

Encuesta nacional sobre la vitamina A en Panamá¹

Eira Caballero,² Gloria Rivera³
y David P. Nelson⁴

Se evaluó la prevalencia de carencia de vitamina A en una muestra representativa de la población infantil de 12 a 59 meses de edad de Panamá. Como indicadores se emplearon las concentraciones séricas de retinol y el consumo de vitamina A procedente de la dieta. La mediana de la concentración sérica estimada fue $1,27 \pm 0,42 \mu\text{mol/L}$ ($38 \mu\text{g/dL}$). El 6,0% de los integrantes de la muestra del estudio que proporcionaron muestras de sangre apropiadas tenían concentraciones menores de $0,7 \mu\text{mol/L}$ ($20 \mu\text{g/dL}$), indicativas de una dieta insuficiente en vitamina A. En la zona metropolitana de la Ciudad de Panamá y la región occidental del país se registraron las mayores prevalencias de bajas concentraciones de retinol (menores de $0,7 \mu\text{mol/L}$ en 9 y 6% de los niños del estudio, respectivamente), en comparación con la prevalencia global de 5% registrada en las otras dos regiones estudiadas. Las bajas concentraciones séricas de retinol predominaron en la población indígena (indios guaymies) (13 frente a 5% en el resto de la población). La información sobre la dieta proporcionada a los niños del estudio por sus madres mostró que el alto riesgo de consumo deficiente de vitamina A remedaba el perfil de las bajas concentraciones séricas de retinol; en particular, la máxima prevalencia de consumo inadecuado en la alimentación se observó en la región occidental, sobre todo en los grupos indígenas. En la actualidad, el Gobierno de Panamá ha aumentado la distribución de cápsulas de altas dosis de vitamina A a los niños indígenas en edad preescolar de la provincia de Chiriquí.

La Encuesta Nacional de Nutrición de Panamá realizada en 1967 reveló que 25% de las familias panameñas consumían menos de 15% de la cantidad recomendada de vitamina A, y 50%, menos de 31%. Indicó además que 12% de la población tenía bajas concentraciones séricas de retinol ($<0,7 \mu\text{mol/L}$) (1). Sin embargo, a pesar de la reducida ingesta de vitamina A y de las bajas concentraciones de retinol sérico, no se observaron manifestaciones clínicas de carencia.

En parte como resultado de esta encuesta, en 1976 el Gobierno de Panamá pro-

mulgó una ley que exigía el enriquecimiento de todo el azúcar con vitamina A. La ley se aplicó desde 1976 hasta 1978, pero luego dejó de aplicarse por problemas técnicos y económicos. En 1980, Quevedo indicó que 72% de la población consumía menos de 50% de la cantidad recomendada de vitamina A (2).

En 1984, un estudio sobre el estado de salud y nutrición de los indios guaymies de Chiriquí (la provincia del extremo occidental de Panamá) reveló que 28% de los niños de 1 a 4 años de una comunidad y 45% de otra tenían bajas concentraciones séricas de retinol. Los autores estimaron que, en promedio, el niño infestado con *Ascaris lumbricoides* tenía $0,14 \mu\text{mol/L}$ menos retinol sérico que otro no infestado (3).

Entre 1989 y 1993, en los hospitales de las provincias occidentales de Bocas del Toro y Chiriquí se notificaron 21 casos de úlceras o perforaciones conjuntivales en niños menores de 14 años (G. Rivera, comunicación personal, 1993). Como resultado de este ha-

¹ Se publica en inglés en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*, 1996, Vol. 30, No. 1, con el título "National Vitamin A Survey in Panama".

² Las solicitudes de separatas deben dirigirse a esta autora. Dirección postal: Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición, Ciudad de Panamá, Panamá.

³ Sistema Integrado de Salud, David, Panamá.

⁴ Instituto Nacional de Investigaciones de Salud, Quito, Ecuador.

llazgo, se distribuyeron en la zona cápsulas de altas dosis de vitamina A (200 000 UI).

Como consecuencia de la relación entre la carencia subclínica de vitamina A y la mortalidad en preescolares (4,5), en 1992 el Ministerio de Salud Pública de Panamá comenzó a presionar a las empresas azucareras para que cumplieran con la ley de enriquecimiento del azúcar. Los fabricantes de azúcar pusieron en tela de juicio la pertinencia general de esa medida en el ámbito nacional y sus posibilidades de que alcanzara a las comunidades indígenas del país (menos de 5% de la población). En respuesta a ello, y para poder conocer mejor los beneficios potenciales del enriquecimiento del azúcar y otras posibilidades, el Ministerio de Salud realizó una encuesta nacional para conocer el estado nutricional de la población en relación con la vitamina A. Los datos de esa encuesta, que aquí se presentan, proporcionan un análisis actualizado de esta situación en Panamá en relación con el consumo de vitamina A y las concentraciones plasmáticas de retinol de los niños de 12 a 59 meses de edad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El universo del estudio estuvo integrado por la población de niños de 12 a 59 meses de edad, que vivía en casas particulares de todas las provincias de Panamá, excepto en la Comarca de San Blas y el Darién. Estas se excluyeron porque su población es escasa y poco accesible. A efectos del muestreo, el resto del país se dividió en cuatro regiones geográficas con características similares: Panamá Metropolitano y San Miguelito (áreas urbanas extensas), Oeste (área de población indígena dedicada a la agricultura de plantación), Centