas de homicidio por 100 000 habitantes en Bogotá y en Colombia (sin Bogotá) en las cuatro últimas décadas.**



**Fuente:** Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

**FIGURE 4. Bogotá, evolución porcentual de los gastos de inversión, servicio de la deuda y funcionamiento entre 1990 y 2000.**



mente aumentarían su contribución anual en un 10%. Alrededor de 70.000 contribuyentes aceptaron la propuesta y aportaron un valor superior al que por obligación deberían haber pagado. Este es un indicador del nivel de reconocimiento y aceptación tanto del alcalde como de su administración de la ciudad. Si algunos habitantes aceptaron pagar más ha sido en gran parte porque ellos han visto y apreciado la gran transformación de la ciudad y las mejoras en temas de gestión pública. En este sentido, un logro adicional es la recuperación de la credibilidad del sector público a nivel municipal.

## Lo político

En el ámbito político, los cambios han sido considerables, tanto por parte de los elegidos como de los electores. Los primeros han emprendido importantes acciones innovadoras, relacionadas con la redefinición ciudadana y espacial. Los segundos, a través de la elec-

ción popular de alcaldes, han manifestado su inconformidad con la tradicional clase política y el bipartidismo, con un voto denominado de “opinión” que encarna nuevas manifestaciones de protesta. Sin embargo, este voto alternativo se ha expresado de forma diferente en cada uno de los comicios. En efecto, por un lado surgió el voto por personas no ligadas a las maquinarias políticas tradicionales —este es el caso de la elección del catedrático Antanas Mockus (1995–1997)— primer alcalde de Bogotá de origen cívico o alternativo;<sup>13</sup> por otro lado, se ha manifes-

<sup>13</sup>Se puede definir que en Colombia un alcalde de origen “cívico o alternativo” es aquel ciudadano electo por votación popular para ejercer el cargo de alcalde, cuyo origen político difiere de los dos grandes partidos tradicionales de centro, el conservador y el liberal. Además se debe tener en cuenta que estos provienen de sectores distintos al de la administración pública, por lo general son representantes de movimientos cívicos laicos o religiosos (líderes de movimientos guerrilleros desmovilizados, de minorías étnicas o de gremios o asociaciones) o de la academia.

tado el voto contra el populismo —personificado por el candidato Carlos Moreno de Caro—, mediante la elección del político, consultor y catedrático Enrique Peñalosa (1998–2000). Mockus y Peñalosa se encontraron ante una situación coyuntural bastante favorable para generar grandes transformaciones políticas, que, entre otros efectos, permitió reducir la corrupción y aumentar la eficiencia de los funcionarios, puesto que mejoró el sistema de contratación pública.

### Una aproximación a los factores de cambio

Con respecto a la transformación de la ciudad, vale la pena preguntarse acerca de los factores que explican los cambios generales, y en particular los relacionados con la movilidad. La hipótesis para el cuestionamiento anterior es que la transformación de Bogotá es el resultado de un gran cambio en la dimensión política de la ciudad,<sup>14</sup> que se manifestó sobre todo en una redefinición del papel de los actores tanto a nivel general como particular.

En el espacio político la redefinición incluyó tanto a los electores como a los elegidos. Como ya se mencionó, los primeros han hecho predominar el voto de “opinión” y los segundos han liderado una redefinición ciudadana y espacial durante dos períodos consecutivos. Los elegidos se han caracterizado por tratar de defender los intereses públicos sobre los privados y los generales sobre los particulares. Aunque parezca paradójico, las acciones de defensa de lo público y de la ciudadanía —que son la razón de ser de cualquier gobierno nacional o local— no son habituales en los gobiernos colombianos.

El contexto político desfavorable para los políticos tradicionales y las transformaciones socioculturales propias de los años noventa

llevaron a que los electores se inclinaron por propuestas alternativas, tales como la elección de Antanas Mockus en 1994. Este hecho, acontecido en Bogotá, se manifestó con anterioridad en otras ciudades del país e incluso se verificó en elecciones nacionales y locales en muchos países y ciudades de América Latina. Es lo que ha permitido, por un lado, el ascenso al poder de líderes cívicos (laicos o religiosos), gremiales, de asociaciones civiles y empresariales, de minorías étnicas y políticas —indígenas, comunidades de población negra, izquierda, exguerrilleros y nacionalistas—, de intelectuales, y por otro, de candidatos populistas y miembros de la farándula y del espectáculo, tales como cantantes, actores, cómicos y locutores deportivos, entre otros.

En materia de movilidad, los factores de cambio están relacionados sobre todo con la dimensión política. En este sentido, los cambios tuvieron lugar en el marco de un proceso de definición del papel de los principales actores, esto es, la Administración Distrital, los transportadores y los ciudadanos en general. Así, la Administración impulsó cambios en la concepción y la práctica de la movilidad; los transportadores aceptaron e incluso promovieron cambios en la organización del sector; y los ciudadanos consolidaron un cambio de mentalidad mediante la aceptación de normas y programas y la apropiación de proyectos de infraestructura. Para entender mejor la magnitud del cambio se examinan a continuación las características de la movilidad urbana colectiva de finales de los años noventa.

### La movilidad urbana antes de la transformación

Desde principios de los años ochenta, momento en que la aglomeración urbana adquiere grandes dimensiones y la creación de nuevas alternativas de gestión e infraestructura para el transporte urbano es muy limitada, la calidad de los desplazamientos urbanos cotidianos se fueron deteriorando cada

<sup>14</sup>“La dimensión política no se ciñe a un grupo de hombres, sino que bajo su dominio caen todos los grupos y hombres sin excepción... y está relacionada con la acción conjunta de los ciudadanos para la consecución del bien común” (13).

vez más. En este contexto, desde el inicio de los años noventa la movilidad urbana empeora por la introducción masiva de vehículos, estimulada por una política macroeconómica de apertura de fronteras y reducción de aranceles. Desde entonces se observa una sensibilización creciente hacia las cuestiones relacionadas con el tráfico vehicular. Esto puede resumirse, para Bogotá y otras ciudades del continente, como ‘el problema del transporte’, que se traduce caricaturescamente como la congestión generalizada —de los automóviles— producida por el aumento desequilibrado del parque automotor con relación al sistema vial. Esta degradación de las condiciones de circulación genera cambios considerables en la estructura socioeconómica y espacial de la ciudad, hasta convertirse en un freno para la expansión urbana, produciéndose así una serie de hechos positivos y negativos de los cuales se destacan, entre otros, los siguientes:

- Aumento de la densidad poblacional y habitacional.
- Desplazamiento del centro de negocios hacia el norte de la ciudad.
- Consolidación de subcentros en el interior de la ciudad y de un hipercentro en el ámbito metropolitano.
- Cambios radicales en las pautas de elección del lugar de residencia.
- Consolidación de un precario sistema de transporte colectivo.

Es pertinente ampliar este último punto, puesto que la transformación del precario sistema de transporte ha contribuido de manera significativa a aumentar el tiempo cotidiano de desplazamientos a pie de los ciudadanos. En efecto, el sistema actual del TransMilenio, con sus paradas fijas y grandes recorridos peatonales para acceder al autobús, contrasta mucho con el sistema tradicional, que tenía paradas en cualquier lugar de la ciudad dependiendo de la demanda de los pasajeros, que antes de la construcción de TransMilenio representaban más de 80%

de la movilidad cotidiana en la ciudad. La indisciplina de la población se veía reforzada por una organización semiinformal del sistema tradicional de transporte público que obligaba diariamente a los conductores a lanzarse a la caza de pasajeros para garantizar sus ingresos. En estas condiciones, los conductores habían convertido a la ciudad en el campo de batalla de la llamada “guerra del centavo”. No obstante, en la práctica, la calidad aleatoria del transporte colectivo se debe a la forma particular de explotación del sistema. Las malas condiciones del servicio —carencia de horarios, caso omiso de los paraderos, recorridos irregulares, indisciplina generalizada— no son el resultado de la “guerra del centavo”, de la falta de educación, ni de las características socioeconómicas y culturales de los conductores, como se sugiere con frecuencia. La “guerra del centavo” constituye, por el contrario, un requisito estructural del funcionamiento de este tipo de sistema de transporte colectivo, que se basa principalmente en la concurrencia total y en reducidos márgenes de ganancia.

Las características mencionadas no son exclusivas de la Bogotá de los años noventa: los sistemas precarios de organización y gestión del transporte colectivo son muy similares en la mayor parte de las ciudades de América Latina, y son en gran medida el producto tanto de la falta de voluntad o de la impotencia de la administración para organizar, controlar o dirigir el transporte, como de la reducida capacidad de evolución de los grupos “artesanales” de transportadores. Estas organizaciones se han consolidado durante un largo proceso, hasta el punto de convertirse en un auténtico sistema de gestión. “Un diagnóstico exhaustivo hace de la organización del transporte [en los países en vías de desarrollo] un verdadero ‘sistema’, inclusive si éste no tiene nada que ver con nuestras normas [de los países industrializados] [...]. Regulaciones sociales y funcionales muy fuertes se esconden detrás de un aparente desorden [...]. [En este desorden aparente] pueden existir mecanismos de regulación,

casi siempre basados en el papel de los actores” (14).

## LA REDEFINICIÓN CULTURAL DE BOGOTÁ

El 30 de octubre de 1994 fue elegido como Alcalde Mayor de Bogotá, Antanas Mockus Sivickas. Con una amplia mayoría, 64% de la votación, derrotó de manera contundente a su opositor, Enrique Peñalosa (candidato del Partido Liberal Colombiano), quien logró 30% de los votos.<sup>15</sup> Su ascenso al poder se hizo después de una original campaña electoral, denominada *Ciudadano en Formación*, una de cuyas premisas fundamentales fue la “no P”: no publicidad, no política, no plata y no partido. Esta campaña fue la más excéntrica y barata<sup>16</sup> en la historia de la ciudad y del país.

En el Plan de Desarrollo Distrital para el período 1995–1997, “Formar Ciudad”, el gobierno de Mockus dio prioridad a seis temas, en el siguiente orden:

- Cultura ciudadana
- Espacio público
- Medio ambiente
- Progreso social
- Productividad urbana
- Legitimidad institucional (15)

### Cultura ciudadana

La cultura ciudadana constituyó el eje central de la acción de Mockus, que tenía como orientación fundamental facilitar o fortalecer cambios de comportamiento en la manera en que los habitantes se relacionan y apropian de los lugares donde llevan a cabo sus actividades cotidianas. La cultura ciudadana se definió como “el conjunto de actitudes, costumbres, acciones y reglas mínimas compar-

tadas que generan sentido de pertenencia, facilitan la convivencia urbana y conducen al respeto del patrimonio común y al reconocimiento de los derechos y deberes ciudadanos” (16). Además, “consiste en propiciar, desde la autoridad política, una mayor conjunción entre la ley, la moral y la cultura, mediante el estímulo a procesos de auto e interregulación ciudadana. El conocimiento e interiorización de normas culturales que se consideran deseables y que establecen límites a la acción social en medios sociales y culturales altamente heterogéneos, debe estimular comportamientos socialmente aceptables sin la amenaza del castigo legal, última instancia de control estatal. El resultado debe ser, en síntesis, una educación para una nueva expresión del *deber ser* social, una nueva moral ciudadana constituida por nuevos patrones de convivencia” (10).

La promoción de la cultura ciudadana y la pedagogía ciudadana ocuparon un lugar protagónico y estratégico entre las acciones de esta Administración. Se trató tanto de un proyecto como de una estrategia, en cuyo interior se inscriben varias temáticas inicialmente planteadas como estrategias del plan de Gobierno. Por primera vez en el país, y tal vez en América Latina, una administración centra su acción en educar a los ciudadanos y dedica una parte importante de sus recursos para esos fines, lo cual había sido parte de la propuesta del candidato denominada ‘Ciudadanos en Formación’ y del plan de desarrollo ‘Formar Ciudad’. En el marco de este último, se asignaron más de US\$ 100 millones (1995) al programa de Cultura Ciudadana para un período de cuatro años. Este programa fue ejecutado por el Instituto Distrital de Cultura y Turismo (IDCT).

Las estrategias básicas sobre las que se fundamentó la implementación de la cultura ciudadana fueron la *Autorregulación ciudadana*, la *Adecuación de contextos* y la *Animación institucional*. Estas estaban dirigidas a mejorar la convivencia ciudadana por medio de la resolución de conflictos y la superación de prejuicios raciales o sociales.

<sup>15</sup>Registraduría del Estado Civil, datos de las elecciones nacionales de 1994.

<sup>16</sup>El costo aproximado de la campaña fue de 8 millones de pesos colombianos, equivalentes a 8.000 dólares estadounidenses de 1994.



La ejecución del concepto de “cultura ciudadana” se centró en programas diseñados con el propósito de enseñar divirtiendo y hacer reflexionar a la población sobre la importancia de mejorar su comportamiento cotidiano en la ciudad. Los programas fueron muchos y muy variados; las acciones, representaciones callejeras alusivas y eventos se caracterizaron por ser simbólicos, novedosos y provocadores. Sin embargo, también se adoptaron medidas bastante impopulares para disminuir la violencia, combatir la accidentalidad relacionada con el consumo de alcohol y reducir el número de víctimas de quemaduras. Además, se promovió el desarme de la población civil mediante campañas contra el porte de armas; se creó una “Ley Semiseca” conocida como la “Ley Zanahoria” u “Hora Zanahoria”, que obligaba a los establecimientos nocturnos a cerrar a la 1:00 a.m., y se prohibió la fabricación, comercialización y utilización de pólvora para fines lúdicos de manera artesanal. A pesar de su impopularidad inicial, estas medidas alcanzaron un reconocimiento general y de acuerdo con encuestas posteriores al mandato, los niveles de aprobación fueron de 92%, 81% y 77%, respectivamente.<sup>17</sup>

Las acciones tuvieron un gran componente lúdico y de comunicación: se trató de enseñar divirtiendo. Se trabajó principalmente mediante una comunicación interpersonal, traducida en actividades lúdicas callejeras. Para ello, se crearon juegos ciudadanos, como “la perinola” y las “tarjetas ciudadanas” (blancas y rojas): la primera como un elemento simbólico de la participación, donde todos pueden ganar o perder, y la segunda, como instrumento de aprobación o reprobación ciudadana, en forma parecida a las tarjetas de los árbitros de fútbol. Para hacer reflexionar al ciudadano, se pusieron en escena una serie de actos “teatrales urbanos” con mimos y actores en las calles. En

marzo de 1995, los primeros trataron de enseñar a los bogotanos a respetar los cruces peatonales (o “cebras”), a utilizar el cinturón de seguridad en los automóviles y a no tocar el claxon o la bocina. Los actores, disfrazados de monjes de clausura, debían hacer reflexionar a la ciudadanía sobre la importancia de evitar el ruido en la ciudad. Estos y otros actos más debían “suscitar un sentido de pertenencia a una ciudad caracterizada por su inhospitalidad y la precariedad de su cultura ciudadana”.<sup>18</sup> Luego de la estrategia interpersonal se pasó a una mucho más masiva, caracterizada por programas y acciones como: Bogotá coqueta, La tarjeta capital, Las reglas del juego, Bogotá está en juego y Todos ponemos, entre otros.

Una de las acciones más reconocidas en el ámbito nacional e internacional fue la utilización de mimos, a partir de marzo de 1995, para concientizar a la población sobre el uso de los pasos peatonales o “cebras”. Este tipo de actos alcanzaron alta repercusión mediática, lo que contribuyó en gran medida a difundir las acciones y sus objetivos. De esta manera, con un apoyo tácito de los medios de comunicación, las acciones de concientización de la población por medio de los actos y representaciones simbólicas lograron gran parte de sus objetivos con el apoyo de un aliado inesperado y gratuito.

Así, con el paso del tiempo, la ciudadanía de Bogotá ha reconocido la importancia del hecho de que una administración se propusiera sensibilizar a los ciudadanos sobre la necesidad de mejorar la calidad de la vida urbana. Es muy difícil establecer con indicadores el alcance del cambio de mentalidad generado por la primera administración de Mockus, pero existe en el “imaginario bogotano” que la cultura ciudadana ha sido uno de los elementos más importantes del cambio

<sup>17</sup>Bogotá, Centro Nacional de Consultoría. *Conocimiento y evaluación del programa “Cultura Ciudadana”*. Informe no publicado, 1998, p. 108.

<sup>18</sup>Presentación del Observatorio de Cultura Urbana 1995. Centro de Estudios Sociales, Memoria y Evaluación del Instituto de Cultura y Turismo, Programa de Cultura Ciudadana. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, IDCT. Informe no publicado, 1998, pp. 102-104.

en la historia reciente de la capital colombiana. La acción del primer período de Mokus será muy recordada, pero a diferencia de otras administraciones, no por grandes obras públicas de infraestructura realizadas —como era habitual en Bogotá— sino por la cultura ciudadana.

El balance del Programa de Cultura Ciudadana por parte de la población fue positivo. Sobre un máximo de 10 puntos, fue calificado con 7; 61% lo catalogó como la acción concreta más importante de la administración y 96% consideró que el programa debía continuar. Según una lista de frases presentada por la misma encuesta, 44% de los encuestados asoció el programa con la idea de “educar al pueblo para que sea más civilizado”, y 23%, con la idea de “mejorar la acción de la policía y las autoridades para disminuir la inseguridad en la ciudad”.<sup>19</sup>

Los programas de cultura ciudadana estuvieron complementados por la fundación del Observatorio de Cultura Urbana en septiembre de 1996, que permitiría estudiar, monitorear la ciudad y “construir una estructura pluridisciplinaria de observación, investigación, recolección y sistematización rigurosa y periódica de información sobre la cultura en Santa Fe de Bogotá; y promover la confluencia de los intereses de los investigadores y de la Administración Distrital con el fin de analizar y evaluar los procesos urbanos y los resultados de la intervención de las diversas instituciones distritales en la ciudad”.

## LA REDEFINICIÓN ESTÉTICA, ESPACIAL Y FUNCIONAL

En 1997, con una elección más disputada que la precedente, Enrique Peñalosa, con 48% de los votos, venció al “populista” Carlos Moreno de Caro, que alcanzó 31% de los

votos. En esta ocasión, Peñalosa se presentó como candidato independiente. El Plan de Desarrollo Distrital para el período 1998–2000, “Por la Bogotá que queremos”, dio la máxima importancia a los siguientes temas y proyectos: desmarginalización, integración social, ciudad a escala humana, movilidad, urbanismo y servicios, seguridad y convivencia y eficiencia institucional. Se formularon además los megaproyectos siguientes: Sistema Integrado de Transporte Masivo, Construcción y Mantenimiento de Vías, Banco de Tierras, Sistema Distrital de Parques y Sistema Distrital de Bibliotecas.

La definición de megaproyectos marcó claramente las prioridades en materia de ejecución. Así, las principales realizaciones estuvieron relacionadas con estos. Además, el estatuto particular de megaproyectos permitió constituir equipos externos a la administración, inclusive con jóvenes gerentes que desconocían casi por completo los temas urbanos o el área específica de trabajo, pero que tenían a cargo tareas concretas, proyectos estratégicos —macroproyectos—. <sup>20</sup> El discurso y acción de la Administración en el período comprendido entre 1998 y 2000 estuvieron marcados por la propuesta de pensar una nueva ciudad, de sacar “la discusión de la ciudad del tema de los huecos en las calles y la seguridad, y que seamos conscientes que podemos construir cualquier cosa que imaginemos” (17). Los primeros 24 meses fueron muy arduos para el Alcalde, ya que no lo graba difundir lo que estaba pensando, proponiendo y realizando para Bogotá, “una ciudad que hoy parezca utópica, arborizada, con ciclorrutas, con andenes hermosísimos, llena de parques, con ríos limpios casi navegables, con lagos, con bibliotecas, limpia, igualitaria” (17).

Aunque la apariencia de la ciudad no estaba en las prioridades del plan de desarro-

<sup>19</sup>Bogotá, Centro Nacional de Consultoría. *Conocimiento y evaluación del programa “Cultura Ciudadana”*. Informe no publicado, 1998, p. 108.

<sup>20</sup>Fueron muy pocos los gerentes de proyectos altamente especializados en el tema de ejecución. En este sentido, uno de los más destacados fue el gerente del proyecto Metro, Dr. Darío Hidalgo G., quien es un experto en transporte.

llo, esta fue una de las principales preocupaciones del Alcalde. A pesar de haberse realizado una gran inversión en publicidad con acciones de posicionamiento de la ciudad como con la conocida campaña “Bogotá, 2.600 metros más cerca de las estrellas” lanzada en agosto de 1998,<sup>21</sup> fue difícil para el Alcalde transmitir su mensaje de imaginar una nueva ciudad. La propuesta de Peñalosa solo se logró comprender completamente cuando los proyectos estuvieron terminados. Ello se explica, por un lado, por la relativamente acertada labor de comunicación sobre las ideas y proyectos en curso, y por otro, porque para la mayoría de los bogotanos era imposible imaginar una ciudad diferente puesto que sus parámetros de comparación eran muy reducidos.

En la búsqueda de una ciudad con “andenes hermosísimos e igualitaria”, el espacio público y la movilidad se fueron convirtiendo en los ejes centrales de la acción. Las propuestas y las acciones estuvieron encaminadas a crear una ciudad más amable y humana, en la cual existieran espacios públicos para la convivencia (andenes, plazas, parques, recorridos arborizados mal llamados “alamedas”<sup>22</sup>) y apropiación de estos espacios por parte de todos los ciudadanos, sin distinción de estrato social. La gestión de Peñalosa ha sido reconocida tanto en el ámbito nacional como internacionalmente por su innovación en el campo de la movilidad urbana. El reconocimiento se ha manifestado de muchas maneras. Según una encuesta realizada por el diario *El Espectador* en diciembre de 2000, más de 40% de la población calificaron su administración como excelente.

## Movilidad y transporte: la redistribución del espacio público

En el período comprendido entre 1998 y 2000 tuvo lugar una verdadera transformación de todo lo acontecido durante el siglo en materia de movilidad, transporte y espacio público. Por ello, en la medida en que se trata de un cambio radical, este se puede considerar como una ruptura con respecto a la manera en que se venían tratando las cuestiones relacionadas con la movilidad urbana. En efecto, existe un consenso general en la ciudad en cuanto a que los cambios impuestos por la administración Peñalosa en materia de movilidad van más allá de las obras físicas tales como el TransMilenio, las ciclorrutas, la recuperación de andenes, o los programas como “Pico y placa” o “Sin mi carro en Bogotá”. Estas realizaciones plantean una forma diferente de movilización, de apropiación de la ciudad y su espacio público.

La gestión de Peñalosa asignó una alta prioridad al TransMilenio como el elemento principal de la transformación del transporte colectivo de pasajeros de la ciudad entre 1998–2000. En el marco del Plan de Desarrollo de Bogotá, se destinaron cerca de US\$ 300 millones en 1998 al sistema de transporte masivo automotor para la estructuración del servicio público de transporte de pasajeros. Este monto se destinó fundamentalmente a la inversión en infraestructura vial y técnica requerida para la implantación de un sistema de transporte eficiente. El sistema consiste en una nueva estructura física y funcional para la organización y operación del transporte colectivo. Por una parte, la planeación, organización, construcción de la infraestructura, coordinación y control del servicio quedan bajo la responsabilidad de una empresa distrital denominada TransMilenio S.A. (10). Por otra parte, la operación de los vehículos es responsabilidad de empresarios privados de transporte, que aportan los automotores y son patronos de los conductores.

La estructura física de operación se ha inspirado principalmente en las experiencias

<sup>21</sup>“La campaña busca comunicar que Bogotá es una ciudad humana, propiedad de toda su gente, y que los bogotanos están orgullosos de ella. Quiere provocar en los habitantes el sentido de pertenencia y apropiación... Es la legitimación de una marca concebida como parte del patrimonio de la ciudad, emblema reconocible de su identidad frente al país y el mundo” (18).

<sup>22</sup>Se hace la aclaración que la denominación de alamedas solo se debería utilizar para las plantaciones de álamos.

realizadas en las ciudades de Curitiba y Quito. Se trata de un sistema integrado compuesto por una red de gran capacidad (truncal) y redes de alimentación. A lo largo de las redes, existen estaciones fijas con prepago y para el acceso al vehículo, que se han clasificado como sencillas, de integración intermedia y de cabecera; y por otra parte, existen paraderos de las rutas alimentadoras.

Si bien TransMilenio ha estructurado un nuevo concepto de transporte colectivo, la Administración de Peñalosa abogó también por la promoción de formas alternativas de movilidad a través de programas tales como el "Pico y placa" y "Un día sin carro", destinados a disminuir la preeminencia del transporte individual, y la construcción y mejoramiento de andenes y ciclovías que promovieran el transporte no motorizado.

Con respecto al transporte individual, el discurso y la acción fueron en términos generales muy innovadores, coherentes y acertados. En cuanto al automóvil, se presentó un discurso bastante pertinente sobre el impacto que este ocasiona en el medio urbano, en el cual se destacó la insostenibilidad de este medio de transporte a mediano y largo plazo. Al respecto, se señaló con frecuencia que "si no logramos que las personas que poseen un automóvil utilicen el transporte público masivo, se hará imposible el funcionamiento de nuestra ciudad, tanto por razones económicas como ambientales, sin mencionar la desesperación ciudadana"<sup>23</sup>. En el mismo sentido, la Administración fue contundente cuando señaló que el vehículo individual "es el problema más grave que tiene la ciudad hacia el futuro [...], el automóvil privado: es la peor amenaza a la calidad de vida que tiene esta ciudad" (20).

Como ya se mencionó, la racionalización del uso del automóvil se realizó mediante un sistema de control en horas pico, denominado "Pico y placa". Se trata de una restricción blanda diseñada para disminuir la presión del automóvil en las horas pico, de tal

manera que los propietarios no compren otro vehículo. Esta medida consigue sacar cotidianamente de la circulación a más de un tercio del parque automotor privado.

El discurso antiautomóvil o pro-ciudad sostenible del alcalde Peñalosa ha permitido ensayar lo que sería la ciudad sin automóviles. En efecto, el 29 de febrero de 2000 se celebró en Bogotá la primera jornada denominada "Sin mi carro en Bogotá", en la que, al igual que en experiencias similares llevadas a cabo en muchas ciudades de Europa, la ciudad funcionó durante un día laboral sin la circulación de automóviles. El objetivo de la jornada fue propiciar una reflexión que permitiera imaginar una nueva ciudad, más humana y sostenible. A pesar de los muchos tropiezos propios de un ensayo a gran escala, la ciudadanía respaldó este tipo de eventos, votando en un referéndum que institucionalizó su realización anualmente.

La valorización del concepto de espacio público fue uno de los aportes más importantes de la administración 1998–2000. El espacio público, "de ser un lugar de nadie, sin atención sería por parte de la Administración, apropiado para uso privativo de cualquier persona y sin ninguna consideración hacia el ser humano [...] pasó a constituirse en el espacio por excelencia de la ciudad" (21). Si bien queda mucho por hacer en lo que concierne a la reflexión teórica, en la práctica se lograron progresos considerables: se creó la Defensoría del Espacio Público,<sup>24</sup> responsable de recuperar el espacio ocupado o invadido ilícitamente; asimismo, se industrializó la producción del espacio público peatonal mediante el establecimiento de normas para las características formales y técnicas del andén, mobiliario, arborización, señalización e iluminación.<sup>25</sup> En total, se

<sup>24</sup>Acuerdo 18 de agosto 26 de 1999.

<sup>25</sup>Se establecieron muchas normas para el diseño y construcción de andenes mediante los siguientes documentos: Decreto 682 de agosto 4 de 1998, Decreto 758 de septiembre 4 de 1998, Decreto 170 de marzo 17 de 1999, Acuerdo 38 de diciembre 13 de 1999, Decreto 198 de marzo 21 de 2000, Decreto 822 de septiembre 28 de 2000, Decreto 1003 de noviembre 14 de 2000.

<sup>23</sup>Acuerdo 04 de 1999.

construyeron 836.143 m<sup>2</sup> de espacio público (22), se recuperaron, mejoraron y mantuvieron 1.034 parques, aproximadamente 54% del área verde tratada de la ciudad. Se plantaron casi 70.000 árboles y 183.651 plantas de jardín y se trataron 202 km de ejes viales y 280 hectáreas de parques, todo esto por un costo aproximado de US\$ 100 millones.

Dentro de las acciones de recuperación, mejoramiento y mantenimiento del espacio público, se adelantó también la construcción de una red especializada para los vehículos no motorizados. En efecto, el Plan Maestro de Ciclorrutas propuso la construcción de una red de 450 km de vías exclusivas para la circulación de bicicletas denominadas ciclorrutas. De estos, 300 km, dos tercios, se encuentran terminados. Esto convierte a la red de la capital colombiana en la más extensa de América Latina y en una de las más grandes del mundo en desarrollo. Hay que reconocer la alta inversión (US\$ 46 millones hasta el 2001), los logros técnicos y constructivos (las ciclorrutas se realizaron en un tiempo exageradamente corto, inferior a tres años).

### **CONCLUSIONES: LA COMPLEMENTARIEDAD ENTRE LAS ACCIONES AISLADAS Y LAS ACCIONES INDEPENDIENTES**

Las conclusiones, tanto en lo que se refiere a la transformación de Bogotá como del incremento de la actividad física, se asemejan en gran medida, no solo en términos conceptuales sino también en la forma en que estos temas se articulan. En efecto, ambos cambios se originan en gran parte en un proceso complementario de acciones políticas aisladas e independientes tanto en las temáticas, como en el tiempo y el espacio. Si bien hoy en día los bogotanos caminan más o utilizan más la bicicleta cotidianamente, es debido a una acción política en movilidad urbana y no a esfuerzos en el campo de la salud pública y la actividad física. Ello significa que si una política pública está bien orientada, sus efectos

positivos van más allá del área o temática donde se originó. Esta articulación involuntaria entre diferentes disciplinas y dimensiones de la ciudad ratifica una vez más la necesidad de un trabajo integral. En este sentido, la experiencia de Bogotá es una demostración de la necesidad de articular equipos que trabajan tanto los temas urbanos como la salud pública y la actividad física. Si involuntariamente la capital colombiana ha alcanzado una articulación y resultados sin precedentes en la materia, cómo sería si de antemano la planificación urbana y de la movilidad utilizasen como criterio de evaluación socioeconómica los beneficios que este tipo de infraestructura supone para la salud y el bienestar de la población. A partir de la experiencia de Bogotá, son muchos los campos de investigación y de reflexión que se pueden abrir para un trabajo coordinado entre distintos especialistas urbanos y de la salud pública. Con base en todo lo anterior, se han estructurado las conclusiones en dos puntos que muestran en detalle, por una parte, los factores de cambio cultural y espacial, y por otra, los elementos que intervienen en el aumento de la actividad física relacionada con la movilidad.

### **El proceso de transformación reciente de Bogotá**

La reciente transformación de Bogotá es en gran parte el resultado de un largo proceso de alrededor de una década, durante la cual lo más significativo ha sido la complementariedad y continuidad entre las acciones que orientaron la redefinición ciudadana y espacial. Sin embargo, cabe aclarar que no ha existido un plan “macro” o general para la transformación, que haya sido seguido por diferentes administraciones, ni tampoco ha habido una continuidad programática o de partido entre los alcaldes —de hecho, han sido opositores en la elección de 1994—. Sin embargo, los logros en materia de movilidad ponen de relieve la complementariedad entre ambos proyectos. Si bien las obras (el

concreto y el asfalto) han tenido gran impacto sobre la movilidad urbana, este logro también está relacionado con un cambio de mentalidad con respecto a la ciudad en general y a la movilidad en particular. En los últimos años, se ha operado un cambio estructural en cuanto a la concepción y la práctica de la movilidad tanto por parte de los gobernantes como de los ciudadanos. Primero fueron las campañas de cultura y pedagogía ciudadana; luego, y por primera vez en la historia de la ciudad, se asignó alta prioridad al transporte colectivo a partir de la racionalización del uso del automóvil, la puesta en marcha del proyecto de TransMilenio, la recuperación del “espacio público” y la creación de alternativas no motorizadas para desplazarse. Se pretendió así reequilibrar el uso del espacio público. Al respecto, el alcalde Peñalosa sentó una posición muy firme en relación a que el automóvil no es una buena alternativa de movilidad cotidiana para una ciudad que desea ser eficiente, equitativa y humana.

La reflexión en materia de movilidad y las acciones realizadas han sido de muy alto nivel. Además, ha habido una gran coherencia entre el discurso y la práctica, y esto es algo bastante inusual en el mundo actual. En efecto, son muchos los gobernantes de ciudades que dicen dar prioridad al transporte colectivo y no motorizado, pero en la práctica no cuestionan el uso indiscriminado del automóvil por el alto costo político que ello implica. Si muchos gobernantes se abstienen de aplicar programas de racionalización del vehículo particular o de recuperación del espacio público es porque una de estas decisiones puede afectarlos directamente en su imagen o en una futura reelección.

La transformación de Bogotá ha mostrado indicadores muy positivos en tan solo los primeros seis años, sin embargo, es necesario tener en cuenta que se trata de un proceso complicado que ha requerido gran voluntad política, coherencia entre la acción y la reflexión; inversiones importantes en materia de movilidad colectiva y no motorizada, y sobre

todo, una indispensable participación, comunicación y educación ciudadana. Por ejemplo, si bien la recuperación de los andenes ha beneficiado a la mayoría de la población bogotana, hubo un aparente rechazo que también podría estar relacionado con lo que se ha denominado la “falta de parámetros de comparación”. Se ha demostrado que el hecho de no tener términos de comparación con otras realidades urbanas —dentro de la misma ciudad o fuera de ella— hace que la población no perciba con claridad la magnitud de los aspectos negativos de muchas infraestructuras bogotanas de uso cotidiano. El caso de los andenes se podría asimilar a lo que sucede cotidianamente con el transporte colectivo, que a pesar de su precariedad (el segundo problema más grave de la ciudad) ha sido tradicionalmente evaluado de forma positiva por la gente: en una escala de 1 a 5, ha sido calificado relativamente bien en los últimos años, a pesar del empeoramiento de las condiciones de circulación. En el caso de la recuperación del espacio público en los andenes, los beneficiarios —la gran mayoría de los bogotanos— no tenían un verdadero punto de comparación para valorar lo que quería decir una acera sin automóviles, un espacio peatonal elaborado bajo las mínimas normas de diseño urbano.

El cambio de mentalidad es uno de los retos más importantes que han puesto en marcha las últimas administraciones, ya que implica una transformación radical en el tipo de ciudad y ciudadanía que se venía construyendo hasta este momento. En efecto, la naciente metrópoli bogotana se estaba estructurando mucho más sobre la base del automóvil que del transporte colectivo. El vehículo individual ha sido privilegiado por los sucesivos gobiernos —nacionales y locales— a pesar de ser tradicionalmente minoritario. El desarrollo urbano basado principalmente en el automóvil ha sido influido en forma considerable por el modelo de vida estadounidense, predilecta fuente de inspiración de la sociedad colombiana. Desde finales del siglo XIX, la influencia de los Estados

Unidos en América Latina, en el plano socioeconómico y político, ha sido considerable, y sobre todo bastante perjudicial.

En lo que concierne a lo urbano, algunos sectores de Bogotá se parecen cada vez más a las ciudades estadounidenses; no obstante, es obvio que se trata de una equivalencia con las limitaciones propias de una ciudad del Tercer Mundo: existe en el norte un desarrollo “considerable” de las infraestructuras para los automóviles, mientras que el centro es cada vez más relegado y popular. Gran parte de la ciudad, y en particular el norte, ha estado consolidando una imagen urbana estrechamente ligada al uso predominante del automóvil, lo que se refleja en la concentración de infraestructuras viales y en las características formales de los lugares de residencia, consumo y recreación. La predilección de este medio de transporte se refleja sobre todo en la estructura urbana, ya que las principales infraestructuras de circulación benefician al norte en detrimento del resto de la ciudad —en particular del sur—, lo que aumenta la tradicional segregación socioeconómica y espacial. Esta genera, a su vez, un importante desequilibrio que se expande actualmente a escala metropolitana. En la medida en que Bogotá ha estado decididamente limitando el uso del automóvil particular y promoviendo la movilidad colectiva y alternativa, se está sentando un precedente para muchas ciudades del continente. En este sentido, los logros en materia de actividad física y su posible impacto futuro en la prevención del sedentarismo y las enfermedades crónicas son argumentos adicionales importantes para observar desde distintas disciplinas dicha experiencia.

### **La salud pública y la actividad física**

Los logros que comienzan a observarse en materia de salud pública y actividad física guardan gran similitud con otros cambios acontecidos en la ciudad que son más el resultado de la convergencia de factores complementarios, originados en forma aislada e independiente, que de una acción voluntaria,

planeada y coordinada entre distintas entidades públicas. En efecto, no existió un plan general o sectorial en temas urbanos, de movilidad o de salud pública que haya tenido como objetivo movilizar a las personas a gran escala. Si bien ha habido experiencias sectoriales en actividad física, estas eran parciales y en cierta forma marginales en relación con el tamaño de la ciudad. Se han creado programas orientados a la actividad física destinados a empresas o grupos muy reducidos de población. No obstante, la *ciclovía dominical*, un programa que habilita todos los domingos más de 100 km de vías vehiculares para ponerlos al servicio de cerca de 1 millón de personas que hacen caminatas o circulan en bicicletas o en patines, tiene más de 25 años y forma parte del patrimonio recreativo de la ciudad.

Lo que aconteció en Bogotá puede definirse como una sucesión de acciones públicas complementarias en distintos aspectos, muy acertadas y bien orientadas. A pesar de que no han estado articuladas entre sí por las temáticas, el tiempo y el espacio, han favorecido el aumento de la actividad física. En efecto, dos alcaldes y tres administraciones públicas entre 1995 y 2003 han consolidado muy diversas acciones que en su conjunto han llevado a un incremento elevado de la actividad física. Se trata de acciones muy variadas, cuya principal condición parece ser la complementariedad entre las campañas orientadas al cambio de comportamiento de los ciudadanos (“Cultura ciudadana”) y la construcción de espacio público e infraestructura de movilidad colectiva y alternativa. No obstante, es indispensable recordar y recalcar que, adicionalmente, ha habido mejoras en muchos frentes, tales como la reducción considerable de la criminalidad y la accidentalidad vial, y el incremento de la participación ciudadana y de la densidad habitacional, entre otros. Si bien el desplazamiento hasta el sistema *TransMilenio* aporta diariamente casi dos tercios de la media hora que se requiere como mínimo de actividad física, la eliminación del estacionamiento

sobre la vía pública también ha obligado a los automovilistas a moverse un poco físicamente.

Sin embargo, y a pesar de los progresos en materia de actividad física, una investigación en curso<sup>26</sup> muestra una gran contradicción entre lo que los bogotanos perciben con respecto a la actividad o inactividad física y lo que objetivamente realizan o practican. En efecto, dos tercios (66%) de la muestra se consideran físicamente activos, lo que equivale técnicamente a encontrarse en una etapa de mantenimiento. De ser cierto este indicador, sería muy positivo para la salud y la calidad de vida de los ciudadanos, puesto que querría decir que la gran mayoría realiza periódicamente actividades físicas en sus distintos momentos de la vida cotidiana. No obstante, cuando se analizan los niveles de actividad en diferentes momentos, se observa que el sedentarismo está presente en más de tres cuartas partes del tiempo libre, de trabajo y de desplazamiento: este es de 75%, 90% y 79%, respectivamente.

Lo preocupante cuando se indaga sobre las barreras o los impedimentos para que las personas realicen actividades físicas, es que estas están más relacionadas con motivos o causas de carácter individual que colectivo. Efectivamente, parece ser que si las personas son sedentarias es más por falta de voluntad (30%), de energía o de tiempo (20%) que por aspectos relacionados con el contexto general, socioeconómico y espacial de las ciudades. La posible falta de espacios o la inseguridad son muy pocas veces mencionados como barreras para la actividad física. Existe otra gran contradicción, sobre todo si se tiene en cuenta que caminar, correr o subir escaleras son acciones gratuitas, 25% afirma que la

falta de recursos es su principal impedimento para hacer ejercicios físicos.

Tanto el análisis como la prevención de las enfermedades crónicas plantean una modificación de comportamientos que sólo se puede realizar si existe una mínima adaptación gradual a las características internas o externas del individuo. Las primeras están relacionadas con su nivel educativo, cultural, estrato socioeconómico, sexo, edad, grado de sedentarismo y actividad cotidiana o laboral, entre otras. Las segundas se relacionan con las condiciones fisicoambientales y socioculturales. De una parte, las fisicoambientales tienen que ver con la oferta de infraestructura recreativa, deportiva y urbanística; las características ambientales, paisajísticas y climáticas del lugar; las condiciones de la movilidad urbana, entre otras. Las segundas, las socioculturales se refieren a las características colectivas de conciencia, comportamiento y cultura ciudadana; seguridad personal y las representaciones o imaginarios con respecto a la movilidad urbana, la actividad física y la misma ciudad o de información en la ciudad. En este sentido, la experiencia de Bogotá permite suponer que por una parte, la recuperación del espacio público, la construcción de infraestructura para transporte no motorizado y por otra, las campañas de cultura ciudadana, la reducción de las muertes violentas y el aumento del respeto por las normas pueden ser una manera de contribuir desde lo urbano al cambio de comportamiento con respecto al sedentarismo y la actividad física con el fin de mejorar y aumentar la esperanza de vida y la calidad de vida en las ciudades.

## AGRADECIMIENTO

Este texto ha contado con el aporte de varios miembros de la Fundación Ciudad Humana, en especial de la socióloga Brenda Pérez.

<sup>26</sup>Véase la nota a pie de página 5 en este capítulo para la descripción del estudio integral llevado a cabo por el Instituto de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia y la Fundación Ciudad Humana, con financiamiento del Ministerio de Protección Social de Colombia.



## REFERENCIAS

1. US Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*, 1996. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996. Citado en: Wilkinson WC, Eddy N, MacFadden G, Burgess B. *Increasing Physical Activity Through Community Design: A Guide for Public Health Practitioners*. Washington, DC: National Center for Bicycling & Walking; 2002:4.
2. Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960–1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22(1):39–47.
3. Boyle JP, Honeycutt AA, Narayan KM, Hoerger TJ, Geiss LS, Chen H et al. Projection of diabetes burden through 2050: impact of changing demography and disease prevalence in the US. *Diabetes Care* 2001;24(11):1936–1940.
4. Stewart AL, King AC, Haskell W.L. Endurance exercise and health-related quality of life in 50–65 year-old adults. *Gerontologist* 1993;33(6):782–789.
5. Stokols D, Grzywacz JG, McMahan S, Phillips K. Increasing the health promotive capacity of human environments. *Am J Health Promot* 2003;18(1):4–13.
6. Schmid TL, Pratt M, Howze E. Policy as intervention: environmental and policy approaches to the prevention of cardiovascular disease. *Am J Public Health* 1995;85(9):1207–1211.
7. Ardila A. Cómo vamos en movilidad vial. En: El Tiempo, Fundación Corona, Cámara de Comercio de Bogotá, Instituto FES de Liderazgo. *Bogotá, cómo vamos. Cambios en la calidad de la vida de la ciudad 1998–2000*. Bogotá: Instituto FES; 2000:57–70.
8. El Tiempo, Fundación Corona, Cámara de Comercio de Bogotá. *Encuesta Bogotá ¿Cómo vamos?* Bogotá: Casa Editorial El Tiempo; 2004.
9. Mockus A. Cultura ciudadana y espacio público: la experiencia de Bogotá. Trabajo presentado en el Seminario Internacional de Espacio Público, Convivencia y Calidad de Vida: Construyendo una Mejor Ciudad. Abril 21–23, San Juan de Pasto, 2004.
10. La revolución cachaca. *Semana* 2001;(975):1.
11. Londoño JL. Cómo vamos en educación. En: El Tiempo, Fundación Corona, Cámara de Comercio de Bogotá, Instituto FES de Liderazgo. *Bogotá, cómo vamos. Cambios en la calidad de la vida de la ciudad 1998–2000*. Bogotá: Instituto FES; 2000:23–28.
12. Sandoval CA. Las finanzas distritales: logros y retos. En: El Tiempo, Fundación Corona, Cámara de Comercio de Bogotá, Instituto FES de Liderazgo. *Bogotá, cómo vamos. Cambios en la calidad de la vida de la ciudad 1998–2000*. Bogotá: Instituto FES; 2000: 207–216.
13. Ontza J. *La política*. Bilbao: Mensajero; 1980:493.
14. Coing H, Henry E. Pour une approche transversale des services urbains en P.E.D. Communication aux journées internationales de Lille, noviembre 1989:3–4.
15. Mockus A. *Plan de desarrollo distrital 1995–1997, Formar Ciudad*. Bogotá: Instituto Distrital de Cultura y Turismo; 1995.
16. Camacho A. Antanas Mockus: la política de la anti-política. En: Fundación Social. *Síntesis*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 1997:94.
17. Bogotá, Alcaldía Mayor. Tomo 3: Bogotá sin fronteras. En: Alcaldía Mayor de Bogotá. *Bogotá del tercer milenio: historia de una revolución urbana*. Bogotá: Alcaldía Mayor; 2000:12.
18. Beccassino A. *Peñalosa y una ciudad 2600 metros más cerca de las estrellas*. Bogotá: Grijalbo; 2000:18.
19. Bogotá, Alcaldía Mayor. Tomo 4: Bogotá viva. En: Alcaldía Mayor de Bogotá. *Bogotá del tercer milenio: historia de una revolución urbana*. Bogotá: Alcaldía Mayor; 2000:166.
20. Bogotá, Alcaldía Mayor. Discurso de posesión del Alcalde Mayor el 1 de enero de 1998. En: Alcaldía Mayor de Bogotá. *Bogotá del tercer milenio: historia de una revolución urbana*. Tomo 2: Bogotá para todos. Bogotá: Alcaldía Mayor; 2000:123–124.
21. Bogotá, Alcaldía Mayor Tomo 2: Bogotá para todos. En: Alcaldía Mayor de Bogotá. *Bogotá del tercer milenio: historia de una revolución urbana*. Bogotá: Alcaldía Mayor; 2000:156.
22. Bogotá, Alcaldía Mayor Tomo 2: Bogotá para todos. En: Alcaldía Mayor de Bogotá. *Bogotá del tercer milenio: historia de una revolución urbana*. Bogotá: Alcaldía Mayor; 2000:8.

# **Estrategias integradas al nivel nacional**



# MEJORAR LA NUTRICIÓN EN MÉXICO: EL USO DE LA INVESTIGACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES SOBRE POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE NUTRICIÓN

*Juan A. Rivera<sup>1</sup>*

---

## INTRODUCCIÓN

El propósito de la investigación científica es la generación de conocimientos. La herramienta fundamental de la investigación, en las diversas áreas del conocimiento, es el método científico, cuya aplicación permite replicar experimentos o estudios y comparar sus resultados para formular enunciados plausibles o probables sobre relaciones entre variables. El método científico puede aplicarse al estudio de diversos temas y su aplicación puede estar motivada por la curiosidad humana, sin que necesariamente los resultados de la investigación tengan aplicación práctica inmediata, o bien puede tener como propósito la solución de problemas o la aplicación práctica inmediata.

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) de México, institución dedicada a la investigación en salud pública y nutrición, ha definido claramente su vocación de generar conocimientos para aplicarlos al mejoramiento de la salud de la población. Este tipo de investigación, denominado por Frenk “investigación con misión” (1), ha sido definido como “el desarrollo de un esfuerzo de investigación que tiene como propósito modificar algún aspecto de la realidad a través de la producción de conocimientos y tecnología”.

La “misión” es precisamente esa modificación de la realidad.

La investigación con misión en salud pública dirige pues sus esfuerzos a mejorar las condiciones de salud de la población mediante la aplicación del método científico al estudio de distintos objetos y niveles de análisis. Los objetos de análisis son las condiciones de salud de la población y la respuesta social organizada (políticas, programas y acciones) para la prevención y control de dichas condiciones. Los niveles de análisis incluyen partículas subcelulares (biología molecular), individuos (investigación clínica), poblaciones (investigación epidemiológica) y sistemas de salud (investigación en sistemas), utilizando un enfoque multidisciplinario para generar conocimientos que permitan resolver los retos de salud pública. Una vertiente importante de la investigación con misión es el uso de datos científicos para la toma de decisiones en salud pública, incluidos el diseño y la evaluación de políticas de salud y nutrición.

Una conclusión errónea a la que se llega frecuentemente al enfrentarse por vez primera al concepto de investigación con mi-

---

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, México.

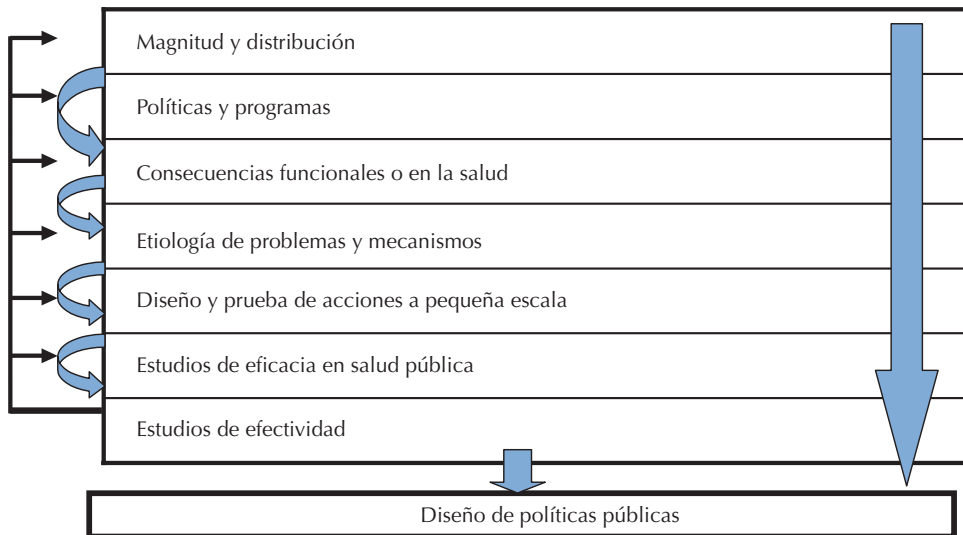
sión es que se trata de investigación aplicada, cuya único propósito es la solución de problemas. Frecuentemente se hace la distinción entre la investigación aplicada (con la que se confunde la investigación con misión) y la investigación básica, la que genera conocimiento universal. Una característica importante del tipo de investigación que aspira a realizar el INSP es que intenta generar conocimiento fundamental, es decir con efecto en la estructura conceptual o en la perspectiva de un campo particular del conocimiento, y simultáneamente intenta ser de utilidad. Esta clase de investigación, denominada "estratégica", ha sido descrita por Stokes (2), quien plantea que el concepto tradicional que tipifica la investigación como un continuo en una sola dimensión, con la investigación pura y la investigación aplicada en los extremos, es inadecuado. Propone que la investigación debe concebirse en un plano bidimensional, con un eje representado por la búsqueda de la generación de conocimiento fundamental y otro eje representado por la búsqueda de la utilidad de la investigación. La investigación estratégica se ubica en el cuadrante que representa tanto la búsqueda de conocimiento fundamental como su utilidad. Un ejemplo histórico de este tipo de investigación es el realizado por Pasteur, quien combinaba ambos intereses.

El Centro de Investigación en Nutrición y Salud (CINyS) del INSP, acorde con la filosofía de investigación estratégica con misión, ha venido desarrollando una agenda de investigación que tiene como propósito prevenir y controlar la mala nutrición en nuestro país mediante la generación de conocimientos y tecnología dirigidos a mejorar la efectividad de la respuesta social organizada en torno a los problemas de la mala nutrición. En este capítulo se presentan pruebas sobre el uso de los resultados de la investigación científica en México para generar acciones orientadas a la prevención y control de la mala nutrición de la población y para el diseño de programas de nutrición con alto potencial de generar efectos positivos; se pre-

sentan asimismo datos sobre el uso de la evaluación para alimentar la toma de decisiones en los programas y políticas vigentes.

El CINyS, inspirado en la filosofía de investigación estratégica con misión, estableció un esquema que ha servido como guía para definir la agenda de investigación del Centro. Para cada uno de los diversos problemas relacionados con la mala nutrición o con el desafío de los sistemas de salud para promover una nutrición adecuada o prevenir o controlar la mala nutrición, se identifican etapas de la investigación con misión que por lo general se suceden en forma secuencial, pero que también pueden funcionar en forma iterativa, es decir, al alcanzarse una etapa superior es necesario en ocasiones volver a una etapa anterior para responder las nuevas preguntas de investigación surgidas.

La secuencia de investigación en torno a problemas de mala nutrición (figura 1) se inicia con: a) el estudio de las condiciones (magnitud y distribución de los problemas de mala nutrición de la población y sus determinantes) y de las respuestas (políticas y programas de alimentación, nutrición y salud con efecto potencial en la mala nutrición), y continúa con: b) estudios sobre las consecuencias funcionales o en la salud de la población de la mala nutrición, para determinar la relevancia de los problemas, c) estudios sobre la etiología de los problemas y los mecanismos biológicos o sociales que los explican, d) el diseño y prueba de acciones o intervenciones a pequeña escala, e) ensayos clínicos controlados para el estudio de la eficacia de las intervenciones o acciones, f) estudios de efectividad o evaluación de acciones o programas, incluidas la evaluación de proceso y de costoefectividad. La figura finaliza con el diseño de políticas y programas y su evaluación para retroalimentar la toma de decisiones. Los resultados de la evaluación son útiles para identificar problemas operativos o de diseño, lo que genera nuevas preguntas de investigación que al ser respondidas alimentan el ciclo de investigación con misión en algún punto de la figura. En este

**FIGURA 1. Etapas del proceso de investigación con misión.**

proceso final interactúan en forma estrecha los investigadores y los funcionarios públicos a cargo del diseño y gestión de las políticas de nutrición y salud pública.

En las distintas etapas es indispensable revisar la literatura para identificar los conocimientos existentes y los principales vacíos y establecer las necesidades de investigación; estas se contrastan con las capacidades y ventajas comparativas del CINyS para definir así las líneas y proyectos de investigación en las que el Centro puede contribuir de manera efectiva. Este proceso es asimismo útil para determinar las necesidades de formación o reclutamiento de personal del CINyS y para forjar alianzas estratégicas con otros grupos de investigación a fin de generar una masa crítica efectiva que permita responder a los retos de la investigación con misión.

A continuación se presenta una crónica de la manera en que, mediante la aplicación de este esquema, se han utilizado resultados de investigación para el diseño de políticas y programas dirigidos a la prevención de la mala nutrición en México. Varios de los resultados útiles para abatir la desnutrición

han contribuido también al conocimiento fundamental en este campo y han sido publicados en revistas mexicanas y extranjeras con revisión de pares.

### **ESTUDIOS SOBRE LA MAGNITUD Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE NUTRICIÓN EN MÉXICO (EL ESTUDIO DE LAS CONDICIONES)**

Una labor importante del CINyS ha sido la realización y el análisis de encuestas nacionales probabilísticas que recogen datos sobre el estado nutricional de la población mexicana y sus determinantes. En 1993, cuando se estableció en el INSP el grupo de investigación que se convertiría posteriormente en el CINyS, se analizaron, difundieron y publicaron los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) de 1988, realizada por la Secretaría de Salud (SSA) (3). Diez años después, el INSP buscó apoyo financiero para realizar una segunda ENN. El apoyo que brindaron la SSA y otras organizaciones permitió llevar a cabo la segunda ENN entre 1988 y 1999

(denominada en el resto del documento ENN-1999). Las encuestas permitieron conocer la magnitud y distribución de los problemas de la mala nutrición y sus factores determinantes, y esos datos se difundieron tanto a la comunidad científica como a los funcionarios responsables de las políticas de alimentación, nutrición y salud. Como se describirá en detalle más adelante, mediante publicaciones y presentaciones dirigidas a actores claves en el diseño y gestión de las políticas y programas, los resultados de la ENN-99 detonaron diversas acciones, políticas y programas públicos para la prevención de la desnutrición.

A continuación se efectúa un breve recuento de los hallazgos de la ENN-99, que constituyeron la base a partir de la cual se diseñaron las políticas y programas de nutrición y que representaron un importante insumo para definir la agenda de investigación del CINyS.

Los problemas principales derivados de la mala nutrición en México, de acuerdo a la ENN-99, eran el retardo en el crecimiento lineal (talla baja), la anemia, las deficiencias de varios micronutrientes y el sobrepeso y la obesidad.

### **Retardo en el crecimiento lineal (talla baja)**

En México, la talla baja continúa siendo un importante problema de salud pública entre los niños menores de 5 años de edad, mientras que la emaciación ya no constituye un problema de gran magnitud en los niveles nacional y regional. En el ámbito nacional, casi uno de cada cinco niños menores de 5 años de edad (17,7%) tenía baja talla en 1999, mientras que solamente 2% presentaba emaciación. El análisis de la prevalencia de talla baja para la edad reveló que esta ocurre predominantemente durante los dos primeros años de vida. Así, mientras que en el primer año de vida la prevalencia es de 8%, durante el segundo año llega a 22%, un aumento de casi tres veces, y permanece en 20% hasta los 4

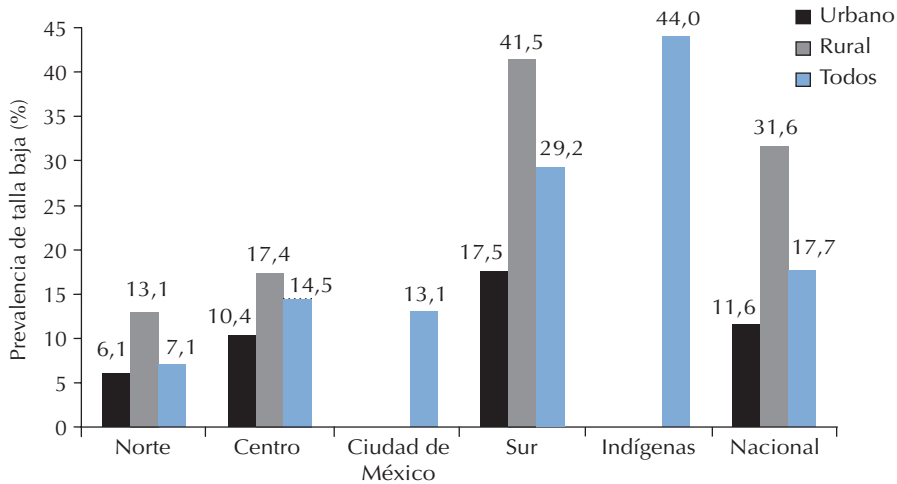
años de edad. La baja talla no se recupera posteriormente, como puede apreciarse al estudiar las estaturas de niños en edad escolar y mujeres en edad fértil (4).

Uno de los hallazgos más preocupantes de la ENN-99 fue la inequidad en la distribución de la desnutrición. La talla baja se distribuye en forma heterogénea entre los subgrupos poblacionales. La figura 2 muestra la prevalencia de talla baja para cada una de las cuatro regiones estudiadas,<sup>2</sup> por zonas urbanas y rurales y en niños indígenas. La prevalencia en las zonas rurales (31,6%) es cerca de tres veces mayor que la encontrada en las zonas urbanas (11,6%), y en el norte (la región más próspera) es mucho menor que en el sur (la región más pobre). La comparación entre regiones y zonas urbanas y rurales da lugar a las diferencias más grandes. Por ejemplo, mientras que la prevalencia en las zonas urbanas del norte es de cerca de 6%, en el sur rural es de más de 40%, casi siete veces más alta (5).

Uno de los grupos con las condiciones de vida más pobres de México es la población indígena. Cerca de dos tercios de las familias de niños indígenas menores de 5 años de edad se ubican en los dos deciles más bajos de condiciones de vida comparados con menos de 15% de las familias de niños no indígenas. La prevalencia de talla baja es aproximadamente tres veces más alta en los niños indígenas (44,3%) comparada con los no indígenas (14,5%), y las diferencias se reducen a alrededor de la mitad al ajustarlas por nivel socioeconómico pero continúan siendo significativamente más altas en los niños indígenas ( $p < 0,05$ ) (6).

La prevalencia de talla baja por decil de nivel socioeconómico muestra una fuerte tendencia a aumentar cuando menor es el nivel socioeconómico. La diferencia en la

<sup>2</sup>La ENN-99 fue representativa de cuatro regiones: el norte, que incluye principalmente los estados fronterizos con los Estados Unidos, el sur, que comprende los estados más pobres, la Ciudad de México, incluida la zona metropolitana y los estados del centro.

**FIGURA 2. Inequidad en la distribución de la desnutrición (talla baja) en México.**

**Fuente:** Rivera J, Sepúlveda-Amor J. Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999: translating results into nutrition policy. *Salud Pública Mex* 2003;45(Suppl 4):S565-S575.

prevalencia de talla baja entre el decil más alto (47,6%) y el más bajo (4,6%) fue de casi 10 veces (5).

En 1988, la prevalencia de baja talla, bajo peso y emaciación era de 22,8%, 14,2% y 6,0%, respectivamente. Los cambios entre las encuestas fueron de 5,1 puntos porcentuales para la talla baja (22,4% en relación con la línea basal), 6,6 puntos porcentuales para el peso bajo (46,5% en relación con la línea basal) y 4 puntos porcentuales para la emaciación (67,0% en relación con la línea basal). Es decir, hubo una disminución satisfactoria en las prevalencias de emaciación, pero los avances en cuanto a la baja talla fueron menos satisfactorios, en especial cuando se comparan con las disminuciones experimentadas en América del Sur en su conjunto durante un período similar (5). La prevalencia de talla baja en América del Sur pasó de 17,2% en 1990 a 9,3% en 2000; es decir, disminuyó 7,9 puntos porcentuales o 45,9% en relación con la prevalencia basal (7). Se concluye que la disminución de la prevalencia de baja talla registrada en México entre 1988 y 1999 es muy inferior a la esperada, sobre todo teniendo en cuenta el elevado gasto del

Gobierno en programas de ayuda alimentaria durante ese período, lo que se discutirá en detalle más adelante.

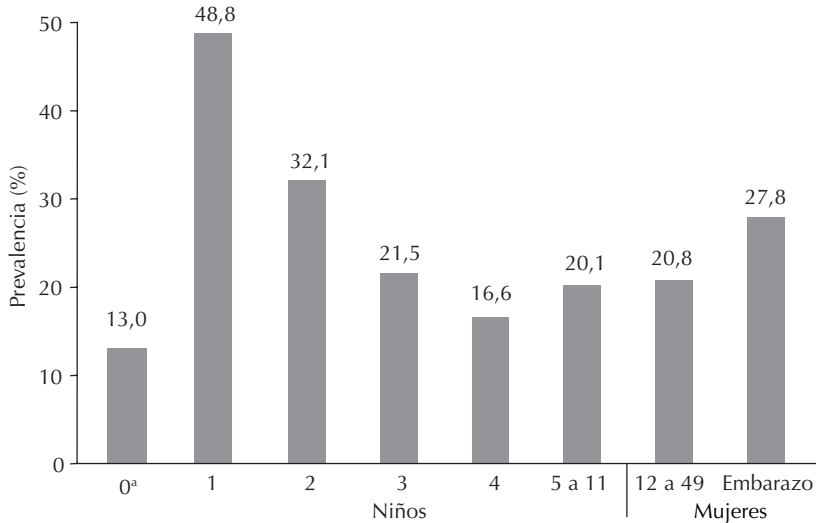
### Deficiencias de micronutrientes y anemia

Más de uno de cada cuatro niños menores de 5 años de edad (27,2%) presentaban anemia, y entre un cuarto y la mitad tenían deficiencias de uno o más micronutrientes (figuras 3 y 4). La prevalencia de deficiencia de hierro, zinc y vitamina A fueron 52%, 33% y 27%, respectivamente. Asimismo, más de 25% de los niños presentaron concentraciones séricas de ácido ascórbico que indican una ingesta baja diaria de vitamina C proveniente de los alimentos (figura 4).

La anemia y algunas de las deficiencias de micronutrientes aparecen predominantemente a edades tempranas. La prevalencia de anemia alcanza un máximo en el segundo año de vida, cuando afecta a casi la mitad de los niños, y disminuye a cerca de 17% a los 4 años de edad (figura 3). La deficiencia de hierro afecta a cerca de dos tercios de todos los niños entre 1 y 2 años y a menos de 50% entre



**FIGURA 3. Prevalencia de anemia en niños y mujeres, México, 1999.**



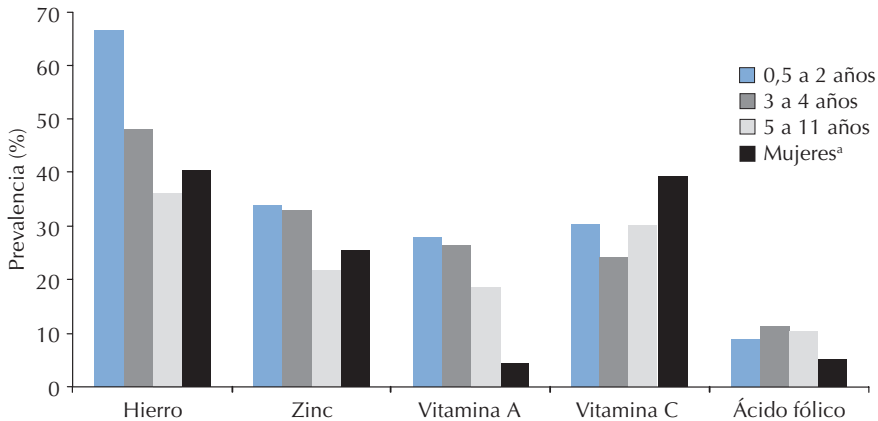
<sup>a</sup>6 a 11 meses.

**Fuente:** Rivera J, Sepúlveda-Amor J. Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999: translating results into nutrition policy. *Salud Pública Mex* 2003;45(Suppl 4):S565-S575.

3 y 4 años de edad (figura 4). En contraste con la talla baja, las diferencias en la prevalencia de anemia no son perceptiblemente diferentes por región y entre zonas urbanas y rurales, pero son más altas en los niños indígenas (35,8%) en comparación con los niños no indígenas (26,1%) (5, 6).

La prevalencia de anemia en niños de 5 a 11 años fue de 20,1% (figura 3) y los micronutrientes con la mayor prevalencia de deficiencia en estas edades fueron el hierro (36%), la vitamina C (30%), la vitamina A y el zinc (alrededor de 20%) y el ácido fólico (cerca de 10%) (figura 4) (8-10). La prevalen-

**FIGURA 4. Prevalencia de deficiencia de micronutrientes seleccionados, México, 1999.**



<sup>a</sup>No embarazadas.

**Fuente:** Rivera J, Sepúlveda-Amor J. Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999: translating results into nutrition policy. *Salud Pública Mex* 2003;45(Suppl 4):S565-S575.

cia nacional de anemia fue de 20,8% en mujeres no embarazadas y de 27,8% en mujeres embarazadas (figura 3) (11) y los micronutrientes con mayor prevalencia de deficiencia en mujeres no embarazadas fueron el hierro (40,5%) y la vitamina C (39,3%), seguidos por el zinc (25,3%), mientras que las deficiencias de vitamina A y ácido fólico fueron de alrededor de 5% (figura 4) (9, 10).

## Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en una epidemia nacional en México, particularmente en adultos, y son ya una preocupación en niños.

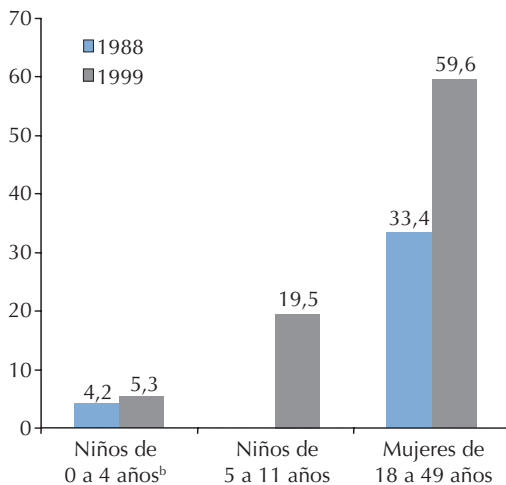
La prevalencia nacional de sobrepeso (puntaje Z de peso para la talla >+2) en niños menores de 5 años es de 5,3% (figura 5) con mayores porcentajes en el norte (7,2%), comparado con las demás regiones (4% y 5%) y en zonas urbanas (5,9%) frente a las rurales (4,6%). La prevalencia en 1988 fue de 4,2%

(figura 5); por lo tanto, el incremento en 11 años fue de 1,1 puntos porcentuales (4).

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad (12) en niños de 5 a 11 años de edad es de 19,5% (13) (figura 5). Las regiones con las prevalencias más altas fueron la Ciudad de México (26,6%) y el norte (25,6%), seguidas por el centro (18,0%) y el sur (14,3%). La prevalencia fue mucho más alta en las zonas urbanas (22,9%) que en las rurales (11,7%). La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres de 18 a 49 años de edad (figura 5) fue de 59,6% en el ámbito nacional (35,2% en sobrepeso y 24,4% en obesidad), con la prevalencia más alta en el norte (65,3%) seguida por la Ciudad de México (59,1%), el centro (58,6%) y el sur (55,3%).

Las prevalencias de sobrepeso y obesidad en mujeres tuvieron un incremento inusualmente elevado en los 11 años transcurridos entre una y otra encuesta. Las prevalencias nacionales de sobrepeso y obesidad en 1988 fueron de 24,0% y 9,4%, respectivamente (figura 5). Los aumentos fueron de 10,3 puntos porcentuales para sobrepeso (41,3% de incremento con respecto a la línea basal) y 15 puntos porcentuales para obesidad (aumento de 160% en relación con la línea basal) (14). Los ejemplos que se presentan sobre el uso de la investigación para el diseño de políticas y programas y para la toma de decisiones, se refieren a los problemas de desnutrición y no a los de sobrepeso y obesidad.

**FIGURA 5. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños<sup>a</sup> y mujeres en México, según resultados de las encuestas de 1988 y 1999.**



<sup>a</sup>En 1988, no se estudió a niños de 5 a 11 años de edad.

<sup>b</sup>Puntaje Z de peso para la talla > +2.

**Fuente:** Rivera J, Sepúlveda-Amor J. Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999: translating results into nutrition policy. *Salud Pública Mex* 2003;45(Suppl 4):S565-S575.

## ESTUDIOS SOBRE LA RESPUESTA SOCIAL ORGANIZADA: POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE NUTRICIÓN EN MÉXICO

México tiene una larga historia de ejecución de políticas y programas orientados a mejorar la nutrición de grupos vulnerables. A pesar de ello, la desnutrición constituye uno de los retos de salud pública más importantes en el país. Varias publicaciones del CInyS analizan desde una perspectiva histórica las principales estrategias, programas y

políticas que se han puesto en práctica en México, examinando su diseño e implementación, así como algunos resultados obtenidos (15, 16). En los análisis que hemos realizado es evidente que México ha hecho inversiones cuantiosas en programas de ayuda alimentaria. Por ejemplo, en 1993 el Gobierno mexicano gastó más de US\$ 2 millones al día en programas de ayuda alimentaria, incluidos los programas de subsidios al consumo. Esta cantidad es superior al gasto mínimo de ayuda alimentaria recomendado por diversas organizaciones para mejorar la nutrición de la población. Sin embargo, como se analizó en el capítulo anterior, la prevalencia de desnutrición, anemia y deficiencias de micronutrientes es elevada y la velocidad de disminución de la prevalencia de talla baja, indicador de desnutrición crónica, resultó inferior a la esperada durante la década de 1990, a pesar de las elevadas inversiones en programas de ayuda alimentaria.

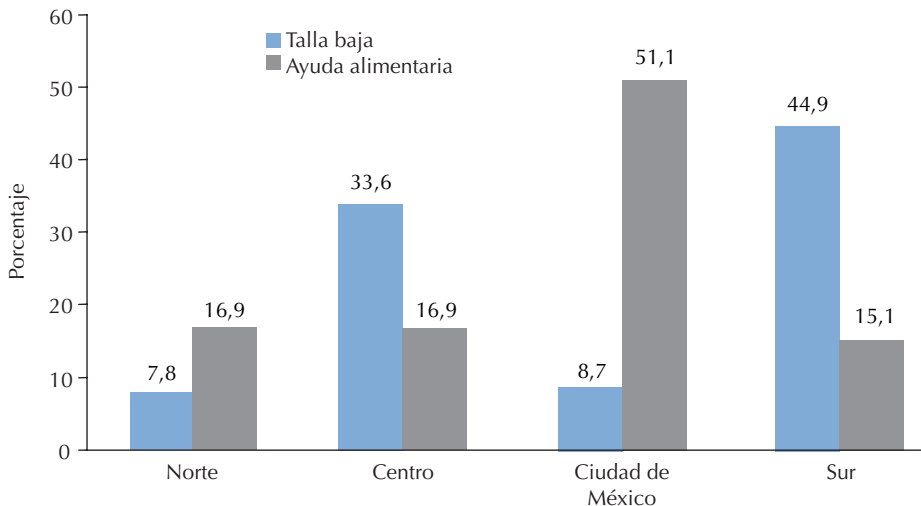
Estas observaciones llevaron a examinar diversos aspectos de la ayuda alimentaria proporcionada por el Gobierno en 1988, de acuerdo con los datos de la encuesta realizada ese año, incluidas la magnitud y distribución de dicha ayuda, en comparación con

las necesidades nutricionales de la población. Esa investigación produjo hallazgos sumamente valiosos que fueron utilizados por el CInyS para influir en el diseño de las políticas de nutrición durante la década de 1990.

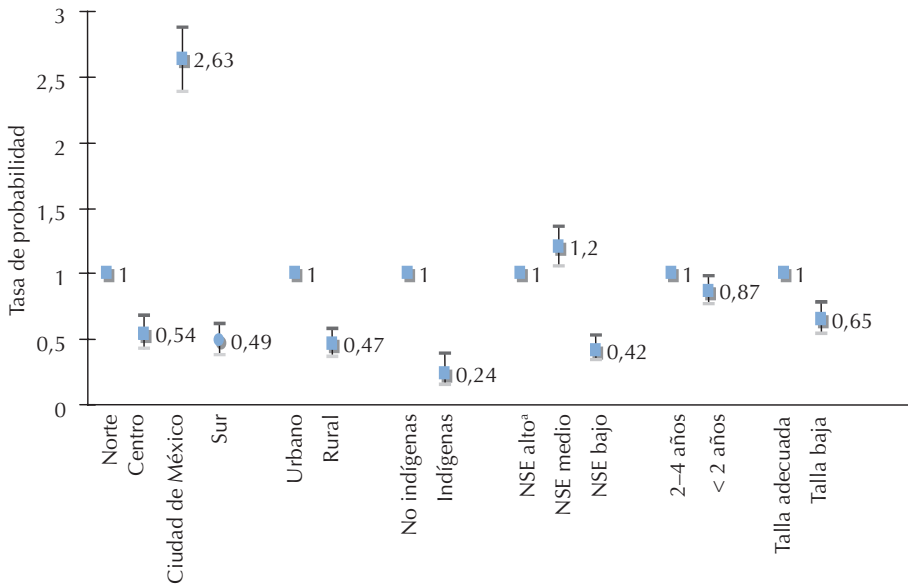
Se concluyó que entre las razones de la baja efectividad de los programas de nutrición en México se destacaba el hecho de que no estaban dirigidos a los grupos de población que más los necesitaban. La figura 6 muestra la distribución de los niños con baja talla en 1988 y el porcentaje de familias beneficiarias de los diversos programas de ayuda alimentaria por región. De los casi 2 millones de niños con talla baja, casi 45% se encontraban en la región sur del país, la más pobre, mientras que en la Ciudad de México se ubicaban menos de 9% de los niños con desnutrición crónica. En cambio, 51% de las familias de menores de 5 años beneficiarias de la ayuda alimentaria estaban radicadas en la Ciudad de México y solamente 15% vivían en el sur, la región con las máximas prevalencias (figura 6).

También se encontró que la probabilidad de recibir ayuda alimentaria (figura 7) era de 0,47 para las familias de zonas rurales en relación con las de zonas urbanas (utilizando

**FIGURA 6. Distribución de niños con talla baja y de población beneficiaria de programas de ayuda alimentaria, por región, 1988.**



**FIGURA 7. Tasa de probabilidad (IC 95%) de participación en programas de ayuda alimentaria en hogares con menores de 5 años.**



NSE = Nivel socioeconómico.

como referencia una probabilidad de 1 en estas últimas), de 0,24 para las familias indígenas en relación con las no indígenas, de 0,42 en el tercil de condiciones de vida baja en relación al tercil con condiciones de vida elevadas, de 0,87 para las familias con niños menores de 2 años de edad en relación a las familias con niños de 2 a 4 años y de 0,65 para las familias con niños de baja talla en relación con las familias sin niños con baja talla (figura 7) (17).

Además del énfasis puesto en las zonas urbanas y de la falta de focalización en las regiones con las mayores prevalencias de desnutrición, en las familias pobres, en los grupos indígenas y en los menores de 2 años, se encontró que los alimentos distribuidos o subsidiados no eran adecuados para la alimentación de los niños de 6 a 24 meses de vida, que no existía coordinación entre los programas, lo que llevaba a la duplicación de esfuerzos y de beneficios, y que el componente educativo era débil. Estos resultados fueron de gran utilidad para modificar los fundamentos de las políticas y programas de

nutrición a finales de la década de 1990, como se verá más adelante.

### ESTUDIOS SOBRE LAS CONSECUENCIAS FUNCIONALES DE LOS PROBLEMAS DE MALA NUTRICIÓN EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN

El CINyS ha mantenido una colaboración estrecha con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y con el doctor Reynaldo Martorell y su grupo de investigadores, actualmente en la Universidad de Emory. En el marco de esta colaboración, investigadores del CINyS han participado en diversos análisis sobre los efectos funcionales de la desnutrición en el período de gestación y durante los primeros años de vida (el período formativo), los cuales han mostrado que la desnutrición en ese período formativo tiene efectos adversos no solo en la niñez sino a lo largo de toda la vida.

Los estudios realizados en colaboración con el INCAP señalan que la desnutrición

durante la gestación y los primeros dos o tres años de vida se asocia con retardo en el crecimiento y el desarrollo psicomotor (18, 19) y con efectos adversos a más largo plazo. Por ejemplo, se asocia durante la adolescencia y la edad adulta con disminución: a) del tamaño corporal (20), b) de la capacidad de trabajo físico (21) y c) del desempeño intelectual y escolar (22). Esto, sin duda, puede repercutir en la capacidad del individuo para generar ingresos (23).

Más aún, los estudios demuestran que la desnutrición en los primeros años de vida tiene efectos en variables reproductivas. Por ejemplo, las mujeres con antecedentes de desnutrición moderada durante la niñez tienen hijos con menor peso al nacer que las mujeres mejor nutridas durante ese período de la vida (24). El bajo peso al nacer aumenta el riesgo de morbilidad, por lo que la nutrición de las niñas en su etapa temprana de desarrollo puede afectar a la salud y supervivencia de la siguiente generación.

En resumen, la investigación colaborativa con el grupo de la Universidad de Emory y el INCAP muestra que la desnutrición en etapas tempranas de la vida no solamente merma la salud y supervivencia durante la niñez, sino que provoca efectos adversos en el desarrollo de capital humano, así como en la salud durante la edad adulta; y repercute en la salud de la siguiente generación. Estos datos, aunados a la información sobre la magnitud de los problemas de desnutrición, resultaron sumamente útiles para demostrar la relevancia de los problemas prevalentes en México y convencer así a los órganos de decisión sobre la necesidad de aplicar acciones dirigidas a prevenir la desnutrición.

## ESTUDIOS SOBRE LA ETIOLOGÍA DE LOS PROBLEMAS Y LOS MECANISMOS BIOLÓGICOS O SOCIALES QUE LOS EXPLICAN

Una vez determinados los principales problemas de la mala nutrición en la pobla-

ción y su relevancia, así como los problemas en los que el Centro cuenta con capacidad y ventajas comparativas, es posible identificar los problemas prioritarios para la investigación. Posteriormente, se necesita información sobre la etiología y los mecanismos biológicos y sociales que explican la epidemiología del problema, para estar en disponibilidad de emprender acciones para su prevención o corrección. La revisión de la literatura es crucial en esta etapa, porque permite identificar los posibles vacíos en el conocimiento que requieran abordarse mediante investigación, a la luz de las capacidades y ventajas comparativas.

A continuación se exponen brevemente algunos ejemplos de contribuciones del CInyS en esta etapa de generación del conocimiento que han sido útiles para la toma de decisiones en salud pública.

Estudios realizados en colaboración con el INCAP mostraron que la suplementación con zinc en niños con dietas pobres en este mineral tiene efectos positivos en el crecimiento (25), en la reducción de los períodos con diarrea (26) y en el aumento de la actividad física (27). Esta información demostró la necesidad de incluir zinc en las intervenciones para prevenir el retardo en el crecimiento.

Investigadores del CInyS han realizado estudios sobre la biodisponibilidad de distintas formas químicas de hierro y zinc en diversos alimentos fortificados, con el propósito de diseñar o modificar estrategias para la prevención de las deficiencias de estos dos minerales, las cuales constituyen los dos principales problemas de nutrición pública en México.

Uno de los estudios mostró que el hierro reducido, adicionado a un suplemento alimenticio diseñado para abatir la anemia y la deficiencia de hierro, tenía una biodisponibilidad sumamente baja, mientras que otras dos formas de hierro, el sulfato y el fumarato ferrosos, tenían biodisponibilidad elevada (28). Estos resultados han sido utilizados por el CInyS para recomendar la sustitución del tipo de hierro adicionado a los suplementos.

Otro estudio indicó que el óxido de zinc —una forma química de zinc de bajo costo—, que se utiliza actualmente en varios alimentos fortificados que distribuyen diversos programas, presenta una absorción similar al sulfato de zinc, de mayor costo, cuando se agrega a un suplemento alimenticio con base en harina de maíz, lo que llevó a corroborar que el tipo de zinc que se usa en programas de fortificación de alimentos en México es el adecuado (29).

Una investigación reciente cuantificó la cantidad de hierro absorbido agregando a la leche dos formas de hierro “marcado” (Fe57 y Fe58). La absorción del hierro contenido en la leche correspondió a 10% de la cantidad total de hierro agregada. Este valor de absorción permite calcular la cantidad de hierro asimilada en relación con la leche consumida. Así, un niño que consuma los 400 mL de leche fortificada recomendada por el programa estará absorbiendo, con la leche, entre 50% y 150% de la cantidad necesaria para satisfacer sus necesidades (requerimientos de hierro), dependiendo de la edad.

Otro resultado relevante se obtuvo de un análisis del estudio de Guatemala realizado por el INCAP (30), el cual demostró que los efectos de la suplementación alimenticia en el crecimiento de niños en riesgo de desnutrición son elevados durante los dos primeros años de vida y posteriormente son casi nulos. Por ejemplo, la ganancia de talla por 100 kcal de suplemento alimenticio es de casi 1 cm durante el primer año de vida, de alrededor de 0,5 mm durante el segundo año y de 0,4 mm durante el tercer año de vida, mientras que entre los 3 y los 7 años fluctúa entre 0 y 1,5 mm por año. Este hallazgo ha sido utilizado como argumento para reforzar la recomendación de dar prioridad a las acciones dirigidas a las etapas tempranas de la vida.

## EL DISEÑO Y PRUEBA DE ACCIONES O INTERVENCIONES A PEQUEÑA ESCALA

El CINyS ha diseñado acciones o estrategias orientadas a mejorar la nutrición de la

población y las ha probado a pequeña escala para evaluar su factibilidad y sus efectos. A continuación se presentan brevemente dos ejemplos.

Como parte del diseño de suplementos alimenticios fortificados, el CINyS ha realizado varios estudios de aceptación y consumo en la comunidad (31). Asimismo, se han desarrollado y evaluado a pequeña escala estrategias de comunicación educativa para mejorar el consumo de un suplemento nutritivo distribuido como parte de un programa nacional (32).

Antes de presentar ejemplos de estudios de eficacia y efectividad, se ofrecen algunos ejemplos del uso de resultados de investigaciones científicas para influir en la toma de decisiones en materia de políticas y programas de nutrición.

## USO DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN PARA MOTIVAR ACCIONES DE NUTRICIÓN PÚBLICA

El CINyS ha utilizado resultados de investigación para fomentar el diseño y aplicación de políticas y acciones dirigidas a mejorar la nutrición de la población entre los decisores políticos. Se describen a continuación algunas de las políticas y programas cuya motivación inicial fue la difusión de resultados de investigaciones dirigida a los responsables de políticas de salud y nutrición, o cuyo diseño se alimentó de esa información.

A mediados del decenio de 1990, el Gobierno mexicano comenzó a planificar un ambicioso programa de inversión en desarrollo humano en el que participaron las secretarías de Hacienda (Finanzas), Educación, Salud, y Desarrollo Social. Este programa, llamado durante su fase inicial Programa de Educación, Salud y Alimentación (*Progresá*) y denominado actualmente *Oportunidades*, planteó desde sus orígenes el uso de transferencias de dinero condicionadas a la inversión de las familias en la salud, alimentación y educación de los niños. Se trata

de un programa federal de lucha contra la pobreza, que entrega transferencias monetarias como incentivo para la inversión en el desarrollo de capital humano. Las familias reciben dinero solo si asisten regularmente a los establecimientos de salud, reciben educación en salud e inscriben y mantienen a sus hijos en la escuela. *Oportunidades* comenzó en 1997 como un programa nacional diseñado para resarcir las necesidades inmediatas de las familias de más bajos recursos y para romper la transmisión intergeneracional de la pobreza. En la actualidad cubre a aproximadamente 5 millones de familias de las zonas rurales y urbanas, seleccionadas por su bajo nivel socioeconómico.

El grupo encargado del diseño del programa consultó al INSP acerca del efecto potencial del proyecto, tal y como estaba originalmente planteado, sobre el estado nutricional de los niños. Se presentaron y discutieron ampliamente las pruebas de que la gestación y los primeros años de vida constituyen un período formativo fundamental y ofrecen por tanto una ventana de oportunidad única para la aplicación de acciones efectivas orientadas a mejorar la nutrición. Se mostraron asimismo los resultados de estudios que señalan la importancia de incluir micronutrientes, especialmente hierro y zinc, en los programas para combatir la desnutrición. También se brindaron pruebas de que la mayoría de los problemas de desnutrición (baja talla, anemia y deficiencias de algunos micronutrientes) muestran tasas de prevalencia más elevadas en la población más pobre: en la región sur, entre los que viven en zonas rurales y las familias indígenas, y entre los que pertenecen a la distribución más baja de condiciones socioeconómicas (3), lo que apoyaba uno de los fundamentos del programa: la orientación de las acciones hacia las familias de menores ingresos. Se ofrecieron, además, datos sobre el diseño y la orientación inadecuados de los programas de ayuda alimentaria en México, descritos anteriormente.

Los investigadores del CINyS consultados por los responsables del diseño del pro-

grama, manifestaron su preocupación sobre un supuesto básico del programa: que bastaría con asegurar transferencias monetarias a las familias de bajos ingresos para mejorar la nutrición de la población. Expresaron sus reservas de que las transferencias monetarias mejorarán sustancialmente la alimentación y nutrición de las madres y niños durante el período vulnerable de la gestación hasta los tres años de vida. Presentaron pruebas obtenidas en la población mexicana sobre las prácticas inadecuadas de alimentación del niño durante el período crítico de los primeros dos años de vida, en el que se excluyen alimentos ricos en varios nutrientes, y mostraron que dichas prácticas, en particular la exclusión de diversos alimentos de alto valor nutritivo, están influidas de manera importante por factores culturales y sociales, además de los factores económicos, los únicos, estos últimos, que se modificarían en virtud de la transferencia de dinero. Asimismo, recomendaron agregar un componente que incluyera la distribución de suplementos de alto valor nutritivo para apoyar la nutrición durante la etapa formativa, acompañada de acciones efectivas de educación en materia de nutrición que garantizaran el uso adecuado de los suplementos y el empleo de los ingresos adicionales para la compra de alimentos de alto valor nutritivo.

Propusieron también la creación de un Comité de Expertos en Nutrición (CEN) de diversas instituciones dedicadas a la investigación en este campo. Las recomendaciones del CINyS fueron aprobadas y el CEN recibió el mandato por parte de la Secretaría de Salud de desarrollar el componente de nutrición del programa, el cual incluye la entrega de alimentos fortificados con micronutrientes a los niños de 4 a 23 meses de edad, a los niños de bajo peso de 2 a 4 años y a las mujeres lactantes y embarazadas. El CEN tuvo a su cargo el diseño de los alimentos fortificados con base en las pruebas existentes sobre el estado nutricional de la población (3, 33, 34). De esta forma, los suplementos fueron específicamente diseñados para niños pe-

queños y mujeres. Los ingredientes utilizados para su elaboración fueron leche entera en polvo, azúcar, maltodextrinas, vitaminas, minerales y sabores, y contenían los nutrientes más deficitarios en la dieta de los niños mexicanos (cuadro 1) (35). El grupo destinatario de las acciones de nutrición fueron los niños menores de 2 años y las mujeres lactantes y embarazadas de familias de bajos ingresos. El programa incluía un componente de evaluación como parte esencial del diseño (31).

Otros programas han sido diseñados o modificados gracias a la difusión de resultados de investigación a los responsables de definir las políticas públicas. Uno de ellos es un programa de suplementación farmacológica con micronutrientes múltiples a gran escala, cuya finalidad es prevenir la anemia y las deficiencias de micronutrientes en infantes en comunidades predominantemente indígenas, en las cuales la desnutrición alcanza las prevalencias más altas del país (6). Para el diseño del programa se utilizaron como insumos los resultados de la ENN-1999 y de un estudio de eficacia de la suplementación con micronutrientes, que se analizará más adelante. Otro ejemplo es un programa de distribución subsidiada de leche puesto en práctica durante las tres últimas décadas (16), que ha sido modificado recientemente a partir de los resultados de la ENN-1999. Ahora el programa pone el acento en la importancia

de las deficiencias de hierro y zinc por medio de la fortificación de la leche con hierro, zinc, vitamina C y otros micronutrientes deficitarios en la dieta de los niños mexicanos. La leche fortificada se distribuye actualmente a alrededor de 5 millones de niños de 1 a 12 años de edad. Las evaluaciones de la eficacia y efectividad del programa de fortificación de leche se encuentran en curso. La manera en que se tomó la decisión de modificar el diseño de este programa merece una descripción detallada.

El propósito final de la ENN-1999 era la aplicación de sus resultados para mejorar el estado de nutrición y salud de la población. En consecuencia, el INSP realizó esfuerzos considerables en cuanto a la difusión de los resultados de la encuesta, los cuales se publicaron a finales de 2001 (4). A ello siguió un período intensivo de más de 100 presentaciones ofrecidas a los encargados del diseño y la implementación de políticas y programas de alimentación, nutrición y salud, a la comunidad académica interesada en el tema (incluidos los estudiantes), al sector privado, a los legisladores y a los medios de comunicación y finalizó con la publicación de artículos dirigidos a la comunidad científica (5, 6, 8-11, 13, 36-39). Una de las primeras presentaciones de resultados se realizó en enero de 2002 ante el Secretario de Salud y sus principales colaboradores. De esa y de posteriores reuniones de seguimiento surgieron iniciativas que han influido en forma directa en las decisiones sobre políticas y programas de nutrición aplicados por el sector de la salud. En la discusión que siguió a la presentación, el Secretario de Salud comentó la importancia que tendrían los resultados de la encuesta para la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), dado que es la encargada de los programas de lucha contra la pobreza, varios de los cuales incluyen la distribución de alimentos. Se comprometió a gestionar una reunión con SEDESOL, la cual se celebró en febrero de 2002. En esa reunión, SEDESOL conoció los resultados de la encuesta, se mostró sumamente interesada

**CUADRO 1. Contenido de energía y nutrientes claves de la papilla fortificada distribuida a niños por el programa Oportunidades.**

Nutriente	IDR <sup>a</sup> (porcentaje)
Energía	15
Proteína	36
Hierro	100
Zinc	100
Vitamina A	100
Vitamina E	100
Vitamina C	100
Ácido fólico	100
Vitamina B12	100

<sup>a</sup>Ingesta diaria recomendada (IDR) para niños de 1 a 3 años de edad.



en el papel que la Secretaría podía desempeñar en la lucha contra la desnutrición y decidió iniciar acciones en el corto plazo. Entre las acciones concretas recomendadas por los investigadores del INSP para que SEDESOL contribuyera de manera efectiva a disminuir la desnutrición figuraba la modificación del Programa de Abasto Social de Leche a cargo de la empresa Liconsa. El programa tenía una cobertura sumamente elevada (alrededor de 4,6 millones de niños), distribuía leche de gran calidad, con alto grado de aceptación por parte de la población, y podía constituir un vehículo de nutrientes deficitarios en la dieta de los niños mexicanos, si dichos nutrientes eran adicionados sin afectar a las características de calidad de la leche ni a su aceptación por parte de los beneficiarios. Se señalaron el hierro, el zinc y varias vitaminas como nutrientes que podrían ser adicionados a la leche.

SEDESOL mostró gran entusiasmo por estas ideas y dio instrucciones al director general de Liconsa para que se reuniera en breve con los investigadores del CINyS a fin de evaluar la factibilidad de la adición de micronutrientes a la leche y conformar un equipo de trabajo para diseñar un proyecto de enriquecimiento de la leche. El trabajo realizado por el equipo abarcó a investigadores del INSP y de otras instituciones nacionales y extranjeras, así como a personal técnico y administrativo de Liconsa. El trabajo de este equipo dio como resultado el desarrollo y la aplicación de un programa de distribución de leche fortificada con micronutrientes que comenzó oficialmente en agosto de 2002, tan solo seis meses después de la reunión inicial con SEDESOL.

El INSP recomendó que se evaluara el efecto del programa en el estado de nutrición de los niños beneficiarios. Se propuso a SEDESOL evaluar tanto su eficacia, es decir, los efectos en condiciones controladas que aseguraran su consumo, como su efectividad, es decir, el efecto del programa tal y como se opera.

A continuación se presentan resultados preliminares de la evaluación de eficacia del programa de abasto de la leche fortificada.

### ENSAYOS CLÍNICOS CONTROLADOS PARA EL ESTUDIO DE LA EFICACIA DE LAS INTERVENCIONES O ACCIONES

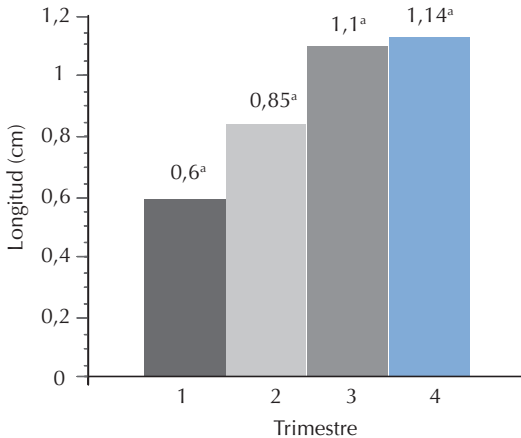
Antes de poner en práctica programas a gran escala es deseable contar con datos científicos sobre la eficacia de los programas o acciones, es decir, sobre los efectos de la intervención cuando se opera en condiciones ideales.

Se presentan dos ejemplos de estudios de eficacia. El primero es un ensayo sobre los efectos de la suplementación con micronutrientes múltiples en el crecimiento lineal, que sirvió de base para el diseño de un programa de suplementación con micronutrientes dirigido a la población indígena del país, que presenta las mayores prevalencias de desnutrición. El segundo es un estudio sobre la eficacia de la leche fortificada en la prevalencia de anemia, y el estado del hierro y el zinc en niños menores de 2 años.

El estudio sobre los efectos de la suplementación con micronutrientes múltiples, un ensayo clínico aleatorizado de doble ciego (40), mostró que una de las causas del retardo del crecimiento en niños mexicanos es la deficiencia de micronutrientes. Más aún, mostró que el efecto de la suplementación con micronutrientes múltiples se restringió a los menores de 12 meses. Los niños menores de 12 meses que recibieron el suplemento de micronutrientes crecieron en promedio 1,14 cm más que los niños que no recibieron suplementos en el transcurso de 1 año (figura 8).

El objetivo del estudio sobre la eficacia de la leche fortificada fue determinar el efecto de dicho producto, en condiciones ideales, sobre la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro y de otros micronutrientes (41). Se presentan resultados preliminares exclusivamente sobre el efecto en la anemia.

**FIGURA 8. Efectos de la suplementación con micronutrientes en el crecimiento de niños menores de 12 meses, durante la etapa basal, por trimestre de suplementación.**



<sup>a</sup> $p < 0,05$ .

NOTA: Ecuación de estimación generalizada (GEE) ajustada en función de la talla inicial, la edad inicial, el sexo, la lactancia materna y las condiciones socioeconómicas.

**Fuente:** Rivera JA, González-Cossío T, Flores M, Romero M, Rivera M, Téllez-Rojo MM et al. Multiple micronutrient supplementation increases the growth of Mexican infants. *Am J Clin Nutr* 2001;74(5):657-663.

Se seleccionaron 180 niños de 12 a 30 meses de edad cumplidos al iniciar el estudio. De ellos, un grupo recibió dos vasos diarios de leche fortificada y otro grupo recibió leche sin fortificar durante 12 meses. La leche se entregó en el domicilio de los sujetos de estudio y el personal de investigación verificó que el niño consumiera la cantidad de leche asignada. Antes de iniciarse la suplementación, así como 6 y 12 meses después, se obtuvo el peso y la estatura y se tomaron muestras de sangre. En las muestras de sangre se midió la concentración de hemoglobina que permite cuantificar la prevalencia de anemia. Con los datos de peso y talla se evaluó el crecimiento.

Los resultados preliminares indican que entre los niños que tenían de 12 a 23 meses de edad al inicio del estudio, la prevalencia de anemia entre los que consumieron leche fortificada disminuyó a los 6 meses casi el doble (26,3 puntos porcentuales) que en los

niños que consumieron leche no fortificada (13,7 puntos porcentuales); en los niños de 24 a 30 meses de edad, la disminución en los que consumieron leche fortificada fue alrededor de 50% mayor (14,5 puntos porcentuales) que en los que consumieron leche no fortificada (9,5 puntos porcentuales). Los resultados muestran una alta efectividad de la leche fortificada para disminuir la prevalencia de anemia.

Recientemente concluyó el estudio de efectividad de la leche fortificada en el estado nutricional de los beneficiarios y en breve se analizarán y publicarán los resultados.

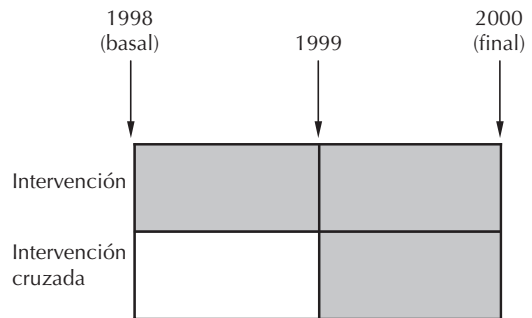
## ESTUDIOS DE EFECTIVIDAD O EVALUACIÓN DE ACCIONES Y PROGRAMAS

Desde finales del decenio de 1990 se produjo un cambio fundamental en México, consistente en el inicio de la cultura de la evaluación de políticas y programas públicos. El cambio comenzó con el programa *Oportunidades*, cuyo primer director se empeñó en incluir un componente de evaluación del programa desde su diseño. La cultura de la evaluación ha continuado y actualmente la mayor parte de las políticas y programas de las Secretarías de Salud y Desarrollo Social se someten a evaluación.

Se presenta a continuación información sobre la evaluación de la efectividad del programa *Oportunidades* en el estado nutricional de los niños beneficiarios (42). La descripción del programa y los beneficios que otorga a la población destinataria han sido tratados en la primera parte del capítulo. Esos beneficios incluyen el componente de distribución del suplemento alimentario fortificado con micronutrientes, descrito al inicio del capítulo, diseñado específicamente para subsanar las carencias nutricionales de los niños entre 4 y 23 meses de edad y entre 2 y 4 años con bajo peso de las familias incluidas en el programa.

El programa incluyó inicialmente unos 300.000 hogares. Debido a que no tenía la posibilidad de dar cobertura de inmediato a su población objetivo (alrededor de 4,5 millones de familias), se planeó originalmente el estudio de evaluación con un diseño aleatorizado en el que un grupo de localidades fueron asignadas al azar a uno de dos grupos: el primero de ellos recibiría los beneficios del programa durante dos años, mientras que el segundo los recibiría después de finalizar los dos años de estudio. En la práctica, el diseño del estudio se respetó durante el primer año (1998-1999), es decir, mientras que un grupo recibió los beneficios del estudio, un segundo grupo se mantuvo como control, sin recibir los beneficios; sin embargo, en el período de 1999 a 2000 ambos grupos recibieron los beneficios del programa. Por esta razón, al grupo que recibió los beneficios del programa durante 2 años se lo denominó grupo de intervención, y al que recibió los beneficios solamente durante el segundo año se lo denominó grupo de intervención cruzada, porque inició como control pero pasó a ser de intervención durante el segundo año (el grupo de control se “cruzó” a la intervención). Aunque hubiese sido deseable que el diseño original se respetara, ello no pudo llevarse a cabo. Sin embargo, aun con este diseño fue posible evaluar el efecto del programa, debido a que el grupo de intervención recibió los beneficios del programa durante dos años, mientras que el de intervención cruzada los recibió durante la mitad del tiempo. Además, el grupo de intervención recibió los beneficios del programa durante el período crítico de los primeros dos años de vida, mientras que el de intervención cruzada no los recibió durante buena parte de ese período (figura 9). El mayor efecto era de esperarse en los menores de 6 meses en 1998, ya que quienes pertenecían al grupo de intervención recibieron los beneficios del programa durante el período crítico de los dos primeros años de vida, mientras que el grupo de intervención cruzada recibió los beneficios del programa solo durante un año, a

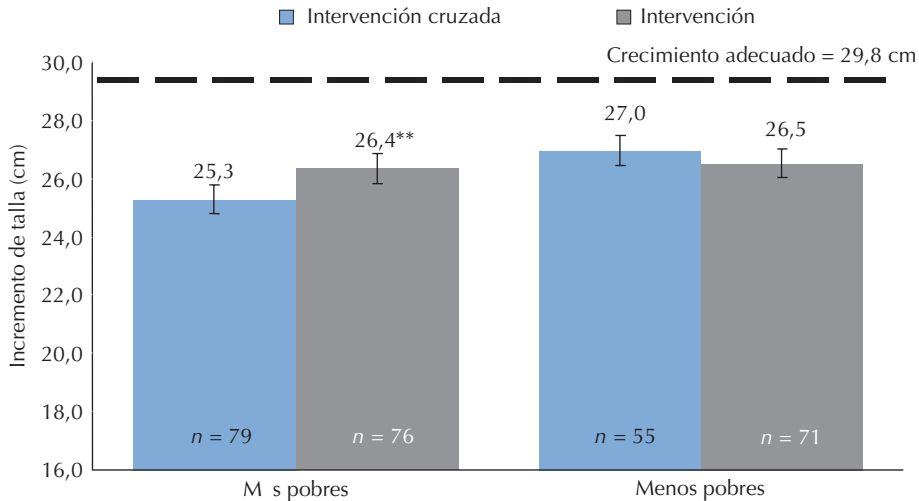
**FIGURA 9. Diseño de la evaluación de la efectividad del programa *Oportunidades*.**



partir de los 12 a 18 meses, es decir, no se beneficiaron durante una buena parte del período crítico (figura 9). Se esperaba también encontrar los mayores efectos en los niños de menor nivel socioeconómico, que presentan prevalencias mayores de desnutrición. Por estas razones, todas las comparaciones se hicieron estratificando por edad (< 6 meses y 6-12 meses al inicio) y nivel socioeconómico (< mediana o mayor).

El grupo de menores de 12 meses cubiertos desde el inicio del programa fue estudiado durante los dos años. Estaba formado por 595 niños (336 de intervención y 259 de intervención cruzada) pertenecientes a 347 localidades rurales (205 Oportunidades y 142 Control). Se estudió el incremento de talla de cada grupo entre la línea basal (1998) y el año 2000, estratificado por edad y nivel socioeconómico, mediante un modelo de regresión lineal con coeficientes aleatorios ajustados en función del posible efecto de conglomerados. Se encontró que en la línea basal (1998) los niños de ambos grupos eran muy similares en casi todas sus características antropométricas, así como en cuanto a la edad, el nivel socioeconómico y el sexo. El efecto del programa (figura 10) fue significativamente mayor en el grupo de intervención en relación con el de intervención cruzada, pero exclusivamente en los niños menores de 6 meses en 1998 y con el menor nivel socioeconómico ( $p < 0,046$ ). El efecto en este grupo fue de 1 cm en prome-

**FIGURA 10. Incremento ajustado<sup>a</sup> de la talla de 1999 a 2000 en menores de 6 meses durante la medición basal en los grupos de “intervención” y de “intervención cruzada”.**



<sup>a</sup>Ajustado en función de la edad y la longitud en 1988, usando un modelo lineal con intercepto aleatorio.

\*\* $p < 0,05$ .

**Fuente:** Rivera JA, Sotrés-Álvarez D, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican program for education, health and nutrition (Progresá) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *JAMA* 2004; 291(21):2563–2570.

dio ( $p < 0,05$ ), lo que se considera biológicamente importante. No se encontró ningún efecto en el grupo de los niños de mayor nivel socioeconómico ni en los de mayor edad.

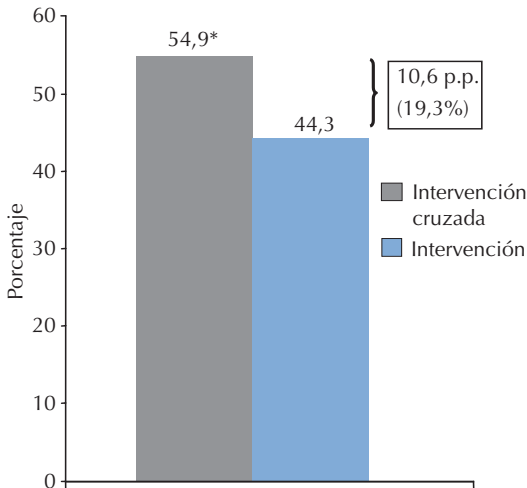
En cuanto a la anemia, dado que sus efectos se producen en períodos más cortos, fue posible evaluar el efecto del programa en 1999, período en el que el grupo de intervención había recibido los beneficios del programa durante un año, mientras que el de intervención cruzada no los había recibido. Es decir que, en el caso de la anemia, se pudieron efectuar los análisis de acuerdo al diseño original del estudio. Se encontró que la prevalencia de anemia, ajustada en función de la edad, fue significativamente mayor en el grupo de intervención cruzada (que fue un verdadero control durante el primer año) que en el de intervención (figura 11). El efecto fue de 10,6 puntos porcentuales, casi 20% en relación con el grupo de intervención cruzada.

También se pudo estudiar el consumo del suplemento por parte de los niños beneficiarios, encontrándose que entre 50% y 60% de

los niños en el grupo de intervención consumían regularmente el suplemento, de acuerdo a la evaluación de 1999. Se halló asimismo que alrededor de 10% del grupo de intervención cruzada recibió regularmente el suplemento, a pesar de que durante ese período no se esperaba ningún consumo en este grupo (figura 12). Como es habitual en programas con amplia cobertura, ocurre cierta desviación de los beneficios a familias no incluidas en el programa. Ello fue posible debido a que los suplementos se distribuían en los centros de salud, a los que en ocasiones asistían familias de comunidades no beneficiarias del programa. En todo caso, dado que el grupo de intervención cruzada recibió los beneficios durante un año, y un pequeño porcentaje incluso durante el primer año, claramente los efectos encontrados son una subestimación de los que se hubieran encontrado de haber contado con un verdadero grupo control.

El estudio de efectividad concluyó que el programa produjo efectos importantes en el

**FIGURA 11. Prevalencia de anemia<sup>a</sup> en 1999 en los grupos de intervención y de intervención cruzada.**



<sup>a</sup>Ajustado en función de la edad, usando un modelo GEE.

\* $p < 0.05$ .

**Fuente:** Rivera JA, Sotrés-Álvarez D, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican program for education, health and nutrition (Progresá) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *JAMA* 2004;291(21):2563–2570.

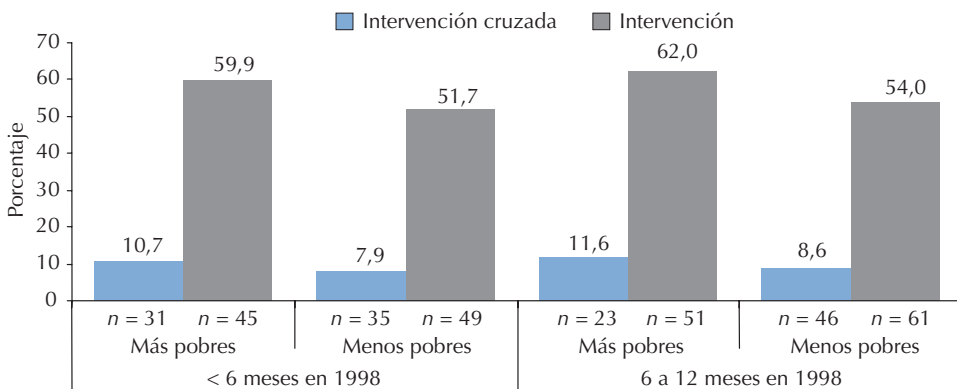
crecimiento lineal del grupo de niños con mayor vulnerabilidad nutricional (< de 6 meses y de nivel socioeconómico bajo) y que estuvieron expuestos al programa durante dos años, y que logró disminuir la prevalencia de anemia en los niños expuestos al programa durante un año.

Los resultados de este estudio de efectividad en un programa que actualmente tiene una cobertura de alrededor de 5 millones de hogares fue de gran importancia para reafirmar el éxito del programa y apoyar su continuidad. Otros resultados de la evaluación han sido útiles para retroalimentar al programa y proponer modificaciones a su diseño. A continuación se presentan dos ejemplos del uso de los resultados de la evaluación para modificar el diseño del programa.

## USO DE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES DE EFECTIVIDAD PARA MODIFICAR EL DISEÑO DE PROGRAMAS

Uno de los hallazgos de la evaluación de la efectividad del programa (42) fue que un

**FIGURA 12. Proporción de niños cuyas madres informaron un consumo regular (≥ 4 días por semana) de la papilla distribuida por el programa “Oportunidades” en los grupos de intervención e intervención cruzada en 1999.<sup>a</sup>**



<sup>a</sup>Ajustado en función de la edad.

**Fuente:** Rivera JA, Sotrés-Álvarez D, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican program for education, health and nutrition (Progresá) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *JAMA* 2004; 291(21):2563–2570.

porcentaje importante de los niños para quienes se diseñó el suplemento fortificado (entre 40% y 50%) no consumían regularmente el suplemento (figura 12). Al estudiar las razones de ese menor consumo, se encontró que el programa tenía buena aceptación; es decir que no era ese el motivo del bajo consumo. Entre las razones que explican el bajo consumo del suplemento se encuentran su falta de disponibilidad oportuna en los centros de salud y la debilidad del programa en cuanto a la promoción del consumo del suplemento. Solo una de 35 sesiones se dedicaba a la difusión de información sobre la manera de preparar el suplemento y a la promoción de su consumo. Se utilizaba un enfoque educativo muy tradicional y en condiciones inadecuadas; por ejemplo, frecuentemente las pláticas se exponían en el exterior del centro de salud, las mujeres estaban bajo los rayos de sol, de pie y cuidando a sus niños; es decir, el componente educativo distaba de ser el ideal.

Se desarrolló entonces un proyecto que utilizó metodología de punta para la aplicación de un componente de comunicación educativa, incluida la investigación formativa y el mercadeo social (43, 44). El proyecto se realizó en zonas rurales de dos estados: Veracruz y Chiapas, tanto en comunidades indígenas como no indígenas. Se diseñó una estrategia de comunicación que incluyó tanto medios masivos como interpersonales y que se aplicó durante cuatro meses.

Los resultados preliminares de este estudio señalan efectos positivos del programa en diversos indicadores de ingestión regular del suplemento (32). Actualmente se está transfiriendo la experiencia a la Secretaría de Salud, con la cual se está poniendo en práctica una estrategia de comunicación educativa en cuatro estados, para luego continuar con una estrategia nacional.

Otros resultados de la evaluación de la efectividad del programa que llevaron a modificar el diseño fueron que había tenido un efecto menor que el esperado en cuanto a la disminución de la anemia, y que no había lo-

grado modificar el estado de hierro de los niños que consumieron los suplementos (42). Se informó oportunamente al CINyS que el tipo de hierro utilizado para adicionar a los suplementos era el hierro reducido, que se absorbe substancialmente menos que otras formas de hierro (45). En consecuencia, se llevaron a cabo varios estudios sobre biodisponibilidad y aceptación de los suplementos fortificados con otras dos formas de hierro (sulfato ferroso y fumarato ferroso) que mostraron niveles de biodisponibilidad y aceptación adecuadas (28, 46). Esta información ha sido transmitida a la Secretaría de Salud con la recomendación de modificar el hierro reducido por alguno de los otros fortificantes. De esta manera, los resultados de la evaluación retroalimentan al programa y producen cambios en el diseño, reiniciando el ciclo de investigación con misión.

## CONCLUSIÓN

Este capítulo presenta una crónica de la manera en que los principios de la investigación estratégica con misión (1), aplicados al diseño de la agenda de investigación del CINyS, han generado conocimientos útiles que influyeron en la definición de políticas y programas de nutrición pública y en la modificación de las políticas vigentes.

La investigación estratégica con misión aspira a generar conocimiento fundamental, con efecto en el acervo científico universal y que simultáneamente sirva para solucionar los problemas de salud de la población.

En este trabajo se presentan datos científicos sobre la utilidad que los resultados de investigación del CINyS han tenido en el diseño de nuevas políticas y programas o en la modificación de políticas y programas vigentes.

Además, la lista de publicaciones muestra que los resultados de la investigación y su interpretación han generado conocimiento fundamental, publicable en revistas científicas con revisión de pares, a la vez que han sido de utilidad para la salud pública.

Como se expuso al inicio del capítulo, la investigación con misión aborda diversos objetos de estudio, incluidas las condiciones de salud y la respuesta social organizada. Los ejemplos de investigación presentados abarcan ambos objetos de investigación. Así, los resultados de la encuesta nacional de nutrición reflejan la magnitud y distribución de la mala nutrición en México (el estudio de las condiciones), mientras que las evaluaciones de efectividad presentadas se refieren al estudio de las políticas (la respuesta social organizada). Además, la investigación con misión aborda diversos niveles de análisis, desde las partículas subcelulares hasta los sistemas de salud. El CINyS realiza investigación tanto clínica (los estudios de biodisponibilidad de micronutrientes) como investigación epidemiológica o de poblaciones (la encuesta nacional de nutrición o los ensayos controlados) e investigación de sistemas de salud (las evaluaciones de cobertura y efectividad de los programas). Sin embargo, en este trabajo no se han presentado ejemplos sobre investigación de partículas subcelulares (biología molecular) sencillamente porque hasta el momento el CINyS no ha abordado ese nivel de análisis; sin embargo, el estudio de partículas subcelulares puede ser de gran importancia para la nutrición de la población. Por ejemplo, puede ayudar a conocer mecanismos biológicos en la etiología de la mala nutrición y de sus consecuencias para la salud y el desempeño intelectual, y a identificar biomarcadores de utilidad para el diagnóstico de la mala nutrición y para seleccionar a la población susceptible a deficiencias específicas o a problemas de obesidad y a sus efectos en salud. Igualmente, podría resultar de utilidad para el desarrollo de tecnología resolutoria, por ejemplo, de alimentos con características nutricionales o funcionales dirigidas a abatir la mala nutrición. En síntesis, abordar diversos niveles, desde las partículas subcelulares hasta los sistemas de salud, resulta de suma utilidad para alcanzar los objetivos de la investigación con misión.

A lo largo del capítulo se han presentado experiencias de investigación exitosas, es decir que han logrado influir en el diseño y modificación de políticas públicas, lo que no significa que no haya habido fracasos y dificultades en el camino. No se describen varios intentos infructuosos realizados con el propósito de influir en las políticas públicas, los cuales generaron frustración y escepticismo en el personal del centro. Tampoco se relata los sinsabores, dificultades y desilusión que en ocasiones originaron los descesos mediante los cuales se llegó finalmente a influir en las políticas públicas. Simplemente, se consideró que, más que abordar las penurias y sinsabores que caracterizan a cualquier actividad humana que intente alcanzar fines nobles, era importante hacer hincapié en los éxitos y los productos y reseñar los procesos mediante los cuales se alcanzaron los objetivos.

Una cuestión pendiente de gran importancia es la posible reproducción de experiencias similares de investigación con misión exitosas en otros ámbitos. En este caso, el INSP realizó una positiva labor de asesoramiento al sector de la salud y a otros sectores gubernamentales a cargo de políticas de salud y nutrición entre 1993 y 2005 (el autor de este informe puede testimoniarlo pues trabajaba durante esos años en la institución), es decir que al menos uno de los factores importantes es de carácter institucional y se fundamenta en normas vigentes.

Otros factores tienen que ver menos con la institucionalidad y más con las personas y las relaciones interpersonales. La mayor parte de los éxitos descritos fueron posibles, en buena medida, gracias a la participación de funcionarios con visión y convencidos de las bondades de la toma de decisiones informadas a partir de investigación científica de alta calidad. Dichos funcionarios tenían a su cargo la toma de decisiones en materia de políticas de alimentación y nutrición. Sin su voluntad posiblemente hubiese sido difícil influir en las políticas públicas, a pesar de las disposiciones y normas de carácter institucional.

Resultó fundamental contar con la decidida colaboración de las autoridades del INSP, quienes utilizaron su investidura institucional y sus amplias relaciones personales para apoyar el desarrollo de investigación relevante orientada a alimentar la toma de decisiones y la difusión de los resultados de investigación entre funcionarios de muy alto nivel de decisión.

Por otra parte, como ya se mencionó al inicio del capítulo, el grupo de trabajo del CINyS se ocupó activamente de difundir los resultados de investigación. Además de las publicaciones científicas y las presentaciones académicas, se difundieron los resultados en diversos foros y ante diferentes públicos, incluidos los funcionarios públicos, los organismos no gubernamentales, los medios, el poder legislativo y los grupos de empresarios. Este dinamismo y diligencia seguramente influyeron en el éxito del trabajo del Centro.

Por último, cabe señalar que los investigadores del Centro han realizado un gran esfuerzo para mantener un alto nivel de calidad en sus investigaciones y generar un diálogo permanente con los responsables políticos interesados en el uso de la investigación para la toma de decisiones, lo que ha creado un ambiente de mutuo respeto y entendimiento.

En síntesis, el CINyS ha logrado realizar investigación estratégica con misión efectiva, gracias a la combinación de un marco institucional que confiere al INSP carácter de asesor de los sectores de la salud y desarrollo social; un entorno favorable durante más de 10 años, caracterizado por funcionarios públicos con visión, interesados en el uso de la investigación para la toma de decisiones sobre políticas públicas, y autoridades institucionales comprometidas con este tipo de investigación; y el dinamismo, la diligencia y los altos criterios de calidad de un grupo de investigadores que han logrado credibilidad por parte de los responsables de las políticas públicas de nutrición.

## AGRADECIMIENTO

El autor agradece a la doctora Teresita González de Cossío por sus valiosos comentarios al borrador final, a los investigadores y personal de apoyo del CINyS, quienes participaron en las investigaciones descritas y en la publicación de sus resultados y a los doctores Jaime Sepúlveda Amor y Mauricio Hernández Ávila por su apoyo generoso al desarrollo del CINyS.

## REFERENCIAS

1. Frenk J. *La salud de la población. Hacia una nueva salud pública*. 3a. edición. México: Fondo de Cultura Económica; 2003.
2. Stokes DE. *Pasteur's Quadrant. Basic Science and Technological Innovation*. Washington, DC: Brookings Institution Press; 1997.
3. Rivera J, Long K, González-Cossío T, Parra S, Rivera M, Rosado JL. *Nutrición y salud: un menú para la familia*. México: Secretaría de Salud; 1994. (Cuadernos de Salud. Problemas Pretransicionales).
4. Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, González de Cossío T, Hernández-Prado B, Sepúlveda J. *Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional en niños y mujeres en México*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2001.
5. Rivera J, Sepúlveda-Amor J. Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999: translating results into nutrition policy. *Salud Publica Mex* 2003;45(Suppl 4):S565-S575.
6. Rivera JA, Monterrubio EA, González-Cossío T, García-Feregrino R, García-Guerra A, Sepúlveda-Amor J. Nutritional status of indigenous children younger than five years of age in Mexico: results of a national probabilistic survey. *Salud Publica Mex* 2003;45(Suppl 4):S466-S476.
7. United Nations, Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition. *Fourth Report on the World Nutrition Situation*. Geneva: ACC/SCN in collaboration with IFPRI; 2000.
8. Villalpando S, Shamah-Levy T, Ramírez-Silva CI, Mejía-Rodríguez F, Rivera JA. Prevalence of anemia in children 1 to 12 years of age. Results from a nationwide probabilistic survey in Mexico. *Salud Publica Mex* 2003;45(Suppl 4):S490-S498.
9. Villalpando S, Montalvo-Velarde I, Zambrano N, García-Guerra A, Ramírez-Silva CI, Shamah-Levy T, et al. Vitamins A and C and folate status in Mexican children under 12 years and women 12-49 years: a



- probabilistic national survey. *Salud Publica Mex* 2003;45(Suppl 4):S508–S519.
10. Villalpando S, García-Guerra A, Ramírez-Silvia CI, Mejía-Rodríguez F, Matute G, Shamah-Levy T, et al. Iron, zinc and iodide status in Mexican children under 12 years and women 12–49 years of age. A probabilistic national survey. *Salud Publica Mex* 2003;45(Suppl 4):S520–S529.
  11. Shamah-Levy T, Villalpando S, Rivera JA, Mejía-Rodríguez F, Camacho-Cisneros M, Monterrubio EA. Anemia in Mexican women: a public health problem. *Salud Publica Mex* 2003;45(Suppl 4):S499–S507.
  12. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1240–1243.
  13. Hernández B, Cuevas-Nasu L, Shamah-Levy T, Monterrubio E, Ramírez-Silva CI, García Feregrino R, Rivera J, Sepúlveda-Amor J. Factors associated with overweight and obesity in Mexican school-age children: results from the National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex* 2003;45(S4):S551–S557.
  14. Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr* 2002;5(1A):113–122.
  15. Rivera-Dommarco JA. Estrategias y acciones para corregir deficiencias nutricias. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2000;57:641–649.
  16. Barquera S, Rivera-Dommarco JA, Gasca-García A. Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud Publica Mex* 2001;43:1–14.
  17. Rivera JA, Monterrubio E, González-Cossío T. Targeting food distribution programs in México in 1988 and 1999. 2003 Experimental Biology meeting, Abstract #269.2. Disponible en: <http://select.biosis.org/faseb>.
  18. Martorell R. Overview of long-term nutrition intervention studies in Guatemala, 1968–1989. *Food Nutr Bull* 1992;14(3):270–277.
  19. Habicht JP, Martorell R, Rivera JA. Nutritional impact of supplementation in the INCAP longitudinal study: analytic strategies and inferences. *J Nutr* 1995;125(Suppl 4):S1042–S1050.
  20. Rivera JA, Martorell R, Ruel MT, Habicht JP, Haas JD. Nutritional supplementation during the preschool years influences body size and composition of Guatemalan adolescents. *J Nutr* 1995;125(Suppl 4):S1068–S1077.
  21. Haas JD, Murdoch S, Rivera J, Martorell R. Early nutrition and later physical work capacity. *Nutr Rev* 1996;54(2 Pt 2):S41–S48.
  22. Pollitt E, Gorman KS, Engle PL, Rivera JA, Martorell R. Nutrition in early life and the fulfillment of intellectual potential. *J Nutr* 1995;125(Suppl 4):S1111–S1118.
  23. Martorell R. Results and implications of the INCAP follow-up study. *J Nutr* 1995;125(Suppl 4):S1127–S1138.
  24. Rivera J, Flores M, Martorell R, Ramakrishnan U, Melgar P. Generational effects of supplementary feeding during early childhood. En: Battaglia F, Falkner F, Garza C et al. *Maternal and Extrauterine Nutritional Factors: Their Influence on Fetal and Infant Growth*. Madrid: Ediciones Ergon; 1996:197–204.
  25. Rivera JA, Ruel MT, Santizo MC, Lönnerdal B, Brown KH. Zinc supplementation improves the growth of stunted rural Guatemalan infants. *J Nutr* 1998;128(3):556–562.
  26. Ruel MT, Rivera JA, Santizo MC, Lönnerdal B, Brown KH. Impact of zinc supplementation on morbidity from diarrhea and respiratory infections among rural Guatemalan children. *Pediatrics* 1997;99(6):808–813.
  27. Bentley ME, Caulfield LE, Ram M, Santizo MC, Hurtado E, Rivera JA et al. Zinc supplementation affects the activity patterns of rural Guatemalan infants. *J Nutr* 1997;127(7):1333–1338.
  28. Pérez-Expósito AB, Villalpando S, Rivera JA, Griffin IJ, Abrams SA. Ferrous sulfate is more bioavailable among preschoolers than other forms of iron in a milk-based weaning food distributed by PROGRESA, a national program in Mexico. *J Nutr* 2005;135(1):64–69.
  29. Hotz C, DeHaene J, Villalpando S, Rivera J, Woodhouse L, King JC. Comparison of fractional zinc absorption (FAZ) from ZnO, ZnO + Na<sub>2</sub>EDTA, Na<sub>2</sub>ZnEDTA, and ZnSO<sub>4</sub>, when added as fortificants to a maize tortilla-based meal. 2004 Experimental Biology meeting abstracts, Abstract #129.5. Disponible en <http://select.biosis.org/faseb>.
  30. Schroeder DG, Martorell R, Rivera JA, Ruel MT, Habicht JP. Age differences in the impact of nutritional supplementation on growth. *J Nutr* 1995;125 (Suppl 4): S1051–S1059.
  31. Rivera JA, Rodríguez G, Shamah T, Rosado JL, Casanueva E, Maulén I et al. Implementation, monitoring, and evaluation of the nutrition component of the Mexican Social Programme (PROGRESA). *Food Nutr Bull* 2000;21(1):35–42.
  32. Bonvecchio A, Nava F, Escalante E, Villanueva M, Safdie M, Monterrubio E, Rivera J. Implementation of a communication plan to improve the consumption of a fortified supplement in Mexican children. 2005 Experimental Biology meeting abstracts. Abstract # 833.6. Disponible en <http://select.biosis.org/faseb>.
  33. Rivera-Dommarco J, González-Cossío T, Flores M, Hernández-Ávila M, Lezana MA, Sepúlveda-Amor J. Déficit de talla y emaciación en menores de cinco años en distintas regiones y estratos en México. *Salud Publica Mex* 1995;37(2):95–107.

34. Rivera-Dommarco J, Bourges-Rodríguez H, Arroyo P, Casanueva E, Chávez Villasana A, Halhali A et al. Deficiencia de micronutrientos. En: De la Fuente JR, Sepúlveda-Amor J. *Diez problemas relevantes de salud pública en México*. México, DF: Fondo de Cultura Económica; 1999:15-57.
35. Rosado JL, Rivera J, López G, Solano L. Development, production, and quality control of nutritional supplements for a national supplementation programme in Mexico. *Food Nutr Bull* 2000;21(1):30-34.
36. González-Cossío T, Moreno-Macías H, Rivera J, Villalpando S, Shamah-Levy T, Monterrubio E, Hernández-Garduño A. Breast-feeding practices in Mexico: Results from the Second National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex* 2003;45(S4):S477-S489.
37. Barquera S, Rivera J, Espinosa-Montero J, Safdie M, Campirano F, Monterrubio E. Energy and nutrient consumption in Mexican women 12-49 years of age. Analysis of the National Survey 1999. *Salud Publica Mex* 2003;45(S4):S530-S539.
38. Barquera S, Rivera J, Safdie M, Flores M, Campos-Nonato I, Campirano F. Energy and nutrient intake in preschool and school age Mexican children: National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex* 2003;45(S4):S540-S550.
39. Resano-Pérez E, Méndez-Ramírez I, Shamah Levy T, Rivera JA, Sepúlveda Amor J. Methods of the National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex* 2003;45(S4):S558-S564.
40. Rivera JA, González-Cossío T, Flores M, Romero M, Rivera M, Téllez-Rojo MM et al. Multiple micronutrient supplementation increases the growth of Mexican infants. *Am J Clin Nutr* 2001;74(5):657-663.
41. Villalpando S, Shamah T, Robledo R, Rivera JA, Merlos C, Lara Y. Efficacy of iron-fortified milk in the rates of anemia and iron status of infants and young children in Mexico. 2005 Experimental Biology meeting abstracts. Abstract # 848.5. Disponible en <http://select.biosis.org/faseb>.
42. Rivera JA, Sotrés-Álvarez D, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican program for education, health and nutrition (Progesa) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *JAMA* 2004;291(21):2563-2570.
43. Andreasen AR. *Marketing Social Change: Changing Behavior to Promote Health, Social Development, and the Environment*. San Francisco, California: Jossey-Bass; 1995.
44. Rivera JA, Santizo MC, Hurtado E. *Diseño y evaluación de un programa educativo para mejorar las prácticas de alimentación en niños de 6 a 24 meses de edad en comunidades rurales de Guatemala*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 1998.
45. Turner L. Monterrey Workshop summary: evaluating the usefulness of elemental iron powders. *Nutr Rev* 2002;60(7):S16-S17.
46. Pérez-Expósito AB, Villalpando S, Rivera JA, Griffin IJ, Abrams SA. Ferrous sulfate is more available among preschoolers than other forms of iron in a milk-based weaning food distributed by PROGRESA, a national program in Mexico. *J Nutr* 2005; 135(1):64-69.



# RESPUESTA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS A LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y NUTRICIONAL: EL CASO DE CHILE

*Fernando Vio<sup>1</sup> y Ricardo Uauy<sup>2</sup>*

---

## DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS DEMOGRÁFICOS, SOCIOECONÓMICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS EN CHILE

En las últimas décadas, en Chile se han producido importantes cambios demográficos y epidemiológicos. Desde el punto de vista demográfico, la población menor de 15 años disminuyó de 39,2% en 1970 a 25,7% en 2002; en el mismo período, la población mayor de 65 años aumentó de 5% a 7,2% y las tasas de fertilidad total y de natalidad experimentaron una disminución significativa que ocasionó una caída de 1,8% a 1,1% del porcentaje de crecimiento anual de la población. La tasa de mortalidad infantil también disminuyó en forma espectacular, al pasar de 82,2 en 1970 a 7,8 en 2002. Como consecuencia, la esperanza de vida aumentó de 60,5 años para los hombres y 66,8 años para las mujeres en 1970 a 73,2 y 79,5 en 2002, respectivamente (1).

En ese período Chile se urbanizó progresivamente. Mientras que en los años setenta, 75% de la población vivía en asentamientos urbanos, en 2000 la cifra aumentó a 86,7%. El proceso de urbanización ha producido efectos positivos que se reflejaron en varios indicadores, tales como el acceso a servicios de agua potable y alcantarillado para más de

95% de la población; el aumento de las tasas de alfabetización y el mayor acceso a la vivienda y a los servicios de salud. Pero esos cambios también han significado un incremento de los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la adopción de dietas ricas en grasas, azúcar y sal, los hábitos de vida sedentarios, el mayor acceso al tabaco, alcohol y drogas, y la mayor exposición a problemas ambientales y psicosociales (2, 3).

Los cambios demográficos y el incremento de los factores de riesgo de enfermedades crónicas han producido importantes transformaciones en el perfil epidemiológico de la población, que empezaron a partir de los años setenta, en la proporción de causas de muerte (cuadro 1). Las enfermedades cardiovasculares y los tumores aumentaron de 34,3% en 1970 a 52,1% en 2000, mientras que las enfermedades infecciosas y perinatales se redujeron de 15,9% a 3,8% en ese mismo período. Las defunciones por accidentes y por infecciones respiratorias también vieron reducida su participación en el total de las causas de muertes (1).

---

<sup>1</sup>Director, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile.

<sup>2</sup>Profesor, Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres y anterior Director del INTA.

**CUADRO 1. Proporción de causas de muerte de causas totales, 1970–2000.**

Grupos de causas	1970 <sup>a</sup>	1982 <sup>b</sup>	1992 <sup>b</sup>	2000
Cardiovasculares (A80–88) <sup>a</sup> (390–459) <sup>b</sup> (I00–99) <sup>c</sup>	22,3	27,6	29,0	27,9
Tumores malignos (A45–59) <sup>a</sup> (140–208) <sup>b</sup> (C00–D48) <sup>c</sup>	12,0	16,8	20,0	24,2
Accidentes (AN138–150 + AE138–149) <sup>a</sup> (800–999) <sup>b</sup> (V00–Y98) <sup>c</sup>	19,0	12,1	12,0	9,8
Respiratorias (A89–96) <sup>a</sup> (460–519) <sup>b</sup> (J00–99) <sup>c</sup>	17,4	8,5	11,1	10,5
Mal digestivas (A97–104) <sup>a</sup> (520–579) <sup>b</sup> (K00–93) <sup>c</sup>	6,9	8,6	6,3	7,2
Mal definidas (A137) <sup>a</sup> (780–799) <sup>b</sup> (R00–99) <sup>c</sup>	4,5	8,8	5,6	3,9
Infecciosas y parasitarias (A1–44) <sup>a</sup> (1–139) <sup>b</sup> (A00–B99) <sup>c</sup>	10,9	3,8	2,9	2,6
Perinatales (A131–135) <sup>a</sup> (760–779) <sup>b</sup> (P00–96) <sup>c</sup>	5,0	3,5	1,9	1,2
Todas las demás	2,0	10,3	11,2	12,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>a</sup>CIE-8.<sup>b</sup>CIE-9.<sup>c</sup>CIE-10.

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Informes Demográficos Anuales 1970, 1982, 1992, y 2000: INE, 1970/1982/1992/2002.

## AUMENTO EXPLOSIVO DE LOS FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS RELACIONADAS CON LA NUTRICIÓN

Con el proceso de urbanización, a finales de los años ochenta y comienzos de los noventa la dieta cambió en forma espectacular. Entre 1982 y 1986, Chile experimentó una grave crisis económica que se reflejó en la caída del producto interno bruto, que pasó de 14% en 1982 a 2% en 1986, el aumento del desempleo y la pobreza (4) y la mayor prevalencia de malnutrición. Pero a finales de los años ochenta la economía se reactivó y las pautas de consumo se modificaron, aumentando el consumo de grasas y disminuyendo el consumo de cereales, hortalizas y frutas (cuadro 2) (5). Paralelamente a la alta ingesta de alimentos ricos en energía y pobres en nutrientes específicos se produjeron otros cam-

bios en el modo de vida relacionados con la creciente urbanización, tales como el aumento del sedentarismo, el estrés, la ingesta de alcohol y el consumo de tabaco, que alcanzaron niveles muy elevados. Se puede decir que en la década del noventa aumentaron en forma explosiva las ECNT, con cifras de prevalencia alarmantes según lo indican los datos de la última Encuesta Nacional de Salud realizada en 2003 (6) (cuadro 3).

## CAMBIOS EN LA SITUACIÓN NUTRICIONAL

La combinación de los cambios en los hábitos alimentarios mencionados anteriormente y la vida sedentaria constituye una mezcla perfecta para desencadenar un aumento de la adiposidad corporal. El aumento progresivo de la prevalencia de so-

**CUADRO 2. Disponibilidad de calorías totales, grasa, granos, frutas y verduras, Chile, 1980, 1990 y 2000.<sup>a</sup>**

	1980	1990	2000	% change
Kcal/día per cápita	2 664	2 519	2 870	+ 7,8
% como grasa per cápita	20,4	22,0	26,6	+ 30,4
Grasa vegetal g/día per cápita	30,9	27,5	39,4	+ 27,8
Grasa animal g/día per cápita	29,6	33,9	45,4	+ 53,6
Cereales kg/año per cápita	159,1	143,4	142,6	- 10,4
Hortalizas y frutas kg/año per cápita	170,5	144,6	168,4	- 1,2

<sup>a</sup>Cifras promedio para 1979–1980, 1989–1990, 1999–2000.

**Fuente:** FAO, Hojas de Balance de Alimentos 1979, 1980, 1989, 1990, 1999 y 2000. Obtenidas de la página web de FAO ([www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/DOCREP/006/Y5065M/Y5065M00.HTM](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/Y5065M/Y5065M00.HTM)). Consultada en enero de 2003.

brepeso y obesidad es mayor en los grupos de menores ingresos que mejoraron sus ingresos y adquirieron alimentos con alto contenido en grasas y carbohidratos y densos en energía. En estos grupos aumentó también la compra de televisores y otros electrodomésticos, registrándose un promedio de permanencia frente al televisor de 2 a 3 horas a la semana y de 3 a 4 horas los fines de semana. El incremento de las horas destinadas a la televisión, como lo demuestra la información obtenida en Santiago, aumenta la inactividad y la pasividad, y expone al niño a comerciales de televisión que estimulan su preferencia por el consumo de comida rápida (*snacks*) en el hogar y la compra de alimentos similares en el colegio (7).

Estos factores, junto con el continuo decrecimiento del déficit nutricional, han aumentado la prevalencia de obesidad en niños de 6 años y mujeres embarazadas (figuras 1 y 2)

(8), así como en hombres y mujeres adultos (9) y en adultos mayores (10). Los datos más recientes de prevalencia de sobrepeso y obesidad aparecen en la Encuesta Nacional de Salud 2003 (6) (figura 3). Sus resultados son concluyentes: 61,3% de las personas mayores de 15 años presentan sobrepeso y obesidad, con 1,3% de obesos mórbidos, lo que demuestra que se trata del problema nutricional más importante del país y uno de los más importantes problemas de salud pública. Desafortunadamente, esta situación es similar a la que se observa en otros países de América Latina (11, 12).

## POLÍTICAS Y PROGRAMAS QUE ABORDAN LOS PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

### Programas destinados a reducir la desnutrición para que ya no sea un problema de salud pública

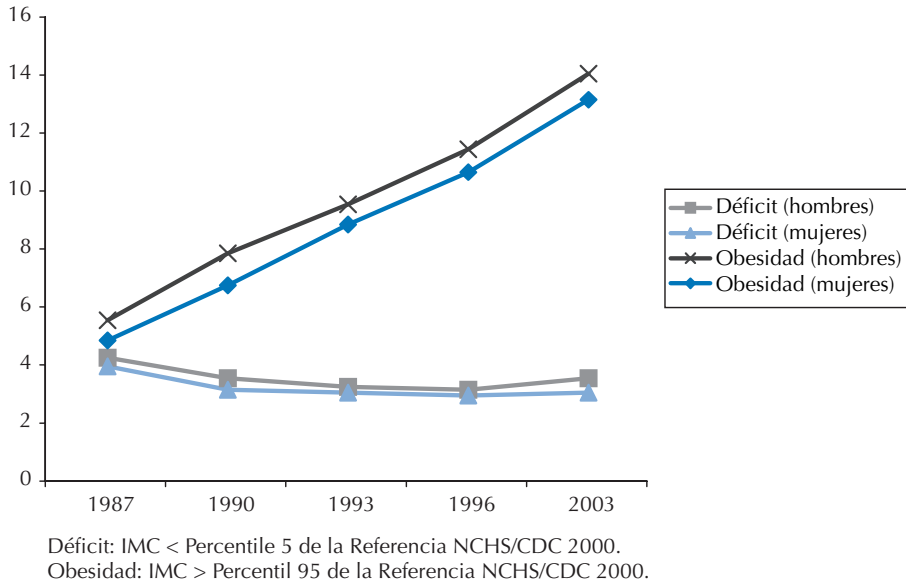
En el pasado, Chile logró disminuir la desnutrición en un período relativamente corto de tiempo mediante la puesta en práctica de políticas adecuadas basadas en la prevención primaria a través del Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC), que abarcó a prácticamente toda la población vulnerable, es decir, a todas las mujeres embarazadas y en etapa de lactancia y a los menores de 6 años que asisten a los programas de salud, lográndose una alta cobertura de

**CUADRO 3. Factores de riesgo. Encuesta Nacional de Salud, Chile 2003.<sup>a</sup>**

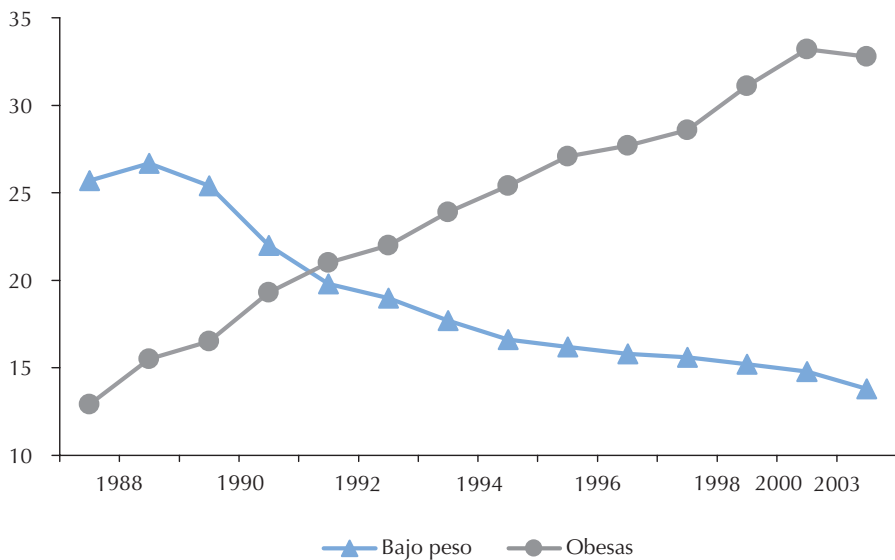
	Hombres (%)	Mujeres (%)	Total (%)
Obesidad	19,0	25,0	22,0
Sobrepeso	43,0	33,0	38,0
Hipercolesterolemia	35,1	35,6	35,6
Sedentarismo	88,4	91,4	89,8
Tabaquismo	48,0	37,0	42,0
Riesgo cardiovascular	64,2	46,2	54,9

<sup>a</sup>Muestra representativa a nivel nacional de población mayor de 16 años de edad.

**Fuente:** Chile, Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2003. Santiago: Ministerio de Salud; 2004.

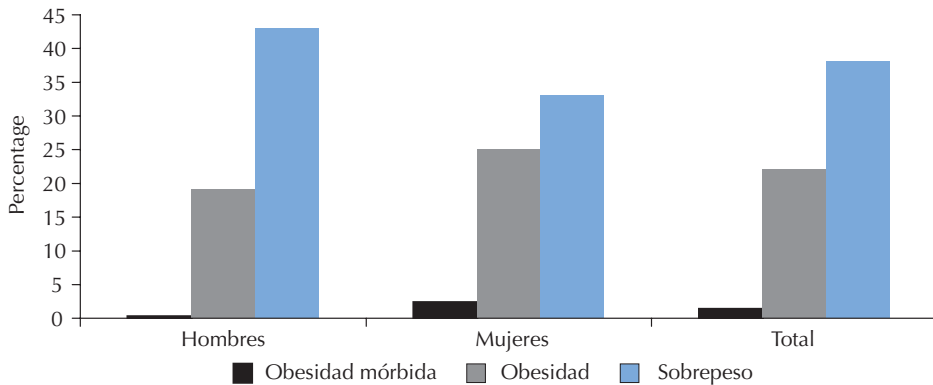
**FIGURA 1. Evolución del estado nutricional (%) escolares de 66 años por sexo 1987–2003.**

**Fuente:** Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB, INTA, 2004).

**FIGURA 2. Prevalencia de obesidad y bajo peso en embarazadas. Chile, 1988–2003.**

**Fuentes:** Rosso P, Masdones SF. *Curva patrón de incrementos ponderales para las embarazadas chilenas*. Santiago: UNICEF, Ministerio de Salud; 1996, y Ministerio de Salud, [www.minsal.cl/ev/en/dic04/embarazadas/totales/consulta\\_servicio.asp](http://www.minsal.cl/ev/en/dic04/embarazadas/totales/consulta_servicio.asp). Consultado en Septiembre de 2004.

**FIGURA 3. Estado Nutricional Población Chilena 15 años y más, por sexo. Encuesta Nacional de Salud 2003.**



*Fuente:* Chile, Ministerio de Salud. *Encuesta Nacional de Salud 2003*. Santiago: Ministerio de Salud; 2004.

más de 1.200.000 niños y embarazadas. Ello se complementó con un programa especial de prevención secundaria para madres embarazadas y en etapa de lactancia con déficit nutricional y para niños en situación de riesgo social o que presentaban desnutrición leve. También se puso en marcha un programa intenso de prevención terciaria o rehabilitación para niños con desnutrición moderada o grave que eran hospitalizados en centros especiales hasta su completa recuperación. Se reforzaron asimismo los programas alimentarios en el sector de la educación que complementaban el PNAC: el de jardines infantiles de la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI), con una cobertura de aproximadamente 62.000 niños, y el Programa de Alimentación Escolar (PAE), para 600.000 niños de 6 a 14 años. Estos programas llegaron a representar un costo para el país de US \$ 200 millones al año (13).

Los programas mencionados se caracterizaron por su alta cobertura (más de 80% de los grupos destinatarios respectivos) y por la naturaleza gradual de las intervenciones, que iban desde la prevención de carácter universal (todos son beneficiarios) hasta la recuperación más rápida posible de los desnutridos graves para evitar las secuelas. De esta forma, al cubrir la gama completa

de problemas, los resultados fueron sinérgicos y mayores a los que cabría esperar si cada componente se hubiese implementado separadamente.

En el caso de los niños, la desnutrición según el indicador de peso para la edad con los valores de referencia de Sempé y el punto de corte mayor a una desviación estándar, era de 15,5% en 1975 y se redujo a 8,2% en 1989 (14) y a 5% en 1993. El peso bajo de las embarazadas, según los valores de referencia del Ministerio de Salud de 1987 (15), se redujo de 26% en 1987 a 7% el 2003 (figura 2).

Este esfuerzo se apoyó en un consenso técnico que traspasó las barreras políticas y que se mantuvo en el tiempo a través de diferentes gobiernos. Existió un intercambio permanente de información y trabajo conjunto entre los académicos de las universidades y los profesionales y técnicos del Ministerio de Salud encargados de los programas. Por ejemplo, en plena crisis económica de 1982 se redujo el Programa de Alimentación Complementaria en 30% e inmediatamente se apreció un incremento de la desnutrición medido a través del sistema de vigilancia nutricional existente. Ante esta situación, los grupos académicos informaron a los técnicos del Ministerio de Salud y al país, e inmediatamente se revirtió la medida y la desnutri-



ción descendió. Otro ejemplo fue el intento realizado en 1985 de cambiar la leche que se entregaba a los preescolares por arroz, medida que no se concretó debido a la oposición de diversos grupos de profesionales y académicos (14).

También es cierto que esas intervenciones fueron posibles gracias a décadas de trabajo previo que permitieron establecer un sistema de salud con cobertura nacional y que cuenta con una red sanitaria de complejidad creciente (postas rurales, centros de atención primaria y hospitales) y con normas que posibilitan la implementación de programas nutricionales. Todo ello en el marco de un respaldo legal que permite su continuidad, ya que los programas no pueden modificarse arbitrariamente siguiendo los vaivenes de la política, si bien esto puede transformarse en un obstáculo cuando los programas deben adecuarse a una nueva realidad epidemiológica y nutricional del país.

### **Revisión y modificación de las políticas y programas existentes con el fin de evitar las carencias de micronutrientes y promover hábitos alimentarios saludables**

A finales de la década de 1980 la desnutrición prácticamente había desaparecido como problema de salud pública en Chile y, en consecuencia, la nutrición no figuraba en la agenda política a comienzos de los años noventa. Sin embargo, los problemas nutricionales no estaban resueltos y persistían los trastornos por deficiencia de micronutrientes, tales como la anemia ferropénica en lactantes y embarazadas y la talla baja para la edad en los sectores pobres. Además, en ese mismo período se observó un aumento explosivo de la obesidad. Ante esta situación, grupos académicos, junto a profesionales y técnicos que trabajaban en los programas nutricionales, se autoconvocaron en el Foro para la Alimentación y Nutrición en 1994, referente técnico cuyo fin era actualizar la agenda de nutrición y alimentación a nivel nacional. El Foro logró despertar la atención

del Gobierno frente a los nuevos problemas, que persistían a pesar de la virtual erradicación de la mala nutrición calórico-proteica, y se propuso como objetivo asegurar una alimentación y nutrición adecuadas a todos los chilenos. Se destacó que Chile era un país con problemas de mala nutrición tanto por defecto como por exceso y desequilibrio de micronutrientes, cuya expresión se hacía evidente en las crecientes tasas de enfermedades crónicas, obesidad e inactividad, siendo estas últimas de mayor peso en términos de morbilidad y mortalidad a escala nacional. Los pobres empezaron a presentar carencias de micronutrientes y riesgos de enfermedades crónicas de origen nutricional. Se elaboró un documento que fue aprobado por todos los grupos técnicos activos en el campo de la nutrición pública (16), estableciéndose las siguientes prioridades y orientaciones para reorientar las políticas de alimentación y nutrición:

#### *Programas alimentarios*

Se recomendó evaluar los programas de alimentación complementaria existentes en cuanto a: (i) su impacto sobre el crecimiento y desarrollo en las diversas etapas del ciclo vital; (ii) las coberturas alcanzadas y su efecto sobre la cobertura de otros programas (por ejemplo, en el caso del PNAC, sobre la cobertura de acciones de atención primaria de salud; y en educación, sobre la cobertura de educación básica); (iii) los alimentos distribuidos (calidad, aceptabilidad y dilución intrafamiliar); (iv) su grado de orientación hacia los sectores más pobres y hacia las personas en mayor situación de riesgo; (v) la transferencia de ingresos hacia esos sectores, y (vi) la relación de costoefectividad de cada uno de los programas. Se recomendó asimismo revisar las normas existentes en relación con cada uno de estos programas, incluidos los criterios de elegibilidad, el tiempo de permanencia en cada programa y los criterios de ingreso y salida de los programas.

### *Pobreza y seguridad alimentaria*

Se propuso establecer mecanismos de detección de riesgo social y nutricional en familias de extrema pobreza, a fin de prevenir la desnutrición en madres y niños mediante la detección precoz de problemas sociales y nutricionales, y, una vez detectados los problemas, definir mecanismos de intervención integrados en familias de alto riesgo, que comprendan los aspectos económicos, sociales y nutricionales. Las opciones de intervención en este campo se consideraron limitadas por el sistema económico imperante. Se planteó que mientras existieran niveles elevados de pobreza era necesario mantener los programas de alimentación complementaria. Su permanencia se justifica no solo por el beneficio nutricional que suponen sino como forma de atraer a los grupos vulnerables a controles preventivos de salud y a la educación preescolar y escolar. Por otra parte, al dirigirse a los sectores más pobres, los programas de alimentación complementaria se convierten en un mecanismo eficiente de transferencia de ingresos y en vehículos eficaces para el aporte de los micronutrientes necesarios.

### *Micronutrientes*

Se propuso: (i) establecer, en el plazo más corto posible, mecanismos de suplementación con hierro, zinc y cobre a los grupos con alta prevalencia de déficit de esos micronutrientes (embarazadas y menores de 2 años de edad); (ii) establecer programas centrados en la detección y tratamiento del bocio en zonas donde la prevalencia de esta enfermedad todavía es elevada; (iii) iniciar programas de fluoración del agua y fortificación de alimentos con flúor en las zonas deficitarias del país, y (iv) evaluar el contenido de calcio en la dieta nacional, por medio de estudios de prevalencia de osteoporosis en la población femenina y proponer programas de suplementación de calcio a los grupos más afectados por la deficiencia de este micronutriente.

### *Prevención alimentario-nutricional de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)*

Se propuso realizar una encuesta sobre prevalencia de obesidad, hábitos alimentarios, dislipidemia, tabaquismo, consumo de alcohol y actividad física, por sexo y grupos de edad, que fuese representativa de la población general del país y sirviese como línea base para las intervenciones nutricionales preventivas de las ECNT. Simultáneamente, se propuso analizar toda la información existente acerca del sobrepeso y obesidad en lactantes, preescolares, escolares y embarazadas, proveniente de los programas sociales públicos. Se proyectó diseñar una estrategia educativa que incorpore contenidos de prevención de las ECNT: (i) educación formal, que se inicie en la educación preescolar y continúe en toda la educación básica, media y universitaria; (ii) educación no formal, en programas de salud o afines al tema para desarrollar a través de ONG, organizaciones de base, municipalidades y otras instituciones. También se propuso la ejecución de programas nutricionales preventivos de ECNT en la atención primaria de salud, incorporando activamente a las municipalidades en los programas de control de obesidad, alcoholismo y diabetes, así como del tabaquismo y la drogadicción, que son también factores de riesgo de ECNT relacionados con los factores nutricionales.

Con respecto a los medios masivos de comunicación, se sugirió utilizar técnicas de comunicación social y publicidad que permitiesen llegar a la mayoría de la población para competir con las campañas que realizan las empresas de alimentos, alcohol y tabaco. Los grupos técnicos deben entregar los contenidos de las campañas publicitarias, pero estas deben estar a cargo de especialistas en comunicación. Para que las campañas tengan impacto se requiere coordinación intersectorial, claridad en los mensajes y continuidad en el tiempo. El impacto de las campañas educativas deberá medirse continua-

mente, estableciendo metas cuantitativas de reducción de factores de riesgo (obesidad, hábito de fumar, consumo de alcohol, dieta, falta de ejercicio) de acuerdo con lo encontrado en la encuesta representativa de línea base.

Los gobiernos locales son los responsables directos del desarrollo de las personas y deben ocuparse de planificar actividades deportivas y recreativas, así como de fomentar la actividad física en la población, que está íntimamente ligada a modos de vida que previenen las ECNT. Además, en estos programas se requiere una mayor participación ciudadana en el nivel local.

Dada la alta injerencia del sector privado en la producción, distribución, comercialización y consumo de los alimentos, sus representantes deben participar en la elaboración y puesta en práctica de las políticas nutricionales orientadas a prevenir las ECNT, favoreciendo la producción y publicidad de los alimentos de alto valor nutritivo, en desmedro de otros de alto valor calórico (grasas y azúcares refinados), pero sin valor nutricional.

#### *Adecuación de la formación de recursos humanos*

En las escuelas de pregrado y posgrado relacionadas con la alimentación y nutrición, se propuso realizar una actualización curricular de acuerdo con la nueva realidad epidemiológica del país, incorporando problemas nutricionales de ECNT, calidad e inocuidad de los alimentos y materias relacionadas con la nutrición del año 2000. Además, deberán organizarse cursos de actualización para el personal del área de alimentación y nutrición que actualmente se encuentra trabajando en los programas.

#### *Control de la calidad e inocuidad de los alimentos*

Se recomendó promover el establecimiento de un mecanismo de coordinación sistemá-

tico y continuo entre todas las instituciones relacionadas con el control de calidad e inocuidad de los alimentos (ministerios de Salud, Economía, Agricultura, Hacienda y sus dependencias, universidades y sociedades científicas), tendientes a evaluar y solucionar las falencias existentes hoy día en el control de alimentos. Asimismo, se recomendó apoyar la revisión de la legislación vigente y su reglamentación, y se definieron los cambios necesarios para su actualización. En especial, se realizarán esfuerzos para lograr la promulgación de un nuevo Reglamento Sanitario de los Alimentos y de una nueva ley de derechos del consumidor.

Este documento visionario en 1994 sirvió como base para que el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile redefiniera sus políticas internas de acuerdo a las nuevas realidades demográficas y epidemiológicas del país. Es así como se crearon tres nuevos programas (Enfermedades Crónicas, Desnutrición Secundaria, y Calidad y Seguridad de los Alimentos), y se hizo hincapié en la investigación de temas relacionados con los micronutrientes (hierro, cobre, zinc y flúor), el déficit del crecimiento en talla, la obesidad, los lípidos, la osteoporosis y las ECNT.

En respuesta a las acciones y propuestas del Foro, en enero de 1995 el Gobierno creó la Comisión Nacional para la Alimentación y Nutrición (CONAN), que estableció grupos de trabajo sobre la seguridad alimentaria de los más pobres, diseñó programas alimentarios, impulsó el Reglamento Sanitario de los Alimentos, promovió la adopción de hábitos de vida saludables y organizó actividades de prevención de las ECNT a partir de la nutrición, y elaboró guías alimentarias para la población (17).

Es interesante comprobar 10 años después que prácticamente todas las propuestas del Foro para la Alimentación y Nutrición de 1994 fueron puestas en prácticas exitosamente.

## Resultados de los cambios propuestos a las políticas y programas una década después. La situación actual

### *Programas alimentarios*

El grupo de trabajo sobre programas alimentarios procuró optimizar el Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC) y en 1998 incluyó la fortificación con hierro, zinc y otros micronutrientes de la leche que se entrega a 80% de los niños chilenos menores de 2 años (Leche Purita Fortificada), con el fin de prevenir la anemia por deficiencia de hierro en el lactante. Este programa permitió reducir la anemia de 30% a 8% en los lactantes chilenos en el año 2000 (18). La Argentina y México adoptaron posteriormente esta estrategia. Por otra parte, se introdujo a partir del año 2000 una leche especial con fenilquetonuria y también para niños con bajo peso al nacer; además, con el objeto de prevenir la obesidad se ha ido reduciendo progresivamente la cantidad de grasa en la leche.

En 2000, luego de una intensa discusión técnica y política que incluyó la participación de una Comisión Investigadora del Congreso de la República, se cambiaron las bases de licitación del Programa de Alimentación Escolar (PAE), y se estableció la necesidad de promover una alimentación saludable en los programas del Estado. Se incluyeron así alimentos con menor contenido en grasas saturadas y azúcares, y más frutas y hortalizas, lácteos y legumbres en la dieta de 1.500.000 niños preescolares y escolares. Estos cambios significaron un aumento del consumo de frutas y ensaladas frescas de 4 a 18 veces al mes; la eliminación de alimentos con alto contenido graso y calórico, como las salchichas, y las llamadas "bebidas lácteas" (que no contenían leche) y su reemplazo por leche semidescremada, para aumentar la ingesta de calcio; el incremento del consumo de pescado y legumbres a dos veces por semana, y la disminución de la ingesta de azúcar e hidratos

de carbono refinados. Se mejoró así la calidad del aporte y se redujo el contenido graso y calórico de la dieta.

### *Pobreza y seguridad alimentaria*

El Ministerio de Planificación puso en marcha un programa de erradicación de la pobreza llamado "Chile Solidario", que incorpora todos los elementos señalados en el documento del Foro de 1994: se dirige a familias de alto riesgo por medio de intervenciones que integran los aspectos económicos, sociales y nutricionales, se les facilita el acceso a todos los recursos y subsidios que el Estado tiene, haciéndolos además sujetos activos de su desarrollo y no meros seres pasivos que reciben recursos en forma asistencial, para que puedan salir de su condición de pobreza. Se asegura a esas familias el acceso a los programas nutricionales dependientes de los Ministerios de Salud (PNAC) y Educación (PAE) y a la educación en materia de alimentación y la nutrición.

### *Micronutrientes*

Además de los cambios en cuanto al aporte de hierro, zinc y cobre en el PNAC, en el año 2000 el Ministerio de Salud estableció un marco legislativo que establece la fortificación obligatoria de la harina de trigo con ácido fólico, con el fin de prevenir los defectos del tubo neural, la malformación congénita que provoca consecuencias que van desde la muerte del recién nacido, hasta secuelas neurológicas que requieren rehabilitación durante toda la vida. La evaluación del impacto de esta intervención en la población demostró que, después de dos años de aplicación de esta medida las malformaciones se redujeron en 42% (19). Por otra parte, una ley nacional que establece la yodación de la sal y comprende toda la sal de consumo humano utilizada en el país, ha permitido la erradicación del bocio endémico en la población (20). En cuanto a la fluoración del agua, se man-

tuvo la política de fluoración en el país y para los sectores rurales se creó un programa especial de fluoración de la leche, con un estudio piloto de tres años (1994–1997) que demostró la disminución de caries dentales en un 40% a 60% en niños de 3 a 6 años (21). Actualmente este programa se está expandiendo a otras zonas rurales del país a través del PNAC del Ministerio de Salud y del PAE del Ministerio de Educación. En cuanto al calcio, se han realizado estudios en todo el país en escolares (22), mujeres pre y post menopáusicas y adultos mayores para determinar las deficiencias de calcio en la población. El resultado fue impulsar una política nacional para incentivar el consumo de productos ricos en calcio (23).

#### *Prevención alimentario-nutricional de las enfermedades crónicas no transmisibles*

Para respaldar los cambios epidemiológicos y nutricionales que tuvieron lugar en Chile (24, 25), era necesario caracterizar la carga de morbilidad de la población. Para ello, se realizó en 1995 un estudio que basándose en datos de 1993 demostró que 75% de la carga de enfermedad provenía de ECNT (26). Estos estudios llevaron al Ministerio de Salud a cambiar el enfoque tradicional centrado en los problemas maternoinfantiles a uno que otorgara prioridad a los nuevos problemas y diera respuesta al aumento de los factores de riesgo relacionados con las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, los accidentes y los problemas de salud mental. Entre los principales factores condicionantes de estos problemas figuran la alimentación y nutrición deficientes, la actividad física insuficiente, el tabaquismo y otros factores psicosociales y ambientales.

Se estableció un plan estratégico para hacer frente a esos problemas y se fijaron metas para el período 2000–2010. El plan, basado en una organización intersectorial integrada por 28 organizaciones gubernamentales, el Consejo Nacional para la Promoción de Salud (Vida Chile), se estructuró en forma

descentralizada en 12 regiones y 308 de las 341 comunas de todo el país. Las estrategias para abordar cada uno de los factores condicionantes se implementaron a nivel local en centros educacionales (preescolares y escolares), lugares de trabajo y municipalidades (27). Los principales logros de esta política han sido el establecimiento de un modelo de manejo descentralizado para la promoción de la salud, con proyectos y programas que se ejecutan en la mayor parte de las comunas del país, y una línea base que se definió por medio de una encuesta realizada en noviembre–diciembre del año 2000 (28), fijándose objetivos para el año 2010 (29) (cuadro 4).

#### *Adecuación de la formación de recursos humanos*

En cuanto a la formación de recursos humanos, se han impartido cursos en todo el país sobre promoción de la salud y prevención de las ECNT desde 1998, primero para los directivos del sector de la salud, luego para los directivos de las comunas del país en 1999–2000 (extendiéndose a más de 120

**CUADRO 4. Metas intersectoriales al año 2010.<sup>a</sup>**

INDICADOR	2000 %	2010 %
Obesidad en preescolares (P/T +2 DE Referencia NCHS)	10	7
Obesidad en 1° básico (P/T +2 DE Referencia NCHS)	16	12
Obesidad en la embarazada (Referencia Ministerio Salud)	32	28
Sedentarismo en mayores de 15 años	91	84
Tabaquismo en 8° básico	27	20
Tabaquismo en mujeres en edad fértil (15–44 años)	45	40
Población en organizaciones	4	10
Plazas VIDA CHILE (una en cada comuna del país)	0	100

**Fuente:** Chile, Ministerio de Salud. Objetivos sanitarios para la década 2000–2010. *Boletín de Vigilancia en Salud Pública de Chile El Vigía* 2002;5(15):1–15.

comunas) (30), y luego para líderes comunitarios en 2000–2001 (31). En las universidades se han hecho diplomaturas a distancia para profesionales, con más de 600 alumnos en 2002–2003 y existen dos maestrías en promoción de la salud, además de introducirse estos temas en el pregrado de carreras de la salud, nutrición, ciencias sociales y otras.

### *Control de la calidad e inocuidad de los alimentos*

En 1997 se promulgó el nuevo Reglamento Sanitario de los Alimentos que, aunque mostraba carencias importantes, representó un avance con respecto a las reglamentaciones anteriores. Desde entonces se ha venido trabajando en distintas comisiones y se han hecho progresos considerables en cuanto al etiquetado de alimentos, pero aún no se cuenta con un ente coordinador de la normativa y del conjunto de acciones que se realizan en el país en relación con la calidad e inocuidad de los alimentos por parte de los diferentes ministerios responsables (Salud, Agricultura, Economía). A pesar de ser Chile una potencia exportadora de alimentos, no existe en el país una institucionalidad moderna que respalde lo que se produce y consume en el país ni lo que se exporta (32). Durante 2003 se reunieron semanalmente todas las instituciones gubernamentales, privadas y de las universidades relacionadas con el tema, y se realizó un diagnóstico de la situación pero sin llegar a establecerse una propuesta de autoridad centralizada que coordine, regule y modernice el sector.

## **ALGUNOS LOGROS RELEVANTES DE LAS POLÍTICAS Y PROGRAMAS**

### **Cambios en la norma para medir el estado nutricional**

Uno de los logros más importantes fue el cambio de la norma en 1992 para medir el estado nutricional, incluida la ponderación

sistemática de la talla en la población infantil y escolar, que había impedido evaluar hasta ese momento el problema de niños con baja talla y peso bajo para la edad pero adecuado para la talla. Estos se catalogaban como desnutridos según el peso para la edad, pero al usar la adecuación del peso para la talla como indicador rápidamente pasaron a ser obesos. Más aún, según esos criterios se consideraban en riesgo los niños que ganaban poco peso en un mes, indicador que era extremadamente sensible pero muy poco específico y que llevaba a abultar en forma exagerada la cantidad de niños en riesgo. Fue necesario demostrar que, dado que la ganancia de peso mensual tiene gran fluctuación, es preferible considerar este criterio con una base trimestral. Si bien el criterio de ganancia de peso era razonable para ingresar niños al programa especial de riesgo de desnutrición, los niños que mantuvieran un peso normal para la talla no debían permanecer en el programa por un tiempo mayor de 6 meses.

### **Elaboración de las Guías de Alimentación para la población chilena**

Se estableció un proceso consultivo amplio, que concluyó con la elaboración de las Guías de Alimentación, junto con un nuevo diseño de los programas de alimentación y nutrición (PNAC en el Ministerio de Salud y PAE en el Ministerio de Educación) y la actualización del Reglamento Sanitario de los Alimentos para inducir a la industria a producir alimentos más saludables (13). La preparación de estas guías fue de enorme utilidad, ya que generó un debate amplio sobre la necesidad de prevenir las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición por medio de una alimentación saludable. Las guías crearon la necesidad de considerar la inocuidad de los alimentos más allá de la preocupación por la seguridad química y microbiológica, y de examinar el impacto sobre la salud y las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta.

## Educación en alimentación y nutrición para escolares, preescolares y consumidores

Los principales adelantos en materia de alimentación y nutrición están relacionados con la educación en los niveles preescolar y escolar básico. En 2001 y 2002, un proyecto apoyado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) denominado "Educación en alimentación y nutrición en escuelas básicas" y realizado en forma piloto en 10 escuelas básicas de cuatro regiones del país, elaboró una metodología y materiales para incorporar contenidos de alimentación y nutrición en la malla curricular básica (33, 34). Este proyecto resultó exitoso y en la actualidad está en la fase de capacitación de profesores de las escuelas en todo el país, con el fin de utilizar la metodología y el material elaborados en el proyecto en las 11.000 escuelas básicas existentes. El proyecto se complementa con otro que integra la educación en alimentación y nutrición con la actividad física en preescolares y escolares (35). Finalmente, se diseñó un programa de educación al consumidor con distribución de materiales educativos en los supermercados y orientación individual a cargo de alumnos de la carrera de Nutrición con el fin de inducir, en el lugar de compra, un consumo de alimentos más saludables (36). Estas nuevas formas educativas rompen el molde tradicional de impartir conocimientos, hacen uso de material gráfico interesante y están disponibles en forma de CD y en el sitio web del INTA ([www.inta.cl/consumidor](http://www.inta.cl/consumidor)).

## Elaboración de Guías de Vida Activa para la Población Chilena

Para combatir el alto grado de sedentarismo, se elaboraron guías de actividad física en 2001–2002, con seis mensajes dirigidos a la población general (37). Además, se adoptó una política específica para aumentar la cantidad y la intensidad de las horas de actividad física en los centros de atención primaria

y escuelas básicas de todo el país, así como también para introducir la actividad física en la atención primaria de salud a través de un convenio entre el Ministerio de Salud y ChileDeportes. En mayo de 2003 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó el documento "Dieta, Nutrición y la Prevención de Enfermedades Crónicas" (38) que provee datos científicos sobre la importancia de una alimentación adecuada y de hacer actividad física. Un año después, el 22 de mayo de 2004, la 57ª Asamblea Mundial de la Salud aprobó el documento "Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud" (39), que en definitiva refrendó las políticas públicas que se han venido realizando en Chile en materia de alimentación y actividad física.

## LECCIONES APRENDIDAS

### Políticas adecuadas pero insuficientes

Chile llevó a cabo políticas adecuadas para enfrentar la desnutrición y de hecho, frente a una nueva realidad demográfica, epidemiológica y nutricional ha sabido reaccionar con políticas novedosas. Sin embargo, esas políticas han sido tardías y no lo suficientemente vigorosas para enfrentar la magnitud del problema, que se caracteriza por un aumento explosivo de los factores de riesgo en general y en particular de los relacionados con la alimentación, como es el caso de la obesidad. Ello ha quedado demostrado claramente en las sucesivas encuestas sobre factores de riesgo que se han efectuado en el país. La última Encuesta Nacional de Salud 2003 (6), en una muestra representativa nacional de 3.600 personas, concluye que la obesidad afecta a 23,2% de la población mayor de 16 años y el sobrepeso a 38% (43,2% en los hombres y 32,7% en las mujeres); la hipercolesterolemia a 35,4% de la muestra; la hipertensión a 33,7%; el tabaquismo a 42%, resultando 55% de los encuestados con riesgo cardiovascular alto o muy alto. Frente a esta situación, muy

semejante a lo que sucede en los países desarrollados, no ha existido una respuesta contundente como sociedad, y más aún, ni las autoridades ni la población misma parecen tener conciencia de la magnitud del problema ni de sus consecuencias.

### **Necesidad de aplicar metodologías apropiadas para lograr el cambio de hábitos en la población**

Para inducir un cambio en el comportamiento de la población frente a la alimentación, la actividad física, el consumo de tabaco, el estrés y el medio ambiente se requiere un esfuerzo integrado por parte del sector salud y de otras áreas del Estado. En general, la población de Chile tiene hoy día suficiente información acerca de la necesidad y beneficios de tener una alimentación saludable, hacer actividad física, no fumar y tener controlados los factores de riesgo más importantes. Sin embargo, ese conocimiento no ha ido acompañado de un cambio de comportamiento. Lo anterior presenta serias dificultades en un ambiente que pone el acento en el consumo y el mercadeo inescrupuloso de productos, lo que apunta a aumentar la ingesta de comidas rápidas y bebidas azucaradas, el uso de automóviles y aparatos eléctricos en forma más frecuente, con un mínimo de actividad física y un aumento del consumo de tabaco y otros sustancias adictivas.

### **Insuficiencia de recursos humanos preparados para enfrentar el problema**

Se requiere un cambio importante en la formación y actualización de los recursos humanos profesionales y técnicos para hacer frente a problemas de tanta magnitud y tan rápida progresión como los descritos. Desafortunadamente, las instituciones académicas cuentan con una capacidad limitada para enfrentar con rapidez los cambios demográficos, epidemiológicos y nutricionales. Ello ha significado que la capacidad de

respuesta de las instituciones públicas encargadas de las políticas y programas sea débil y extremadamente tardía. Esto explica por qué en Chile durante muchos años se siguieron entregando alimentos de alta densidad energética en los programas nutricionales, cuando ya el problema de la desnutrición se encontraba en franco retroceso y lo que había era un aumento explosivo de la obesidad, especialmente en los grupos más pobres.

### **Carencia de regulaciones adecuadas para apoyar el consumo de una dieta saludable y llevar una vida activa**

El caso de Chile muestra que es posible trabajar en educación de la población aun sin lograr en forma paralela un respaldo de normas, regulaciones y programas que apoyen la promoción y educación sobre el cambio de hábitos en la población. Por ejemplo, no existe en Chile regulación sobre la publicidad de alimentos poco saludables para niños en los horarios en que estos ven televisión, ni leyes que impidan la publicidad de cigarrillos y de alcohol; tampoco existe legislación que estimule o facilite la actividad física en establecimientos educacionales y laborales. Las regulaciones para producir alimentos saludables también son prácticamente inexistentes, y las que existen se concentran en asegurar la inocuidad microbiológica del producto final, ignorándose la contribución del exceso de grasas saturadas, azúcares y sal como factores condicionantes de las ECNT. Las nuevas regulaciones deberían incluir conceptos nutricionales que favorezcan la producción de alimentos que no solo sean inocuos sino también buenos para la salud, estableciendo límites al consumo de grasas saturadas y ácidos grasos trans, de azúcares libres y de sal, favoreciendo a los alimentos que contengan grasas insaturadas y otros productos buenos para la salud, y aumentando el consumo de frutas y hortalizas, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos.



## CONCLUSIÓN

Los cambios demográficos, epidemiológicos y nutricionales han sido tan rápidos en Chile que las políticas exitosas maternoinfantiles no lograron modificarse a tiempo, cambiando solo a finales de los años noventa. No fue sino hasta 1998 cuando se puso en práctica una política de promoción de la salud para combatir la creciente incidencia de obesidad en la población, el alto grado de sedentarismo y el aumento explosivo de los factores de riesgo de las ECNT. A pesar de que esta política ha sido correctamente formulada, es intersectorial, cuenta con financiamiento del Estado, está descentralizada a las comunas de todo el país y está de acuerdo con las propuestas de la OMS al respecto, expresadas en particular en el último documento de "Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud", en la práctica resulta insuficiente ante la magnitud del problema y la velocidad del cambio. Para enfrentar el desafío actual se requiere una acción social de mayor intensidad, que logre apoyo político, de recursos humanos conscientes y calificados y de regulaciones que le den sustento y permitan que se establezca como política de Estado prioritaria en el país. La meta es lograr que la opción saludable en cuanto a dieta y actividad física sea a la vez la más fácil de tomar. Esto requiere no solo reforzar los conocimientos y la voluntad de las personas, sino también efectuar los cambios en la sociedad y en el ambiente que permitan que la opción saludable sea la preferida.

## REFERENCIAS

1. Albala C, Vio F. Nutrition transition in Chile. A case study. En: Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Globalization of Food Systems in Developing Countries: Impact on Food Security and Nutrition*. Rome: FAO; 2004. (Food and Nutrition Papers 83).
2. Albala C, Vio F, Kain J, Uauy R. Nutrition transition in Chile: determinants and consequences. *Public Health Nutr* 2002;5(1A):123-128.
3. Albala C, Vio F, Uauy R. The global burden of nutritional disease: the case of Latin America. En: Farthing M, Mahalanabis D, eds. *The Control of Food and Fluid Intake in Health and Disease*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003:87-102. (Nestlé Nutrition Workshop Series 51).
4. Tokman V. Wages and employment in international recessions: recent Latin American experience. En: Kim KS, Ruccio DF, eds. *Debt and Development in Latin America*. Notre Dame: University of Notre Dame Press; 1985.
5. Crovetto M. Cambios en la estructura alimentaria y consumo aparente de nutrientes de los hogares del Gran Santiago 1988-1997. *Rev Chil Nutr* 2002;29(1):24-32.
6. Chile, Ministerio de Salud. *Encuesta Nacional de Salud 2003*. Santiago: Ministerio de Salud; 2004.
7. Olivares S, Albala C, García F, Jofré I. Television publicity and food preferences of school-age children of the Metropolitan Region. *Rev Med Chile* 1999; 127(7):791-799.
8. Albala C, Vio F, Kain J, Uauy R. Nutrition transition in Latin America: the case of Chile. *Nutr Rev* 2001;59(6):170-176.
9. Vio F, Albala C, Crovetto M. Health promotion in the context of the epidemiological transition in Chile. *Rev Chil Nutr* 2000;27:21-29.
10. Chile, Ministerio de Salud [Sitio en Internet]. Disponible en: [www.minsal.cl/ev/en/dic04/adultos\\_mayores/tales/consulta\\_servicio.asp](http://www.minsal.cl/ev/en/dic04/adultos_mayores/tales/consulta_servicio.asp) Acceso en septiembre de 2003.
11. Peña M, Bacallao J, eds. *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2000. (Publicación Científica 576).
12. Kain J, Vio F, Albala C. Obesity trends and determinants factors in Latin America. *Cad Saude Publica* 2003;19(Supl 1):S77-S86.
13. Vio F, Albala C. Nutrition policy in the Chilean transition. *Public Health Nutr* 2000;3(1):49-55.
14. Vio F, Kain J, Gray E. Nutritional surveillance: the case of Chile. *Nutr Res* 1992;12:321-335.
15. Rosso P, Mardones SF. *Curva patrón de incrementos ponderales para las embarazadas chilenas*. Santiago: UNICEF, Ministerio de Salud; 1996.
16. García F, Vio F. Bases para una política de alimentación y nutrición. *Rev Chil Nutr* 1994;22: 150-161.
17. Castillo C, Uauy R, Atalah E, eds. *Guías de alimentación para la población chilena*. Santiago: Editorial Diario La Nación; 1997.
18. Hertrampf E, Olivares M, Pizarro F. Impact of iron fortified milk in infants: evaluation of effectiveness. *Ann Nutr Metab* 2001;45:357-360.
19. Hertrampf E, Cortés F, Erickson JD, Cayazzo M, Freire W, Bailey LB et al. Consumption of folic acid-fortified bread improves folate status in women of reproductive age in Chile. *J Nutr* 2003;133(10):3166-3169.

20. Pretell EA, Delange F, Hostalek U, Corigliano S, Barrera L, Higa AM et al. Iodine nutrition improves in Latin America. *Thyroid* 2004;14(8):590-599.
21. Mariño R, Villa A, Guerrero S. Programa de fluoración de la leche en Codegua, Chile: evaluación al tercer año. *Rev Panam Salud Publica* 1999;6(2):117-121.
22. Leiva L, Burrows R, Muzzo S. Ingesta de calcio en escolares de 10 a 14 años. *Rev Chil Nutr* 1992;20(3):207-211.
23. Muzzo S. Metabolismo óseo normal y patológico. Conclusiones y recomendaciones. *Rev Med Chil* 1996;(8 Supl):103-104.
24. Albala C, Vio F, Robledo A, Icaza G. La transición epidemiológica en Chile. *Rev Med Chil* 1993;121(12):1446-1455.
25. Vio F, Albala C. La transición nutricional en Chile. *Rev Chil Nutr* 1998;25(3):11-20.
26. Chile, Ministerio de Salud. *Estudio de prioridades de inversión en salud. Estudio carga de enfermedad. Informe final*. Santiago: Ministerio de Salud; 1996.
27. Salinas J, Vio F. Promoción de la salud en Chile. *Rev Chil Nutr* 2002;29(Supl 1):164-173.
28. Chile, Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología, Departamento de Promoción de Salud. *Encuesta de calidad de vida y salud*. Santiago: Ministerio de Salud; 2000.
29. Chile, Ministerio de Salud. Objetivos sanitarios para la década 2000-2010. *Boletín de Vigilancia en Salud Pública de Chile El Vigía* 2002;5(15):1-15.
30. Vio F, Crovetto M, Jury G, Castillo M. *Programa de Formación de Recursos Humanos en Promoción de Salud: una propuesta comunal*. Santiago: Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos/Ministerio de Salud; 1999.
31. Crovetto M, Vio F, Jury G, Castillo M. *Programa de Formación de Recursos Humanos en Promoción de Salud: formación de líderes comunitarios*. Santiago: Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos/Ministerio de Salud; 2000.
32. Aguilera JM, Vio F. Cooperación universitaria inter-institucional: una propuesta de desarrollo de la investigación en alimentos en Chile. *Calidad en la Educación* 2003;2[ semestre]:51-65.
33. Olivares S, Morón C, Zacarías I, Andrade M, Vio F. Nutrition education in Chile's basic schooling. *Food Nutr Agricult* 2003;33:64-69.
34. Olivares S, Kain J, Lera L, Pizarro F, Vio F, Morón C. Nutritional status, food consumption and physical activity among Chilean school children: a descriptive study. *Eur J Clin Nutr* 2004;58(9):1278-1285.
35. Kain J, Uauy R, Albala C, Vio F, Cerda R, Leyton B. School-based obesity prevention in Chilean primary school children: methodology and evaluation of a controlled study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(4):483-493.
36. Domper A, Zacarías I, Olivares S, Hertrampf E. Evaluación de un programa de información en nutrición al consumidor. *Rev Chil Nutr* 2003;30(1):43-51.
37. Vio F, Salinas J. *Guías para una vida activa*. Santiago: Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos/Ministerio de Salud; 2003.
38. Organización Mundial de la Salud. *Régimen alimentario, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: informe de una consulta mixta FAO/OMS de expertos*. Ginebra: OMS; 2003. (Serie de Informes Técnicos 916).
39. Organización Mundial de la Salud. *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Ginebra: OMS; 2004.



# TRANSPORTE, DESARROLLO URBANO Y SEGURIDAD CIUDADANA EN AMÉRICA LATINA: SU IMPORTANCIA PARA LA SALUD PÚBLICA Y UNA VIDA ACTIVA

Enrique R. Jacoby,<sup>1</sup> Ricardo Montezuma,<sup>2</sup> Marilyn Rice,<sup>3</sup>  
Miguel Malo,<sup>4</sup> y Carlos Crespo<sup>5</sup>

---

## INTRODUCCIÓN

“El 88% no se siente seguro en las calles limeñas”: con este titular el diario *El Comercio*, del Perú, anunciaba en noviembre de 2003 el resultado de una encuesta de opinión pública, seguido del no menos desconcertante resultado: “53% no está tranquilo ni en su casa” (1). “Las calles son nuestras”, reclamaba un año más tarde una nota editorial de *El Nuevo Día* de Puerto Rico que hacía un llamamiento a una cruzada cívica nacional “para lograr que las personas se sientan seguras en las calles y reclamar nuestro espacio” (2).

En noviembre de 2004, Chico Buarque, celebrado cantante brasileño, se refirió a la vida en Río con estas palabras: “Las diferencias sociales de antes no eran como las de ahora. De pequeño, yo jugaba fútbol con los niños de las favelas. El aislamiento social de hoy en día, con gente cada vez más temerosa de la violencia y encerrándose en un mundo a prueba de balas, hace que ese tipo de contacto sea hoy casi imposible” (3).

Para la mayoría de los latinoamericanos seguramente este tipo de historias resultan muy familiares, y Buarque da en el clavo al recordarnos —especialmente a los que ya pintamos canas— lo que dejamos atrás: aquellos tiempos en que se gozaba del sen-

tido de comunidad, había libertad de movimiento y las calles eran de todos (o casi de todos). ¿Será este un destino inevitable? Probablemente no. Como dice el dicho, no hay mal que dure cien años ni cuerpo que lo resista, y allí está la ciudad de Bogotá que parece confirmarlo.

La historia de Samuel Sotomayor es ilustrativa. Cuando en 2001 Samuel vuelve a las calles de Bogotá, después de 17 años de cárcel, siente “extrañeza: por un lado, Bogotá había cambiado de manera notable, estaba más ordenada, los parques y las zonas verdes resaltaban entre los barrios, el sistema de transporte se había modernizado y por todas partes iba gente a estudiar o a trabajar desplazándose en bicicleta por las ciclorrutas... una ciudad que ya no era una adolescente irresponsable y alocada sino una joven aguda que buscaba preocupada su destino”.

---

<sup>1</sup>Asesor Regional de Alimentos y Nutrición, Organización Panamericana de la Salud.

<sup>2</sup>Director, Fundación Ciudad Humana, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup>Asesora Regional de Comunicación en Salud, Organización Panamericana de la Salud.

<sup>4</sup>Asesor de Promoción de la Salud, Oficina del Representante de la OPS/OMS en el Brasil.

<sup>5</sup>Director de la Escuela de Salud Comunitaria, Universidad Estatal de Portland, Estados Unidos de América.

Samuel, personaje de ficción de la novela *Cobro de sangre*, de Mario Mendoza (4), nos relata un reencuentro que bien podría compartir cualquiera que se hubiese ausentado de la ciudad en la década de 1990. En efecto, en ese período la ciudad de Bogotá emergió del caos de las calles y la violencia rampante para abrazar colectivamente una mentalidad de afirmación de la vida y respeto al vecino que, entre otras cosas, devolvió el espacio público a los peatones y ciclistas, habilitó parques y creó un buen sistema de transporte público. A ocho años de iniciada esta experiencia, la tasa de muertes violentas había caído 42%.<sup>6</sup>

Desde una perspectiva de salud pública, la situación en la mayoría de las ciudades de América Latina presenta una serie de problemas comunes tales como la inseguridad, la violencia, el estrés, la desintegración social y la inactividad física, todos ellos reconocidos factores de riesgo para la salud de las personas y responsables de las epidemias de enfermedades cardiovasculares, salud mental y obesidad que hoy causan cerca de 60% de las muertes en la Región (5). Pero desde el punto de vista tanto de los planificadores urbanos como de las autoridades es común que el diagnóstico sea el de una *ciudad enferma* cuyos síntomas incluyen: delincuencia rampante, calles inseguras, transporte caótico, reducción del espacio público, contaminación ambiental y segregación social. A diferencia del enfoque de los sanitarios, los expertos en urbanismo suelen abordar los problemas desde una perspectiva colectiva más que individual, que incluye el mejoramiento de la calidad de vida ciudadana, la preservación de ambientes saludables y la eficiencia de sistemas tales como el transporte y el uso del suelo urbano, entre otros.

Los enfoques de los especialistas en salud pública y de los urbanistas parecerían distintos e inconexos, pero vale la pena preguntarse

si se trata de opciones irreconciliables, y más específicamente, si existe una vinculación entre el ambiente de la ciudad, las opciones de transporte y la salud (y actividad física) de sus habitantes. Estas son las preguntas centrales del presente artículo, y para responderlas el lector se encontrará con dos secciones principales. Primero, la historia del sedentarismo en los países desarrollados, y a continuación el caso de América Latina, que enfrenta hoy el dilema de seguir o no el camino de las naciones del Hemisferio Norte. En la sección final y en las conclusiones se identifican las políticas urbanas y de transporte que podrían ser parte de los esfuerzos de salud pública por promover una vida activa. Este mayor alcance en el campo de las políticas urbanas podría ser vital, especialmente ahora que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha asignado alta prioridad a la lucha contra las epidemias antes mencionadas (6).

### **La ciudad y la salud pública: una relación histórica**

A pesar de sus raíces históricas comunes, el urbanismo y la salud pública han transitado caminos separados desde hace más de medio siglo. El influyente informe de Chadwick sobre la situación de salud de los trabajadores en la Inglaterra de mediados del siglo XIX fundó las bases de la salud pública, al señalar que tanto las condiciones deplorables en materia de vivienda y trabajo como la insalubridad de las calles estaban asociadas a las devastadoras epidemias de cólera y tífus. Influida por la ingeniería civil, la propuesta de reforma sanitaria planteada en este informe consistía en la adopción de medidas estrictas para la disposición de desechos sólidos y de excretas así como para el control de roedores. La masificación de esas medidas arrinconó a las epidemias de entonces, años antes de que se identificaran los microorganismos que las causaban.

Curiosamente, el progreso científico y la teoría del germen desplazaron la atención de la salud pública de la ciudad al microscopio. Así, se pasó de la salud de las poblaciones al

<sup>6</sup>Una detallada explicación de la experiencia de Bogotá puede encontrarse en el capítulo de Ricardo Montezuma.

huésped —el individuo afectado—, y la figura del médico cobró preeminencia. El gran cambio de la salud pública del siglo XX consistió en hacer hincapié en los riesgos de salud individuales antes que en los aspectos sociales y ambientales, y la estrategia dominante apuntó a identificar los factores de riesgo individuales y modificarlos mediante el cambio de conducta personal.

No obstante, la relación entre la ciudad y la salud pública ha vuelto a cobrar importancia. En el siglo pasado, la promoción de la salud colectiva en los centros urbanos —especialidad relativamente nueva— contribuyó a replantear la estrecha relación entre la vida urbana y la salud y el bienestar humanos (7). También en el campo del urbanismo han surgido teorías como la del “nuevo urbanismo” y la de la “recuperación de la ciudad tradicional”, que sostienen que la calidad de vida puede mejorar mediante políticas que fomenten los desplazamientos a pie o en bicicleta, al tiempo que desalientan y restringen el uso del automóvil particular (8). La suma de diversas pruebas empíricas, observaciones descriptivas y críticas sociales ha alimentado la noción de que el actual crecimiento incontrolado de las grandes ciudades y el incesante aumento del tránsito automotor son dos de las principales causas de disminución de la calidad de vida y de salud de las poblaciones urbanas.

En efecto, los accidentes de tránsito, el deterioro de la calidad del aire, el estrés, la pérdida de cohesión social y la inactividad física están presentes en casi todas las megalópolis del siglo XXI. Haciéndose eco de estas observaciones, la OMS publicó en 1999 el informe *Ciudades saludables y el proceso de planeamiento urbano* (9); más tarde, en 2001, y en esta misma línea de pensamiento, apareció un informe del Instituto de Medicina de los Estados Unidos de América sobre la reconstrucción de la unidad entre la salud y el ambiente (10). En los países de la Región las recomendaciones incluidas en estos informes han merecido especial atención en el ámbito comunitario y municipal, pero su recepción ha

sido más bien tibia en las agendas políticas sectoriales y nacionales (11).

## EL PARADIGMA DEL CAMBIO DE CONDUCTA INDIVIDUAL

Después de aplicarse durante casi un cuarto de siglo, la prescripción del cambio de conducta individual no parece haber conducido por sí misma a resultados importantes en términos de control de las epidemias de obesidad y diabetes así como de las enfermedades cardiovasculares y de ciertos cánceres. Esto se observa en los Estados Unidos y en algunos países de ingresos altos, y quizá sea también el caso en ciertos países en desarrollo. En los Estados Unidos, por ejemplo, en la actualidad no solo se reconoce que los objetivos de salud para el año 2000 no se cumplieron, sino que es probable que tampoco se alcancen los nuevos y ambiciosos objetivos fijados para 2010 (12). Entre ellos figuran, por ejemplo, eliminar la exposición a la contaminación ambiental, incrementar en 100% el número de adultos que realizan actividad física moderada (de 15% a 30%), y reducir la tasa de obesidad en adultos de 23% a 15% (13). Hasta la fecha, el mayor progreso con respecto a esos indicadores se ha observado sobre todo en los sectores de ingresos más elevados y de mayor nivel educativo. En América Latina, donde todavía no se ha puesto en marcha un plan coherente de lucha contra las enfermedades crónicas, las personas que adoptan pautas adecuadas de alimentación y realizan actividades físicas pertenecen a los grupos sociales más acomodados (14-16). Ello se explica por la pobre traducción al terreno de la práctica —tanto en el contexto clínico como poblacional— de la información científica generada experimentalmente.<sup>7</sup> Es decir que, en condiciones

<sup>7</sup>Se refiere a los denominados estudios clínicos controlados en los cuales el investigador asigna al azar a los individuos en dos grupos, uno que recibe la intervención (o el tratamiento) y otro que recibe un placebo y sirve como testigo.

controladas, muchas investigaciones han documentado cambios de conducta con efectos positivos para la salud, pero al ensayarse —cuando ello ha ocurrido— en las condiciones habituales de los servicios de salud o en la población, los resultados dejan mucho que desear (17, 18).

Luego de realizar una extensa y minuciosa revisión de las campañas de mercadeo social orientadas a fomentar hábitos alimentarios adecuados y promover la actividad física, Alcalay y Bell (19) precisan que, en estudios clínicos controlados y personalizados, se pueden esperar efectos positivos de hasta 10% a 20% en el control de los riesgos para la salud, pero es poco probable que esos efectos se alcancen en intervenciones poblacionales, aunque los recursos económicos de los proyectos no constituyan un factor limitante. Los autores concluyen que es necesario repensar las estrategias de intervención basadas en la disseminación de información haciendo hincapié en los factores ambientales y las normas sociales. No obstante, debe reconocerse que además del problema señalado, y especialmente en América Latina, el público general tiene limitado acceso directo a la información científica y hasta dificultades para llevar a la práctica esa información.

Los modestos resultados en términos de cambio de conducta también se explican por el hecho de que no se considera que epidemias como la obesidad y la diabetes constituyan una situación crítica que demande cambios sociales importantes (20). En esta línea, Alfred Sommer, decano de la Escuela de Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins, apuntó que “es mucho más fácil evitar conductas de riesgo cuando todos lo hacen y cuando el ambiente no las promueve” (21). Christopher Caldwell, cronista de *The New Yorker*, observó que las menores tasas de tabaquismo alcanzadas en los Estados Unidos en los últimos 40 años se explican por el compromiso social (y la voluntad política) de combatir el hábito o acabar con él, más que por el acceso a nueva información (22).

Las recomendaciones de salud pública para el cambio de hábitos de vida se han centrado en los procesos cognitivos y conductuales del individuo, disociándolos en la mayoría de los casos de sus determinantes sociales y culturales. Esta perspectiva se basó en teorías tales como la del planeamiento de la acción y la conducta o el modelo transteórico (23), que comparten un elemento en común: que las personas aprendan a superar los riesgos y vencer los obstáculos para su salud pero sin modificar básicamente esos riesgos y obstáculos. La secuencia lógica sería: *individuo informado* → *cambio de actitud* → *cambio de conducta*.

Estas consideraciones no deben llevarnos a concluir que las acciones en educación, información y mercadeo social son inútiles. Por el contrario, resultan esenciales para alcanzar nuevos consensos y paradigmas en salud, así como para reclutar al primer grupo de personas innovadoras en términos de cambio de conducta. Sin embargo, son insuficientes si pensamos en la gran mayoría de la población. Las campañas contra el tabaquismo ejemplifican cómo la información resultó vital para que un primer grupo iniciara cambios, pero no fue sino hasta el establecimiento de normas públicas (en publicidad y venta de tabaco a menores) y de medidas restrictivas (como la de no fumar en lugares públicos) y económicas (mayores impuestos) cuando ciertos sectores poblacionales comenzaron a cambiar, al menos en sociedades donde tales medidas se pusieron en práctica. El uso del cinturón de seguridad en los automóviles es otro ejemplo en que la combinación de información, incentivos y coerción logró que se impusiera masivamente, sobre todo en los países en desarrollo.

En cuanto a la promoción de la actividad física, las intervenciones que han sido examinadas con detenimiento ofrecen tres resultados posibles: solo efectos a corto plazo, efectos pequeños o ningún efecto (24). Esto ha llevado a algunos expertos a concluir que los principios del cambio de conducta indi-

vidual son insuficientes para derrotar la dimensión epidémica del sedentarismo y que es preciso mirar con atención la complejidad de esta conducta, así como la posibilidad de realizar acciones interdisciplinarias (25).

## EL SEDENTARISMO EN EL HEMISFERIO NORTE

### La paradoja de una “mejor compra” con poca demanda

En el último cuarto de siglo, innumerables estudios han demostrado la utilidad de la actividad física para la salud tanto física como mental. Entre los principales beneficios para la salud pública figuran la disminución de la mortalidad y la prevención y control de la obesidad, la hipertensión, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Se ha demostrado también que la actividad física disminuye el estrés y aumenta la socialización (26, 27). No resulta exagerado entonces que se califique a esta plétora de beneficios como la “mejor compra” en salud (28).

La cantidad o intensidad de la actividad física necesaria para obtener los beneficios citados también ha sido bien estudiada. Las recomendaciones han ido de más a menos: de practicar ejercicios aeróbicos y otros de tipo sistemático, como se aconsejaba en las décadas de 1970 y 1980, a dedicar solo 30 minutos diarios a una actividad física moderada, como caminar, andar en bicicleta, bailar o subir y bajar escaleras. Esto ciertamente facilita la obtención de resultados de salud con una inversión mínima de esfuerzo físico, dinero y tiempo, y también tiene el potencial de facilitar una mayor participación de la gente al posibilitar la incorporación de la actividad física a la rutina diaria de vastos sectores de la población (29).

En los Estados Unidos y en otros países desarrollados, sin embargo, la aparente conveniencia de las recomendaciones sobre la actividad física no se tradujo en mayores tasas de vida activa y en una disminución de

las tasas de obesidad. Las estadísticas de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) indican que las tasas de inactividad física se mantuvieron casi inalteradas (en aproximadamente 55%) durante el decenio de 1990 (30). Al menos en lo que atañe a la sociedad estadounidense, esto no puede explicarse por falta de información del público, ya que el reconocimiento de los beneficios de llevar una vida activa es casi universal. Es necesario, entonces, encontrar una buena explicación del problema.

### Los suburbios residenciales en los Estados Unidos, la motorización individual y la innovación tecnológica

Los estudiosos de la actividad física, sobre todo en los Estados Unidos, prestan atención especial a la influencia sobre la conducta humana del ambiente urbano y de los medios de transporte disponibles en las metrópolis, particularmente en lo que atañe al ejercicio corporal. Este interés relativamente nuevo se origina en parte en el *descubrimiento* de los estudios de “*movilidad humana*” por expertos en transporte y urbanistas, que en los últimos 30 años han determinado que ciertas características de la organización y trazado de las ciudades influyen en los desplazamientos cotidianos —motorizados y no motorizados— de las personas, y por ende en el sedentarismo (31).

En la segunda mitad del siglo pasado, el crecimiento económico y el continuo mejoramiento del nivel de vida de la clase media estadounidense contribuyeron al progresivo abandono de las edificaciones colectivas en los centros urbanos tradicionales y a la migración a viviendas individuales ubicadas en la periferia de esos centros, creándose así los suburbios de baja densidad y gran extensión. Una de las causas de este fue la expectativa de encontrar la paz y la armonía campestres perdidas, sin sacrificar los beneficios y comodidades de la vida citadina. La nueva dirección tomada por el crecimiento urbano se vio alimentada por la masiva construcción de su-



percarreteras y una paralela y creciente dependencia del automóvil particular.

El modelo suburbano estadounidense consiste en una dispersión extensa de viviendas unifamiliares salpicada de centros comerciales y otros centros de actividad y servicios, todos distantes entre sí. Esta segregación y atomización del uso del suelo, a diferencia de la ciudad tradicional europea, compacta y diversa, hace que la mayoría de los destinos habituales de las personas se encuentren alejados y mal conectados entre sí y necesiten un sistema de transporte automotor para alcanzarlos en corto tiempo. Algunos consideran que el modelo suburbano desalienta las caminatas, reduce el espacio público, disminuye el contacto humano y crea dependencia del automóvil. Revertir esta situación y mejorar la calidad de vida de las personas es el centro de las proposiciones de varias doctrinas urbanistas norteamericanas, como el Nuevo Urbanismo (8, 32), y que han despertado la atención de expertos en salud pública interesados en el problema de la inactividad física.

La influencia del transporte colectivo o individual ha contribuido a la consolidación de formas urbanas y a una utilización del espacio completamente opuestas. Por ejemplo, en la mayoría de las ciudades europeas la zona concedida a la movilidad representa alrededor de 20% de la superficie urbanizada; por el contrario, en algunas urbes estadounidenses este porcentaje es superior a 70% (33). En el caso de París, el espacio de circulación representa solo 23%, mientras que en Los Ángeles es superior a 70%. Las diferencias de estos dos modelos de movilidad urbana no solo tienen que ver con el uso del espacio sino que también se manifiestan en características sociales definidas, las cuales ciertamente pueden ser anteriores a las realidades urbanas. París y Los Ángeles encarnan grupos humanos con intereses sociales dispares. En el primer caso, el transporte colectivo contribuye a desarrollar los valores de lo público, lo comunal y lo social, mientras que allí donde la movilidad en automóviles particu-

lares es prioritaria y mayoritaria, los principios están mucho más relacionados con lo privado e individual.

En los países desarrollados cuya planificación urbana ha favorecido al transporte colectivo, se han consolidado ciudades concéntricas y densas —las ciudades europeas—.<sup>8</sup> “El metro de Estocolmo es una buena ilustración del efecto densificador inducido por el transporte férreo urbano: el plan de transporte de 1954, que proponía el metro, fue concebido simultáneamente con el plan de urbanismo en 1952; y las estaciones se abrieron al mismo tiempo —o incluso antes— que la construcción de los nuevos barrios ubicados alrededor de las estaciones” (34). En las ciudades en desarrollo, solo existe el caso de Curitiba (Brasil), en el cual la planificación urbana se ha basado en un sistema de transporte colectivo. Por el contrario, en los lugares donde la planificación urbana ha dado prioridad al transporte individual, las autopistas y los automóviles han contribuido al desarrollo de aglomeraciones difusas y poco densas, típicas de los suburbios residenciales estadounidenses.

Ciertamente, también otros factores explican el sedentarismo contemporáneo y su rápida generalización. De ellos, el más importante se observa en la esfera del trabajo (que acompaña la rápida urbanización), con el crecimiento del sector de los servicios, la automatización de la manufactura y el surgimiento de una economía crecientemente do-

<sup>8</sup>La mayoría de las ciudades europeas, “enormes concentraciones urbanas, densas y bien cubiertas por el transporte colectivo, parecen disuadir la motorización o al menos la utilización de los automóviles”, Dupuy, G., *L'auto et la ville*, Flammarion, París, Colección Dominos, 1995, p. 21. Existen otros casos en el mundo donde el transporte colectivo ha desempeñado un papel protagónico, pero ligado a otras características, tales como la disposición del espacio o el tipo de planificación. En ciudades asiáticas como Tokio y Hong Kong, el papel protagónico del transporte colectivo ha estado influido por la falta de espacio. Las nuevas ciudades de la antigua Unión Soviética han sido planificadas a partir del transporte colectivo.

minada por la informática y las computadoras. La vida doméstica, por otro lado, también se ha “liberado” del trabajo físico, y se observa una creciente mecanización de las tareas del hogar. No parece práctico fomentar la actividad física a este nivel, ya que ello iría a contramarcha de un signo de nuestros tiempos: la productividad y la habilidad de hacer más cosas en menos tiempo. También el ámbito del entretenimiento ha pasado a ser dominado por los juegos electrónicos y la televisión, y la actividad social-recreativa de caminar ha sido relegada a la categoría de “cosa del pasado”, al igual que la de salir a jugar a la calle, en el caso de los niños. Según el economista Darius Lakdawalla, la rápida asimilación de innovaciones tecnológicas en el mercado y en la vida doméstica explica hasta 60% del aumento de la obesidad en la sociedad estadounidense (35).

### **¿Cómo influye el ambiente físico urbano en la actividad física?**

La explicación de la sección anterior no solo goza de persuasión lógica y del respaldo de serias estimaciones econométricas, sino que se apoya también en importantes comprobaciones empíricas que muestran cómo ciertas características físicas, funcionales y culturales de la ciudad y su sistema de transporte (ambiente físico urbano) repercuten en la salud a través de su influencia en la actividad física, la calidad del aire y la seguridad vial y personal. Por ejemplo, un estudio ecológico realizado por Ewing y sus colaboradores (36) ha asociado el suburbio residencial estadounidense con la hipertensión y la obesidad. Con métodos de estudio más refinados, los mismos autores han mostrado, en la ciudad de Atlanta, que en los barrios donde el uso del suelo es más diversificado, con residencias, tiendas, lugares de entretenimiento, parques, etc., se registran tasas de obesidad menores que las que de los vecindarios suburbanos típicos como los descritos en el apartado anterior. Los autores hallaron que la relación ciudad-obesidad estaba me-

diada por la frecuencia con que la gente camina (37).

En un estudio realizado en ocho provincias de China, donde se efectuó el seguimiento de un grupo de adultos entre 1989 y 1997, se encontró que al final de ese período la propiedad de un automóvil estaba correlacionada con el desarrollo de obesidad. Más interesante aún: entre los hombres que adquirieron un automóvil (14%), en los ocho años que duró el estudio se registró un aumento de peso de 1,8 kg en promedio y también se incrementó su riesgo de obesidad en comparación con quienes no habían adquirido un automóvil en el mismo período (38).

A un nivel más detallado, trabajos realizados por expertos urbanos y en seguridad vial —principalmente estadounidenses y europeos— muestran cómo ciertas características de los sistemas de transporte y del diseño del espacio urbano influyen en la actividad física de las personas. El factor más estudiado ha sido la densidad urbana y el transporte no motorizado, esto es, caminar y andar en bicicleta. Se sabe hoy que la mayor densidad poblacional y de construcciones urbanas, estimula el hábito de caminar. Este efecto puede aumentar cuando existe una planificación más diversificada del uso de la tierra, con residencias, comercio, lugares de entretenimiento y escuelas relativamente cerca entre sí (39). Frank y sus colaboradores encontraron que el riesgo de obesidad disminuyó 12,2% en cada sucesivo cuartil de uso mixto del terreno y disminuyó en 4,8% por cada kilómetro adicional caminado. También observaron que cada hora adicional de uso del automóvil incrementó en 6% el riesgo de obesidad (37).

El segundo elemento estudiado son los sistemas de transporte y la interconexión de las calles. La cuadrícula del trazado urbano tradicional representado por las típicas cuerdas o manzanas, ofrece alta “conectividad”, en oposición al trazado curvilíneo característico de los suburbios residenciales estadounidenses. En la primera, las opciones que permiten interconectar dos puntos geográficos cuales-

quiera son muy variadas (alta conectividad), mientras que en el segundo, se trata de “calles” que no pretenden conectar destinos peatonales sino que siguen la lógica del tránsito vehicular.

Además, la baja conectividad y la gran distancia entre destinos diarios hacen que el automóvil sea funcional al estilo de vida estadounidense y que el transporte público no resulte rentable debido a las grandes distancias que han de cubrirse en razón de la segregación marcada del uso del espacio urbano. En los Estados Unidos, 90% del total de viajes diarios se realizan en automóvil, y en zonas de suburbios urbanos más extendidos, como es el caso de Atlanta, cada ciudadano viaja un promedio de 55 kilómetros al día, mientras que en Filadelfia y en San Francisco, ciudades de mayor densidad poblacional, los promedios son de 27 y 34 kilómetros, respectivamente.

El tercer elemento que caracteriza al ambiente físico de la ciudad es el diseño del espacio urbano. Factores tales como el buen aspecto de las calles, la calidad de las calzadas o andenes, la presencia de árboles y la seguridad vial y personal, influyen en la decisión de caminar, aunque se ha notificado que su efecto es modesto y está principalmente relacionado con caminatas recreativas más que para desplazarse hacia y desde el lugar de trabajo (29).

### De las pruebas científicas a las políticas públicas

La apretada revisión anterior del tema urbano y su relación con la actividad física ha generado dos respuestas en los Estados Unidos. Por un lado, están quienes afirman que la influencia de las políticas de transporte sobre la salud es concluyente, sobre todo en cuanto a los accidentes de tránsito, la contaminación ambiental y la inactividad física (40, 41) y en consecuencia proponen centrar la atención no en la construcción de autopistas sino en la promoción de inversiones relacionadas con diversas formas de despla-

miento: en el transporte público, a pie o en bicicleta. Esta inversión —sostienen sus defensores— podría multiplicar sus efectos si se acompañara de cambios paralelos en el diseño de las ciudades, haciéndolas más diversas, densas, compactas y estimulantes para los peatones (42, 43).

Por otro lado, un grupo de expertos recientemente reunidos por el Instituto de Medicina y la Comisión de Investigación sobre el Transporte (*Transportation Research Board*), tras una evaluación de las pruebas científicas acumuladas concluyó que gran parte de la información existente proviene de estudios transversales,<sup>9</sup> lo que dificulta establecer un vínculo causal —aunque sí *asociativo*— entre el ambiente físico de la ciudad y la salud de las personas, incluida la actividad corporal. En consecuencia, sostienen que sería prematuro adoptar decisiones de políticas públicas y recomiendan encarar nuevos estudios con mejor elaboración conceptual y diseños más rigurosos (44).

## LA ACTIVIDAD FÍSICA, EL HÁBITO DE CAMINAR Y EL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN AMÉRICA LATINA

### Caminar con fines utilitarios o recreativos

Hasta hace pocos años, los expertos en salud pública dependían de las encuestas sobre la práctica de deportes para establecer el nivel de sedentarismo de la población. En América Latina esas encuestas —generalmente administradas por autoridades de deportes— mostraban que solo practicaban deportes entre 15% y 20% de los adultos, sobre todo varones y personas de mayor nivel socioeconómico, y que esa actividad tendía a declinar con la edad (45, 46). En ausencia de medios más refinados de

<sup>9</sup>Estudios realizados en un momento en el tiempo (por ejemplo, encuestas) en los que el resultado final —la actividad física o la obesidad— se evalúa al mismo tiempo que variables explicativas tales como el ambiente físico y las características sociodemográficas de los participantes.

estudio, alrededor de 80% de la población se clasificaba como “inactiva”.

La reciente elaboración de métodos estandarizados para medir la actividad física, tales como el cuestionario internacional sobre actividad física (IPAQ, por su sigla en inglés) (47), ha mejorado esas mediciones. Este nuevo instrumento permite estimar el tipo de actividad física que se lleva a cabo (no solo la que se practica con fines recreativos), su duración e intensidad. Incluye dimensiones o *dominios* tales como caminar con fines recreativos o utilitarios y realizar actividad física relacionada con el trabajo o en el ámbito doméstico. Lamentablemente el IPAQ, en su formato corto, no discrimina entre esos dominios.

La figura 1 muestra los resultados de encuestas realizadas en algunas ciudades de América Latina que usaron la versión corta del cuestionario IPAQ (48-52). En general las personas (hombres y mujeres combinados) se clasificaron como “activas” si realizaban al menos 30 minutos de actividad física moderada diarias en cinco de los últimos siete días o practicaban actividades físicas vigorosas<sup>10</sup> 20 minutos al día al menos tres veces por semana. Las encuestas mostradas, sin embargo, presentaron variaciones en la definición de “persona activa”.<sup>11</sup> A pesar de estas variaciones, que podrían requerir un ajuste para que las encuestas sean plenamente comparables, se puede apreciar que entre 37% y

75% de las personas encuestadas aparecen clasificadas como activas. Estas tasas son dos a cuatro veces mayores a las notificadas en las encuestas de deportes. ¿Qué explica esta diferencia? ¿Será la contribución del trabajo físico o de caminar, antes ignorados por las encuestas de deportes? Y si de caminar se trata, ¿cuánto contribuye que sea por recreación o con fines utilitarios (trabajo, actividad doméstica y transporte)? La respuesta a estas preguntas es relevante en tanto podría orientar las opciones de intervención.

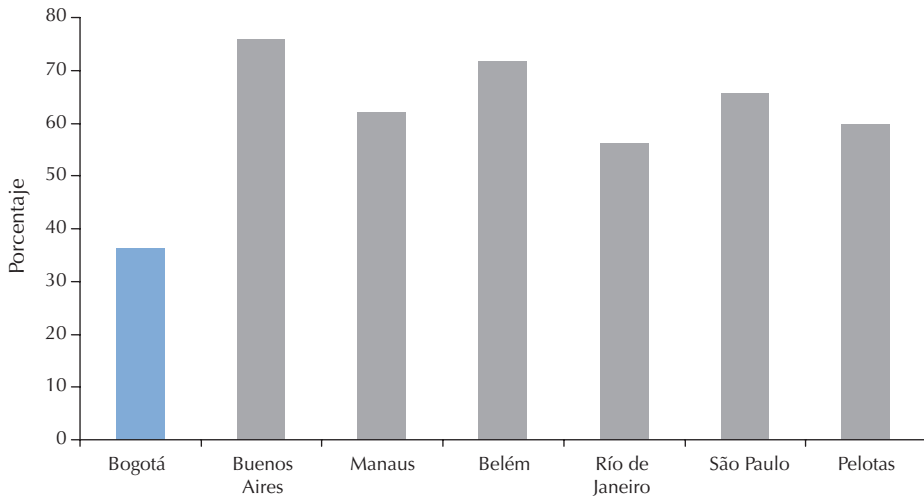
Los autores del estudio de actividad física realizado en Pelotas en 2002 e incluido en la figura 1 señalan que, a pesar de que la *inactividad física recreativa* se ha notificado como inversamente asociada al nivel socioeconómico, existe una relación positiva entre el nivel socioeconómico y el *nivel de inactividad total*. En otras palabras, que la actividad física total de los pobres es mayor a la de los sectores de niveles socioeconómicos más elevados. Los mismos autores postulan que “los resultados reflejan la probabilidad de que las actividades ocupacionales sean un componente más importante que la actividad física recreativa en países en desarrollo”.

Dada la importancia de caminar como actividad utilitaria y recreativa, en 2003 Hallal y sus colaboradores realizaron una segunda encuesta en Pelotas (53) —esta vez con el propósito de estudiar el patrón de *caminatas recreativas* y así poder efectuar comparaciones con el estudio anterior—, en la que examinaron todos los *dominios de caminar*: trabajo, transporte y recreación. Según este estudio, 73% de los encuestados (71,8% de los hombres y 74,3% de las mujeres) habían caminado en alguna medida durante la semana anterior. Entre los adultos que cumplían con la recomendación de caminar  $\geq 150$  minutos por semana *en todos los dominios de caminar* (sin considerar la frecuencia semanal), los pobres caminaron más que el grupo de nivel socioeconómico alto (50,8% frente a 38,4%). Y entre quienes cumplían con el mismo requisito de caminar  $\geq 150$  minutos pero solo considerando las *caminatas recreati-*

<sup>10</sup>Actividad física vigorosa es la que acelera la respiración (y el ritmo cardíaco) y hace transpirar más que la actividad física moderada. En términos metabólicos, la primera representa un gasto mínimo de 6 MET (equivalente metabólico) mientras que la última representa de 3 a 6 MET. Para conocer detalles, consúltese la página web: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/met.htm>

<sup>11</sup>En el caso de las ciudades brasileñas de Manaus, Belém, Río y São Paulo, a la definición de “activo” referida en el texto se agregó una opción más: la combinación de actividades moderadas, vigorosas o de caminar, realizadas en por lo menos 5 días y por un mínimo de 150 minutos semanales. En el caso de la ciudad de Pelotas, los autores del estudio utilizaron una definición más amplia de “activo”: los que acumularon 150 minutos de actividad física moderada o vigorosa, sin considerar la frecuencia semanal.

**FIGURA 1. Tasas de población mínimamente activa (hombres y mujeres) medidas con la versión corta de la encuesta IPAQ.**



**Fuentes:** **Bogotá:** Gómez LF, Duperly J, Lucumi D, Venegas AS, Gamez R. Niveles de actividad física global en la población adulta de Bogotá. Prevalencia y factores asociados. *Gaceta Sanitaria* (En prensa). **Buenos Aires:** Bazán NE, Díaz G, Kunik H, O'Connor C, Gavini K. *IPAS Tango: la aplicación del cuestionario internacional de actividad física en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina*. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Educación, Instituto Superior de Deportes; 2003. **Manaus, Belém, Río de Janeiro:** Brasil, Ministério da Saúde, Instituto Nacional do Câncer. Reporte, 2003. **São Paulo:** Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Revista Brasileira Ciência e Movimento* 2002;10(4):41–50. **Pelotas:** Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(11):1894–1900.

vas, el sector más acomodado mostró tasas más elevadas que los pobres (25,5% frente a 11,6%). Así, las caminatas por razones utilitarias entre los pobres parecen tener hasta casi cuatro veces más importancia que en los sectores acomodados (figura 2).

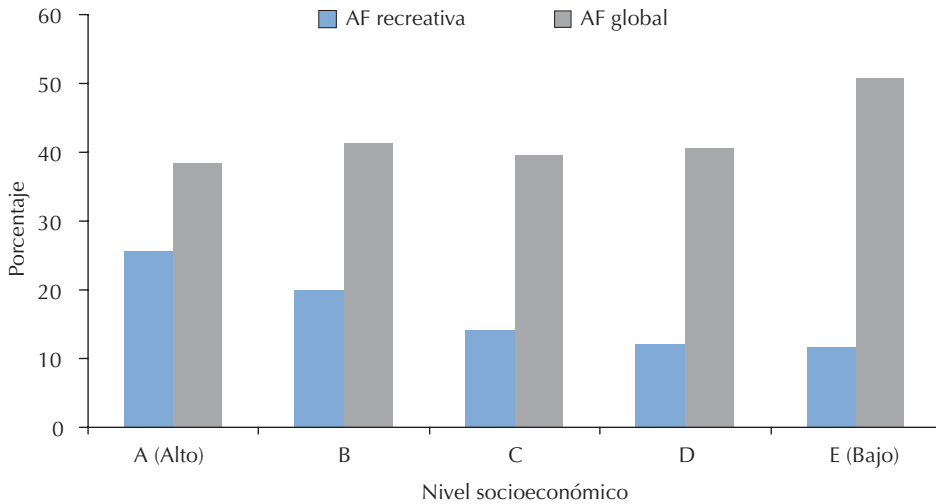
De acuerdo con la encuesta realizada por la Fundación FES de Colombia con el cuestionario IPAQ (48), el caso de Pelotas se asemeja al de Bogotá: de 36,8% de los bogotanos —hombres y mujeres— que cumplen con los requisitos mínimos de actividad física, las principales actividades registradas son: 60% se desplaza a pie, 20% realiza actividad física recreativa, 11% usa la bicicleta como medio de transporte y 9% realiza otras actividades, tales como labores domésticas, trabajos con mucha demanda física, etcétera.

Las pautas de actividad física en Pelotas y Bogotá es posible que se asemejen a las de

muchas ciudades de América Latina en las que predominan economías con una presencia importante de la manufactura y una amplia utilización del transporte público masivo. El automóvil particular sigue siendo exclusivo de un sector minoritario. Pero las cosas están cambiando y la *actividad física utilitaria* tenderá a disminuir conforme el desarrollo económico incorpore sistemas de producción menos dependientes del trabajo físico, y la demanda por el automóvil particular y la mecanización de la vida del hogar aumenten.

Caminar es una forma de locomoción y una actividad recreativa difundida en la Región que podría mantenerse y mejorar, contribuyendo así a la actividad física y a la salud de las personas (54). Esta posibilidad requiere pensar principalmente en la situación de los sistemas de transporte que, según

**FIGURA 2. Tasas de actividad física (AF) recreativa y global (incluye recreación, transporte, trabajo y otros) entre quienes cumplen con  $\geq 150$  minutos de caminatas semanales, de acuerdo al nivel socioeconómico, en Pelotas, Brasil.**



**Fuente:** Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(11):1894–1900.

los expertos, contribuye a que en promedio dos terceras partes de la población urbana en los países en desarrollo se movilice caminando o en bicicleta por razones utilitarias (55). Sería ideal conservar y mejorar la calidad de estas formas de moverse antes de que se generalice la percepción de que la motocicleta o el automóvil particular constituyen la mejor opción de transporte. En muchas ciudades de países en desarrollo la motocicleta se ha convertido en el escalón de ascenso a la motorización de los ciudadanos; inclusive ha llegado a reemplazar a taxis y autobuses, con el consecuente impacto en la tasa de accidentes y la contaminación auditiva y aérea.

En países desarrollados muy dependientes del automóvil particular, las intervenciones de promoción de la actividad física centradas en desalentar el uso del automóvil han mostrado resultados muy modestos y principalmente entre personas muy motivadas (56). La experiencia indica que un buen sistema de transporte público y el uso

masivo de la bicicleta solo se logran en presencia de políticas activas de Estado que favorezcan el transporte público y la conservación de energía, tal como sucede en Alemania, el Japón, los Países Bajos y los países escandinavos. En estas sociedades, desplazarse a pie o en bicicleta resulta conveniente no solo porque permite recorrer ciertos trayectos en el mismo o menor tiempo en que lo haría un automóvil, sino porque el uso de este último supone costos adicionales (en combustible, estacionamiento, etcétera), con lo cual ambas formas de locomoción resultan también más económicas.

### Transporte público masivo

En América Latina, una minoría —que aumenta en forma acelerada— utiliza el automóvil particular como medio de transporte diario. En la América Latina el número de vehículos por familia era en promedio 0,15 durante los años 90 (41), mientras en los Estados Unidos en 1995, tal cifra era de 1,8 (57).

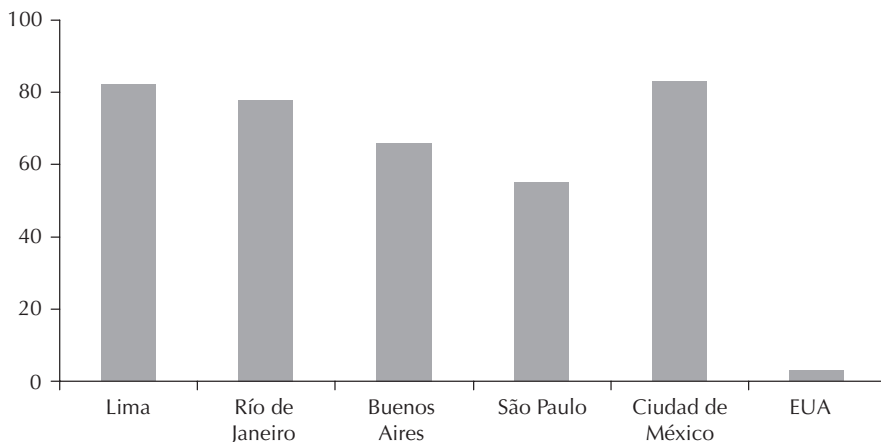
En estudios sobre el transporte en cinco centros metropolitanos de América Latina se ha señalado que entre 55% (São Paulo) y 83% (Ciudad de México) del total de *viajes diarios* se realizan en transporte público, con niveles intermedios de 66% en Buenos Aires, 78% en Río y 82% en Lima (58). En todo el mundo en desarrollo, el promedio de viajes por transporte público representa entre 70% y 85% del total de viajes diarios (55). En contraste, la encuesta del Sistema de Transporte Personal en Todo el País [*Nationwide Personal Transportation System*] de los Estados Unidos notificó que 86% del total de los desplazamientos de las personas se realizan en automóvil particular y solo 3% en sistemas de transporte masivo (figura 3) (29).

El impacto del uso del transporte público en el hábito de caminar puede explicarse por el hecho que los usuarios deben cubrir a pie las distancias que los separan de las estaciones de autobús (o de trenes) y de ellas hasta sus destinos finales. De esta manera, un viaje cualquiera tiene dos componentes, uno “motorizado” y otro “no motorizado”. En Bogotá, encuestas realizadas por la organización *Bo-*

*gotá: cómo vamos* (2002) indican que los usuarios de transporte público masivo emplean en promedio 18,5 minutos diarios caminando, lo que representa casi dos tercios de la recomendación de salud de 30 minutos diarios de actividad física moderada. Estamos frente a lo que pareciera ser una intervención de salud pública de gran alcance poblacional.

Los sistemas de autobuses en Bogotá y en Curitiba son ejemplos de cómo el transporte público y las vías peatonales (o para ciclistas) pueden funcionar en forma sinérgica, en especial cuando el acceso a las estaciones de transporte público están directamente conectadas con la red peatonal o de bicicletas, hecho que ocurre sobre todo en ciudades con edificaciones de alta densidad (59). Esta es precisamente la idea detrás del concepto de “desarrollo orientado por el transporte”, que busca generar crecimiento urbano de alta densidad y diversidad, a lo largo de corredores de transporte público masivo. En otras palabras, el mismo sistema de transporte público puede convertirse en catalizador del ambiente físico de la ciudad, contribuyendo a crear el tipo de infraestructura urbana más

**FIGURA 3. Porcentaje del total de viajes diarios realizados en transporte público masivo en ciudades de América Latina y los Estados Unidos.**



**Fuente:** América Latina, datos a fines de la década 1980: Figueroa O. A hundred million journeys a day: the management of transport in Latin America's mega-cities [sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/uu23me/uu23me0f.htm>. Acceso en noviembre de 2004. Estados Unidos, datos de 1990: Frank LD, Engelke PO, Schmid TL. *Health and Community Design: The Impact of the Physical Environment on Physical Activity*. Washington, DC: Island Press; 2003.

favorable para los desplazamientos a pie o en bicicleta (60, 61).

La sinergia entre el transporte público y el hábito de caminar podría ser mayor si los sistemas de transporte fueran eficientes y rápidos y estuvieran directamente articulados con las vías peatonales y ciclistas. En cambio, la opción no regulada, orientada por la demanda, es la que hoy prevalece en muchos países de América Latina. En Lima y en Ciudad de México, donde el llamado transporte público tradicional está compuesto de miles de proveedores privados, los vehículos invaden gran parte de las calles (y el espacio público) de la ciudad, lo que genera ineficiencias y estimula la demanda de automóviles.

Los sistemas precarios de organización y gestión del transporte público en América Latina son actualmente el producto de la impotencia de los gobiernos de las ciudades para organizar, controlar o dirigir el transporte, así como de la reducida capacidad de los grupos *artesanales* de transportadores para mejorar sus servicios. Estos últimos han creado, por obligación o por necesidad, compañías —es decir, cooperativas, sindicatos, comités, empresas, etc.— para operar, las cuales se han consolidado de tal forma que hoy son, en muchos casos, las únicas que prestan servicio de transporte colectivo desde la desaparición de las compañías públicas. Los dueños de las empresas han conservado modalidades operativas bastante alejadas de las prácticas típicas de una gestión formal capitalista, y que se remontan a su origen artesanal. En la Ciudad de México, por ejemplo, los taxis representan 74,7% del total de la flota de vehículos destinados al transporte público y a ellos corresponde solo 6% del total de viajes diarios, mientras que las respectivas tasas correspondientes a los autobuses y microbuses son de 22,2% y 73% y las del subterráneo, 2% y 18% (62).

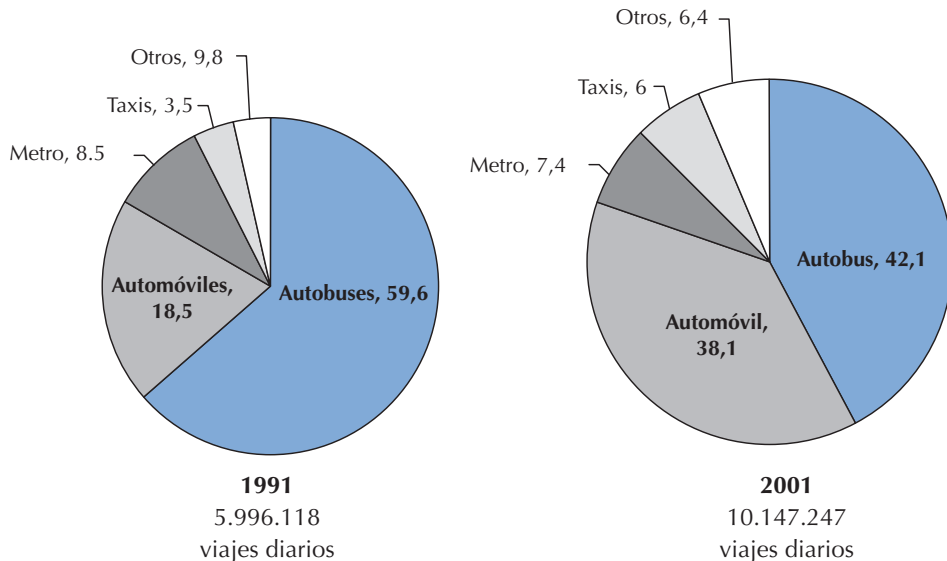
Es sabido que el mayor ingreso individual y la prosperidad económica aumenta la demanda de automóviles y motocicletas porque se supone que ofrecen independencia, comodidad, servicio puerta a puerta y, por

supuesto, estatus (63). Pero esta tendencia no solo es el resultado de modos de vida individuales, sino que está impulsada por políticas públicas que, al no tomar en cuenta los costos reales del transporte automotor —en energía, control, salud, ambiente, accidentes etc.—, terminan subsidiando al automóvil. Ejemplos de ello son medidas tales como brindar un continuo acceso a zonas residenciales nuevas y distantes, dar prioridad a las inversiones en la construcción de autopistas, estimular la importación de automóviles y establecer impuestos moderados al combustible. En estas circunstancias, la racionalidad de una política de transporte se traduce en una política centrada en el tránsito, es decir, en mover la mayor cantidad de automóviles en el menor tiempo y con la congestión mínima (64). En economías de ingreso bajo y medio esta situación equivale frecuentemente a un subsidio cruzado de los sectores pobres en favor de los más acomodados, y esto ha empezado a ser notado por diversos expertos que cuestionan el actual estatus quo (65).

Uno de los mayores problemas que afronta la Región desde la perspectiva del transporte y la salud es el crecimiento del parque automotor privado y el deterioro (desregulación, atomización, privatización y envejecimiento de las unidades) del transporte colectivo, con significativas consecuencias sociales, *ambientales, energéticas y sanitarias*, como lo destacan diversos expertos (66, 67). El incremento de los viajes en automóvil particular aún es limitado en América Latina en comparación con el de los Estados Unidos, pero países como Chile, donde ha habido un importante crecimiento económico en los últimos 15 años, parecen estar optando por favorecer el uso del automóvil particular y la forma urbana típica del suburbio residencial estadounidense. Por ejemplo, entre 1991 y 2001, los viajes en transporte público en Santiago decrecieron de 60% a 42%, mientras que los viajes en automóvil aumentaron de 18,5% a 38,1% (figura 4). Los efectos de esta tendencia en la contaminación ambiental y la salud



**FIGURA 4. Distribución de los viajes diarios (%) de acuerdo al tipo de transporte utilizado, Santiago, Chile, 1991 y 2001.**



**Fuente:** Etcheberry Celhay J. Transantiago. Trabajo presentado en el Seminario Transantiago en Marcha. Santiago, Chile, 11 de noviembre de 2004. Disponible en: <http://www.transantiago.cl/seminario/315>, 3, slide 3. Acceso en enero de 2005.

ya han sido manifiestos y se han adoptado algunas medidas, tales como las de restringir el volumen de vehículos en circulación y mejorar la calidad de los combustibles y el aire.<sup>12</sup> Aunque esas medidas no han resuelto el problema, existe al menos un consenso tanto entre los responsables políticos como en la opinión pública sobre la relación entre el automóvil, los sistemas de transporte y la salud. Este reconocimiento probablemente no tardará en extenderse a otros problemas de salud, tales como el sedentarismo, el estrés y la calidad de vida de la población, creando una sinergia favorable para la salud pública.

<sup>12</sup>Recientemente, la autoridad de transporte de Chile lanzó un nuevo sistema de transporte público de superficie conocido como Transantiago que se espera que logre desalentar el uso del automóvil particular y revierta las tendencias anotadas.

## Transporte urbano sostenible

No hay duda de que el transporte cumple una función importante en el desarrollo económico al promover eficiencias del mercado laboral, proveer el acceso a bienes y servicios y posibilitar el crecimiento urbano, tanto en el ámbito nacional como internacional. De ahí que alrededor de 16% del total de los préstamos anuales del Banco Mundial se dirijan a este sector (66). Sin embargo, el mismo Banco Mundial señala los importantes retos que amenazan la sostenibilidad de los sistemas de transporte, sobre todo en el mundo en desarrollo. Entre ellos figuran el aumento de la motorización, las crecientes necesidades de transporte del comercio mundial, la congestión vehicular, la contaminación ambiental, el limitado acceso de los pobres a los medios de transporte y la aspiración de los usuarios de contar con un sistema vial más

seguro y de mayor calidad (68). Para hacer frente a esos retos ha tomado forma en años recientes la política de transporte sostenible, uno de cuyos elementos claves es la concepción de que la mayor solicitud de servicios de transporte podría no reflejar una legítima demanda de los usuarios sino que estaría fuertemente determinada por las distancias físicas creadas por la dispersión urbana, los sistemas deficientes de transporte público y una falsa depreciación del costo de manejar (41).

El transporte sostenible, en la perspectiva del Banco Mundial, propone tres elementos centrales: la sostenibilidad económica, para permitir un uso eficiente de los recursos físicos y su mantenimiento; la sostenibilidad social, para que los beneficios del transporte alcancen a todos los sectores de la sociedad; y la sostenibilidad ambiental, que deberá tenerse en cuenta para evitar los efectos externos del transporte tanto público como privado en la salud y el medio ambiente, a la hora de tomar decisiones sobre el desarrollo. Aparte de los esquemas de financiamiento y gerencia, consustanciales a esta propuesta, la política de transporte sostenible sugiere tres acciones específicas que resultan sinérgicas desde el punto de la sostenibilidad: atención a los problemas ambientales, seguridad vial y fomento del transporte alternativo, lo que incluye una mejor infraestructura peatonal y la promoción del transporte en bicicleta.

Lo anterior constituye una buena oportunidad para establecer una sinergia entre la salud pública y el transporte. Muchas de las críticas que desde la salud pública se han levantado frente a la creciente motorización de las ciudades se ven ahora reforzadas. El hecho de que la tendencia actual de las políticas viales pongan ahora el acento en la movilidad de las personas y no de los vehículos ha puesto la dimensión humana en el centro del debate, y con ello el tema de la salud (la actividad física) y el bienestar de las personas podría dejar el asiento trasero para alcanzar un lugar preferencial en la agenda pública. No

menos importante es la repercusión social del transporte público, al posibilitar que las personas tengan más contacto entre sí. En contraste con el aislamiento que supone el automóvil particular, sus usuarios tienen la oportunidad de estar en contacto con personas de distintos estratos socioeconómicos que utilizan diariamente el tren, el autobús o el ferry. Este intercambio puede crear más confianza social e impulsar la puesta en práctica de otras políticas sociales que afectan a diferentes sectores de la sociedad.

## LA SEGURIDAD VIAL

### Repercusión en la salud

Uno de los primeros problemas identificados en relación con el transporte fue el de los accidentes de tránsito. Ya en 1974, una resolución de la Asamblea Mundial de la Salud (WHA 27.59) declaró que los accidentes de tránsito constituyen un problema de salud pública. Se estima que cada año 1,2 millones de personas pierden la vida y cerca de 50 millones resultan heridas por accidentes de tránsito (69). De acuerdo con la OMS, en 1990 los traumatismos causados por el tránsito ocupaban el noveno lugar entre los factores que contribuyen a la carga mundial de morbilidad y para 2020, si todo sigue igual, se estima que ocuparán el tercer lugar. En América Latina y el Caribe la variación porcentual de las defunciones por accidentes de tránsito se incrementará en 48%; en Asia, 144%; y en los países de ingresos altos disminuirá 26%. La dinámica del problema indica que las defunciones en la vía pública tienden a aumentar conforme se incrementa el nivel de ingreso de los países; cuando este es elevado, la tendencia declina. Por otro lado, cuando se consideran las muertes por cantidad de vehículos de motor (defunciones por 10.000 vehículos), se observa un descenso sostenido de las tasas conforme aumentan los niveles de ingreso de los países. Esto úl-

timo se explica principalmente por la progresiva aplicación de medidas en varios niveles: el diseño de automóviles y los sistemas gerenciales del tránsito, la educación vial, el establecimiento de límites de velocidad, el uso del cinturón de seguridad y la prohibición de conducir bajo la influencia del alcohol (figura 5). En la mayoría de países pobres la puesta en práctica de estas medidas representa actualmente un gran desafío.

La inseguridad vial entraña otros problemas de salud. Cerca de dos tercios de las víctimas del tránsito son peatones, y de ellos un tercio son niños. En América Latina y el Caribe, la mayoría de las víctimas tienen entre 15 y 30 años, y tres cuartas partes son varones, lo que se encuentra en relación con su mayor exposición. Los peatones y ciclistas son los usuarios más vulnerables de la vía pública; del total de defunciones, los primeros representan 25% en Trinidad y Tabago, 40% en México y 62% en El Salvador; y los segundos, 3% en Santa Lucía y 10% en Jamaica (70). Por otro lado, en el Canadá y los Estados Unidos los peatones representan

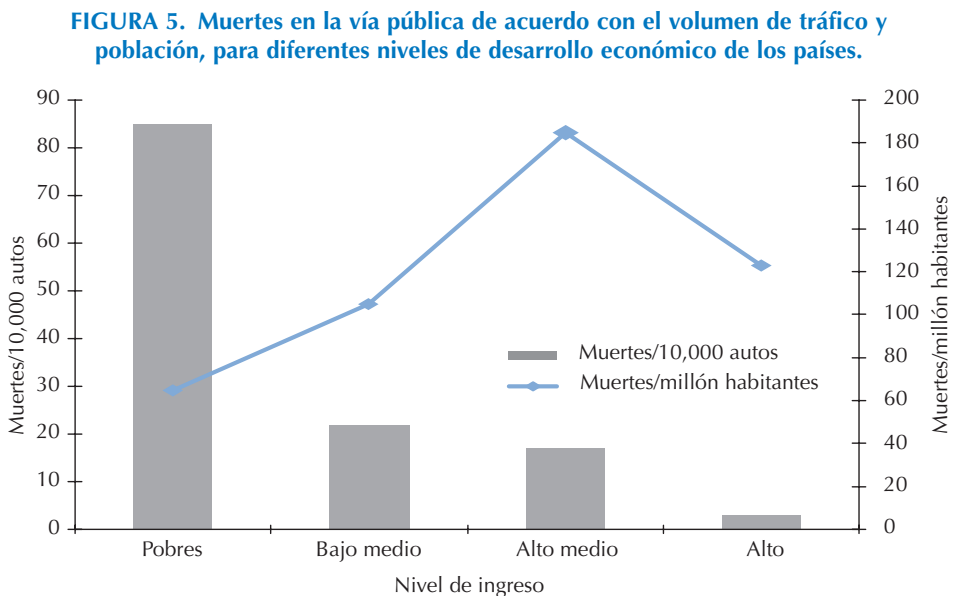
16% y 11%, respectivamente, de las víctimas del tránsito; cerca de 90% son conductores y pasajeros de vehículos.

El peligro que suponen las calles y carreteras para los peatones y ciclistas acarrea también un efecto negativo en la movilidad y la actividad física de las personas (71). Se estima que este problema podría ser mayor para personas de la tercera edad, quienes, conscientes de su fragilidad, tienden a evitar las calles (72).

Los costos económicos de la inseguridad vial representan aproximadamente 1% del producto nacional bruto en los países de ingresos bajos y de 1,5% entre los de ingresos medios. Para los primeros, esos costos se traducen en US\$ 65.000 millones, cifra superior a la que estos países reciben en concepto de asistencia para el desarrollo (68).

### Nuevas perspectivas en materia de seguridad vial

En el decenio de 1970, la publicación de la hoy popular matriz Haddon representó el



**Fuente:** International Road Federation 1993. World Road Statistics 1988–1992. En: *Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform*, World Bank, 1999. Disponible en: [http://www.worldbank.org/transport/pol\\_econ-docs/276,21](http://www.worldbank.org/transport/pol_econ-docs/276,21), Slide 21. Acceso en enero de 2005.

primer acercamiento sistemático al problema de los accidentes de tránsito. Este modelo propone que los accidentes tienen tres momentos: el previo al accidente, el accidente y el posterior al accidente. Cada una de estas etapas, a su vez, puede examinarse a la luz de tres factores principales: humanos, vehiculares y ambientales (73). Esta perspectiva contribuyó al mejoramiento de los programas y políticas de seguridad vial y ofreció un esquema adaptable al pensamiento de salud pública, al incorporar elementos de prevención. Más recientemente, la atención se ha centrado en la tolerancia humana a la energía cinética de la colisión y ha llevado a la adopción de medidas tales como el control de la velocidad de los vehículos y la prohibición de conducir bajo los efectos del alcohol. De esta forma se ha abandonado la idea anterior que hacía recaer la culpa de los accidentes en los usuarios de la vía pública, para adoptar una perspectiva sistémica con responsabilidades compartidas entre los proveedores del sistema de transporte y los usuarios (73).

Más recientemente, un informe de la Oficina Regional de Europa de la OMS ha procurado ir más allá de la propuesta de Haddon para desarrollar un concepto de seguridad vial que incluya los aspectos que afectan a la exposición a los riesgos del tráfico vehicular, tales como el uso del suelo, el diseño urbano y las políticas de transporte. En otras palabras, que los planes de seguridad vial deben considerar las preferencias y políticas de transporte y desarrollo urbano, ya que estas definen en gran medida el escenario y la magnitud de los problemas de seguridad vial. Así, una política de desarrollo urbano con preferencia por el transporte público y las formas de desplazamiento no motorizadas, facilita y hace más eficiente la implantación de medidas de seguridad en la vía pública, en contraposición a un escenario en el que la preferencia por el automóvil particular es dominante (74). Esta opción sin duda incrementa la sinergia entre las políticas de seguridad vial y el diseño ur-

bano, fortaleciendo su componente de salud pública.

## CONCLUSIONES

Este artículo ha procurado llamar la atención sobre la influencia que ejercen los niveles y opciones de desarrollo urbano sobre la salud pública y la actividad física de las personas (el cuadro 1 ofrece un resumen de los efectos que podrían producir diversas intervenciones urbanas sobre la actividad física). La urbanización acelerada de América Latina, que parece contribuir a la degradación de la calidad de vida en las metrópolis y favorecer la adopción de la motorización individual (motocicleta y automóvil particular) y de un uso del espacio urbano típico de los suburbios residenciales, puede comprometer los importantes niveles actuales de actividad física utilitaria, especialmente caminar. Frenar esas tendencias aparece como una opción necesaria no solo por razones de salud sino también económicas, ambientales, sociales, de eficiencia del transporte público y de calidad de la vida ciudadana. Esquemas de reordenamiento territorial (densificación, servicios comunitarios de uso mixto, seguridad vial y personal) y sistemas de transporte masivo eficientes pueden convertirse en la espina dorsal de tales esfuerzos y contribuir a divorciar el concepto del desarrollo y progreso del uso del automóvil particular o la motocicleta.

Políticas públicas que hoy ocupan un lugar importante en la agenda internacional, como las de transporte sostenible y seguridad vial (lentificación del tránsito), son convergentes con prioridades de salud pública tales como el combate al sedentarismo, la prevención de traumatismos, el aire limpio y la calidad de vida de la población. La mayor sensibilidad a los problemas de la calidad de vida urbana mostrada por varios gobiernos municipales de la Región sugiere que este es un escenario fundamental para la materialización de las propuestas aquí formuladas.

**CUADRO 1. Posibles efectos de distintas intervenciones en el contexto de la ciudad sobre el nivel de actividad física de las personas.**

Área de intervención	Actividad física
<b>Transporte</b>	
Transporte público	Favorece una importante porción de la movilidad no motorizada (a pie o en bicicleta) en los trayectos no cubiertos por los medios de transporte motorizados
Transporte alternativo	Usar la bicicleta o caminar son los medios alternativos más difundidos; ellos explican por se la mayor actividad física de sus usuarios
Aire limpio	Puede ser un factor persuasivo para que las personas salgan a la calle y practiquen diversas formas de actividad física recreativa
<b>Seguridad vial</b>	Promueve el uso de la vía pública
<b>Control del delito</b>	Fomenta el uso de la vía pública con fines recreativos o utilitarios
<b>Espacio público</b>	
Preferencia peatonal	Seguridad personal. Su efecto es importante para todas las personas, especialmente para los adultos mayores
Parques/recreación	Son una invitación a caminar y a la recreación
Conservación de centros histórico-arquitectónicos	La conversión de centros histórico-arquitectónicos en zonas restringidas al transporte automotor promueve la actividad física
Cierre de calles para recreación	Promueve la actividad física recreativa

**Fuente:** elaboración de los autores.

Los datos sobre la salud y la actividad física de las personas en ambientes urbanos de América Latina presentados en este artículo permiten formular las siguientes conclusiones y recomendaciones preliminares:

- La información proveniente de aplicaciones del cuestionario IPAQ (instrumento estandarizado de medición de la actividad física) indican que caminar es una actividad importante entre las personas que alcanzan niveles de actividad física compatibles con beneficios para la salud. Además, caminar con fines *utilitarios* es más común que realizar caminatas *recreacionales*, particularmente entre los sectores de menores ingresos.
- Los datos provenientes de estudios efectuados en el sector de transporte son congruentes con lo anterior. El uso masivo del transporte público y la menor motorización de la mayoría de las sociedades de la Región —a diferencia de aquellas en las que el automóvil particular es el medio de transporte dominante—, indican que una porción importante de los desplazamientos diarios de las personas se realizan a pie o en bicicleta.
- Lo anterior sugiere que la salud pública debería incluir entre sus estrategias la preservación y promoción de actividades tales como caminar y andar en bicicleta, además de abogar por una mejor infraestructura y seguridad para quienes realizan esas actividades. Por su alcance poblacional, esta opción debería recibir atención preferencial y complementarse con estrategias centradas en la promoción de la actividad física recreativa.
- Es preciso reunir pruebas científicas acerca de la repercusión sobre la actividad física, los beneficios para la salud y la mejor relación costo/beneficio, de las

**CUADRO 2. Efecto de diversas intervenciones en el ámbito urbano sobre la salud.**

	Actividad física	Prevención de traumatismos/muerte	Enfermedad respiratoria	Interacción social
Transporte				
Transporte público masivo	+++			++
Transporte alternativo (bicicleta)	+++			++
Aire limpio	++		+++	
Seguridad en las calles	++	+++		+++
Control de la delincuencia	++			+++
Espacio público				
Preferencia peatonal	+++	++		+++
Parques/recreación	+++			+++
Conservación de centros históricos	++			+++
Cierre de calles	++			+++
Diseño urbano				
Densidad poblacional y de construcciones	++			++
Diversidad de uso del suelo urbano y diseño atractivo	++			++

Efecto importante + + +; efecto mediano + +; efecto menor +

**Fuente:** Elaboración de los autores basada en las referencias citadas en el trabajo.

intervenciones en desarrollo urbano, transporte y cultura ciudadana, como las adoptadas en las ciudades de Curitiba, Bogotá y Quito, entre otras.

- Se necesitan también pruebas sobre los costos en salud personal y ambiental del esquema de transporte que promueve el uso preferencial del automóvil particular a fin de poner en evidencia costos actualmente ignorados.

En el campo programático y de políticas públicas, la salud pública de América Latina tiene importantes retos, que pueden resumirse en los siguientes:

- Promover el acercamiento y la sinergia entre la salud pública, el transporte urbano, la seguridad vial, la defensa del medio ambiente y los gobiernos municipales en materia de ordenamiento territorial urbano, transporte masivo eficiente, defensa del espacio público, estímulo a la utilización de formas no motorizadas de transporte y preferencia vial para peatones y ciclistas (el cuadro 2 muestra el impacto en salud y la siner-

gia potencial de diversas políticas públicas);<sup>13</sup> y

- Apoyar los esfuerzos realizados y los logros alcanzados en las áreas antes mencionadas, independientemente de cuál sea el sector que los promueve.

La comunidad profesional de salud pública puede ejercer un liderazgo importante promoviendo acciones prioritarias tales como: mostrar la magnitud y consecuencias sanitarias del sedentarismo e identificar su relación con las opciones de desarrollo urbano, abogar por políticas públicas que favorecen la actividad física y la calidad de vida ciudadana; y monitorear los cambios en materia de actividad física y salud.

## AGRADECIMIENTO

Los autores expresan su agradecimiento a Ruth Long, aspirante a la Maestría de Salud

<sup>13</sup>Esta idea está ya formulada en la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud de la OMS, que implementa el acuerdo de la Asamblea Mundial de la Salud WHA57.17

Pública, de la Universidad George Washington, Washington D.C., EUA, por su trabajo en la recolección y organización de la información sobre transporte en Internet.

## REFERENCIAS

1. El 88% no se siente seguro en calles limeñas. *El Comercio* 24 de noviembre de 2003:1.
2. Las calles son nuestras. *El Nuevo Día* 19 de diciembre de 2004:13.
3. Gurría Quintana A. Career of two halves for Chico. *The Financial Times*, Weekend Section, 17 de noviembre de 2004:3.
4. Mendoza M. *Cobro de sangre*. Bogotá: Seix Barral, Biblioteca Breve; 2004:203.
5. Organización Mundial de la Salud. *Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana*. Ginebra: OMS; 2002.
6. Organización Mundial de la Salud, 57ª Asamblea Mundial de la Salud. Resolución WHA57.17. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Disponible en: [www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA57/A57\\_R17-sp.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-sp.pdf)
7. Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Salud y Bienestar Social de Canadá, Asociación Canadiense de Salud Pública. *Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud*. Ottawa, 1986. Disponible en: [www.paho.org/Spanish/hpp/ottawacharterSp.pdf](http://www.paho.org/Spanish/hpp/ottawacharterSp.pdf)
8. Dittmar H. A broader context for transportation planning: not just an end in itself. *J Am Plann Assoc* 1995;61(1):7-13.
9. Organización Mundial de la Salud. *Ciudades saludables y el proceso de planeamiento urbano*. Ginebra: OMS; 1999.
10. US Institute of Medicine. *Rebuilding the Unity of Health and the Environment: A New Vision of Environmental Health for the 21st Century*. Washington, DC: National Academy Press; 2001.
11. Borja J. Ciudad y planificación: la urbanística para las ciudades de América Latina. En: Balbo M, Jordan R, Simoni D, eds. *La ciudad inconclusa*. Santiago: CEPAL; 2003:81-104.
12. Glasgow RE, Lichtenstein E, Marcus AC. Why don't we see more translation of health promotion research to practices? Rethinking the efficacy-to-effectiveness transition. *Am J Pub Health* 2003;93(8):1261-1267.
13. US Department of Health and Human Services. Vol 1: *Healthy People 2010*. Washington, DC: USDHHS; 2000:7-45.
14. Monteiro CA, D'A Benicio MH, Conde WL, Popkin BM. Shifting obesity trends in Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2000;54(4):342-346.
15. Peña M, Bacallao J. La obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. En: Peña M, Bacallao J, eds. *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2000:3-11. (Publicación Científica 576).
16. Jacoby E, Goldstein J, López A, Núñez E, López T. Social class, family, and life-style factors associated with overweight and obesity among adults in Peruvian cities. *Prev Med* 2003;37(5):396-405.
17. Woolf SH, Atkins D. The evolving role of prevention in health care: contributions of the US Preventive Services Task Force. *Am J Prev Med* 2001;20(3 Suppl):13-20.
18. Winkleby MA, Feldman HA, Murray DM. Joint analysis of three U.S. community intervention trials for reduction of cardiovascular disease risk. *J Clin Epidemiol* 1997;50(6):645-658.
19. Alcalay R, Bell R. *Promoting nutrition and physical activity through social marketing: current practices and recommendations*. Davis, CA: University of California, Center for Advanced Studies in Nutrition and Social Marketing, Department of Public Health Sciences; 2000.
20. Hill JO, Wyatt GW, Reed GW, Peters JC. Obesity and the environment: where do we go from here? *Science* 2003;299(5608):853-855.
21. Sommer A. Health, behavior, and risk. *Johns Hopkins Public Health* Spring 2003:48.
22. Caldwell C. Select all: can you have too many choices? *The New Yorker* 1 March 2004:91-93.
23. Prochaska JO, DiClemente CC. Common processes of change in smoking, weight control and psychological distress. En: Shiffman S, Wills TA, eds. *Coping and Substance Abuse: A Conceptual Framework*. New York: Academic Press; 1985:345-362.
24. Sallis JF. Reflections on the physical activity interventions conference. *Am J Prev Med* 1998;15(4): 431-432.
25. King AC, Bauman A, Abrams DB. Forging transdisciplinary bridges to meet the physical inactivity challenge in the 21st century. *Am J Prev Med* 2002;23(2, Suppl 1):104-106.
26. US Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
27. Organización Mundial de la Salud. *Estilos de vida sedentarios: un problema mundial de salud pública*. Ginebra: OMS; 2002.
28. Morris J. Exercise in the prevention of coronary heart disease: today's best buy in public health. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26(7):807-814.
29. Frank LD, Engelke PO, Schmid TL. *Health and Community Design: The Impact of the Built Environment on Physical Activity*. Washington, DC: Island Press; 2003.
30. Physical activity trends—United States, 1990-1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2001;50(9):166-169.

31. Handy SL, Boarnet MG, Ewing R, Killingsworth RE. How the built environment affects physical activity: views from urban planning. *Am J Prev Med* 2002;23(2 Suppl):64-73.
32. Congreso para el Nuevo Urbanismo. *Carta del Nuevo Urbanismo*. Disponible en: [www.cnu.org/pdf/Carta\\_espanol.pdf](http://www.cnu.org/pdf/Carta_espanol.pdf). Acceso en octubre de 2004.
33. Merlin P. Los factores de una política de transporte urbano. En: Montezuma R, Merlin P, Lablée JC, Villalante M. *El transporte urbano: un desafío para el próximo milenio*. Bogotá: Centro Editorial Javeriano, Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo; 1997:56.
34. Merlin P. 1997, *op cit.*, p. 84-85.
35. Lakdawalla D, Philipson T. *The Growth of Obesity and Technological Change: A Theoretical and Empirical Examination*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research; 2002. (NBER Working Paper W8946).
36. Ewing R, Schmid T, Killingsworth R, Zlot A, Raudenbush S. Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *Am J Health Promot* 2003;18(1):47-57.
37. Frank LD, Andresen MA, Schmid T. Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *Am J Prev Med* 2004;27(2): 87-96.
38. Bell AC, Ge K, Popkin BM. The road to obesity or the path to prevention: motorized transportation and obesity in China. *Obesity Res* 2002;1(4):277-283.
39. Cervero R, Kockelman K. Travel demand and the 3Ds: density, diversity and design. *Transportation Research* 1997;2(3):199-219.
40. Litman T. Integrating public health objectives in transportation decision-making. *Am J Health Promotion* 2003;18(1):103-108.
41. Pinderhughes R. *Alternative Urban Futures: Planning for Sustainable Development in Cities Throughout the World*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield; 2004: 127-184.
42. Pollard T. Policy prescriptions for healthier communities. *Am J Health Prom* 2003;18(1):109-113.
43. The Robert Wood Johnson Foundation. *Healthy Places, Healthy People: Promoting Public Health & Physical Activity Through Community Design. Report of an Experts' Meeting, November 27-28, 2000, Washington, DC*. Princeton, New Jersey: The Robert Wood Johnson Foundation; 2004. Disponible en [www.rwjf.org/files/publications/other/HealthyPlaces.pdf](http://www.rwjf.org/files/publications/other/HealthyPlaces.pdf). Acceso en diciembre de 2004.
44. US Transportation Research Board. *Does the Built Environment Influence Physical Activity? Examining the Evidence*. Washington, DC: National Academy of Sciences; 2005. (TRB Special Report 282).
45. Pratt M, Jacoby ER, Neiman A. Promoting physical activity in the Americas. *Food Nutr Bull* 2004;25(2): 183-193.
46. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14(4): 246-254.
47. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381-1395.
48. Gómez LF, Duperly J, Lucumi D, Venegas AS, Gamez R. Niveles de actividad física global en la población adulta de Bogotá. Prevalencia y factores asociados. *Gaceta Sanitaria* (en prensa).
49. Bazán NE, Díaz G, Kunik H, O'Connor C, Gavini K. *IPAS Tango: la aplicación del cuestionario internacional de actividad física en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina*. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Educación, Instituto Superior de Deportes; 2003.
50. Brasil, Ministerio da Saúde, Instituto Nacional do Câncer. Reporte, 2003.
51. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Revista Brasileira Ciência e Movimento* 2002;10(4):41-50.
52. Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(11): 1894-1900.
53. Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF, Siqueira FV, Araújo CL, Victora CG. Who, when, and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *Am J Prev Med* 2005;28(2):156-161.
54. Dora C. A different route to health: implications of transport policies. *BMJ* 1999;318(7199):1686-1689.
55. Armstrong-Wright A. *Public Transport in Third World Cities*. London: Department of Transport; 1997.
56. Ogilvie D, Egan M, Hamilton V, Petticrew M. Promoting walking and cycling as an alternative to using cars: systematic review. *BMJ* 2004;329(7469): 763-768.
57. US Department of Transportation. *Transportation Statistics Annual Report 2000*. Washington, DC: Bureau of Transportation Statistics; 2001. Disponible en: [http://www.bts.gov/publications/transportation\\_statistics\\_annual\\_report/2000/](http://www.bts.gov/publications/transportation_statistics_annual_report/2000/)
58. Figueroa O. A hundred million journeys a day: the management of transport in Latin America's megacities [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/uu23me/uu23me0f.htm>. Acceso en noviembre de 2004.
59. Cervero R. Walk and ride: factors influencing pedestrian access to transit. *J Public Transportation* 2001; 3(4):1-2.



60. Certero R, Gorham R. Commuting in transit versus automobile neighborhoods. *J Am Planning Assoc* 1995;61:210–225.
61. Agarwal MK. Urban transportation: some aspects and prospects. *Indian Highways* 1996;24(6):45–49.
62. Navarro Benítez B. Los taxis y la contaminación en la Ciudad de México. *Boletín del Programa Integral sobre Contaminación del Aire Urbana, Regional y Global* 2003;(3):8–9. Disponible en: [http://eaps.mit.edu/megacities/newsletter/nwsltr\\_3/nwsltr3\\_esp.pdf](http://eaps.mit.edu/megacities/newsletter/nwsltr_3/nwsltr3_esp.pdf)
63. Sperling D. *Future Drive: Electric Vehicles and Sustainable Transportation*. Washington, DC: Island Press; 1995.
64. Pucher J. Capitalism, socialism and urban transportation: policies and travel behavior in the East and West. *J Am Plann Assoc* 1990;56(3):278–296.
65. O'Meara Sheenan M. Making better transportation choices. En: Starke L, ed. *State of the World 2001*. New York: WW Norton; 2001.
66. World Bank. *Sustainable Transport Priorities for Policy Reform*. Washington, DC: World Bank; 1999.
67. Craxford SR. General principles for the abatement and control of air pollution. En: Suess MJ, Craxford SR, eds. *Manual on Urban Air Quality Management*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 1976:9–24. (WHO Regional Publications, European Series 1).
68. Menckhoff G. The World Bank's Urban Transport Strategy Review 2001. Trabajo presentado en el Ninth Session of the UN Commission on Sustainable Development. Abril 26, Nueva York, 2001.
69. Peden M, Scurfield, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E et al, eds. *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2004. (Publicación Científica y Técnica 599).
70. Akchurin M, Concha-Eastman A. *Road Safety in the Americas: An Overview*. Washington, DC: Pan American Health Organization; 2004.
71. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Safety of Vulnerable Road Users*. Paris: OECD; 1998.
72. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Ageing and Transport: Mobility Needs and Safety Issues*. Paris: OECD; 2001. Disponible en: <http://www1.oecd.org/publications/e-book/7701051e.pdf>. Acceso en enero de 2005.
73. Haddon W Jr. The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. *Inj Prev* 1999;5(3):231–235.
74. Racioppi F, Eriksson L, Tingvall C, Villaveces A. *Preventing Road Traffic Injury: A Public Health Perspective for Europe*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2004.

## CONCLUSIONES

A pesar de los logros alcanzados por la mayoría de los países de las Américas en las últimas décadas, grandes segmentos de la población, y en particular los que viven en condiciones de pobreza y marginalidad, siguen padeciendo problemas nutricionales. En esos sectores, los niños menores de tres años son los más vulnerables y, por lo tanto, los que presentan mayor riesgo de padecer las consecuencias, tanto inmediatas como de mediano y largo plazo, de la mala nutrición.

Al mismo tiempo, el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en muchas partes de la Región nos recuerda la necesidad de abordar los temas relacionados con la ingesta calórica excesiva y los modos de vida sedentarios.

Este libro recoge la contribución de varios autores latinoamericanos al conocimiento científico de la dimensión y características de los problemas nutricionales y de sus consecuencias en los individuos a lo largo del curso de la vida y también proporciona una base científica sólida sobre la importancia de promover la actividad física y la adopción de los modos de vida activos. Asimismo, se describen varias experiencias exitosas de programas que los países de las Américas ofrecen como modelos viables en otros contextos culturales y geográficos, tanto en áreas rurales como urbanas, en ámbitos locales y nacionales, dentro y fuera de la Región.

Los artículos que integran esta obra pretenden estimular a los planificadores de políticas y programas de salud y nutrición, así como a los futuros profesionales de la salud pública y la nutrición, a realizar una profunda reflexión acerca de la necesidad imperiosa de no aceptar pasivamente la persistencia de los problemas nutricionales en la Región y a reconocer las amenazas emergentes para la salud planteadas por los comportamientos sedentarios. Sobre la base de una concientización y comprensión total de estos temas, la comunidad de salud pública e investigación podrá promover eficazmente acciones basadas en criterios científicos, que pueden mostrar resultados positivos y medibles en la salud de las poblaciones.

La revisión de las pruebas científicas sobre las consecuencias de la mala nutrición y su impacto en el crecimiento físico, el desarrollo mental de los individuos y de las poblaciones, y su capacidad para optimizar sus potencialidades, y el análisis de programas exitosos ejecutados en diferentes países, permiten extraer las siguientes conclusiones.

1. Existen suficientes pruebas científicas de las consecuencias de la mala nutrición para la salud de los individuos y las poblaciones, que respaldan la necesidad urgente de poner en marcha programas efectivos y de bajo costo que modifiquen las altas prevalencias. Cabe agregar que la Región cuenta con una masa crítica de conocimientos y experiencias en la materia, por lo que tal vez no es necesario importar programas de otras partes del mundo.

2. Las experiencias exitosas que se presentan en este libro demuestran que son viables y fáciles de adaptar a otros países y localidades. Por lo tanto, se cuenta con una ba-

tería de modelos, metodologías, instrumentos y procesos que han demostrado ser efectivos para combatir la mala nutrición en otras partes del mundo.

3. Las experiencias exitosas demuestran también que para lograr los resultados esperados, las intervenciones requieren los aportes de diversas disciplinas, entre ellas salud pública, medicina, nutrición, epidemiología, economía y planificación, comunicación y ciencias sociales aplicadas; orientadas a un objetivo común, dichos aportes posibilitarán el desarrollo y la ejecución de respuestas prácticas y sostenibles.

4. Las experiencias presentadas en este libro nos enseñan que más allá del enfoque adoptado por las distintas propuestas, todas ellas han necesitado contar con el concurso de diferentes sectores para el diseño y ejecución de las actividades: el gobierno, las organizaciones locales, nacionales e internacionales, el sector privado y la sociedad civil.

5. Uno de los elementos esenciales del éxito es la habilitación plena de las instituciones involucradas y la sociedad civil en función de los objetivos de los programas, y su participación activa y no meramente receptiva.

6. Para la realización exitosa de cada una de las etapas de los programas y proyectos (identificación de las necesidades y problemas, planificación, ejecución, monitoreo y evaluación) se requiere contar con profesionales calificados y experimentados que conozcan las herramientas, las metodologías y los instrumentos apropiados, como se pone de relieve en los capítulos de Rea, Dary y Mora, entre otros.

7. A fin de demostrar los logros alcanzados, los programas deben efectuar evaluaciones de proceso e impacto que prueben la efectividad de las intervenciones al nivel de los individuos y de la población, definiendo desde un comienzo los resultados que se espera obtener con su ejecución.

8. El elemento esencial para hacer viables las propuestas de intervención es el compromiso de los gobiernos y la comunidad internacional, traducido en la asignación de recursos financieros y humanos suficientes y adecuados.

Las conclusiones anteriores, en particular según se relacionan con la necesidad de un enfoque integrado y multidisciplinario y una base científica sólida, también se aplican al otro foco de este libro —la promoción de mayor actividad física y modos de vida activos en todos niveles socioeconómicos de la población. Sin embargo, deben plantearse varias cuestiones adicionales con respecto a este tema de salud pública todavía emergente.

1. El modo de vida sedentario es un factor de riesgo que contribuye a la carga mundial de las enfermedades no transmisibles. En 2004, la Organización Mundial de la Salud —mediante su aval de la Estrategia Global sobre el Régimen Alimentario, la Actividad Física y la Salud— indicó su resolución de priorizar entre sus Estados Miembros la adopción de una respuesta a esta epidemia, basada en la prevención y con alcance poblacional.

2. Habida cuenta de las tendencias de urbanización masiva durante los últimos decenios, los investigadores —conscientes de que la capacidad para asegurar salud y bienestar está estrechamente asociada con una serie de variables físicas, sociales, culturales y económicas— han enfatizado la función del medio urbano como determinantes del estado de salud individual y colectivo.

3. Los datos probatorios que emanan de estos estudios indican que es poco realista esperar que se logren y se mantengan comportamientos más saludables al nivel indivi-

dual, a menos que estos esfuerzos se faciliten y fortalezcan mediante políticas favorables y planes estimulados por el compromiso político sostenido.

4. Como se señala en los capítulos de Matsudo, Montezuma y Jacoby, hay ejemplos concretos —incluidas las grandes metrópolis de São Paulo, Brasil, y Bogotá, Colombia— que apoyan la idea de que los principales factores de riesgo conductuales y ambientales son susceptibles de modificación mediante la ejecución de acciones esenciales y concertadas entre los diversos sectores que hemos citado en este libro.

Esperamos que cada uno de los aportes presentados en este libro sea objeto, por parte de los lectores, de un profundo análisis, tanto de los programas aplicados como de los criterios científicos que los respaldan. También esperamos que sirva de motivación a los encargados de adoptar las decisiones en la comunidad internacional para realizar las intervenciones necesarias que permitan corregir las inequidades nutricionales y los factores de riesgo asociados con enfermedades no transmisibles.

Wilma B. Freire

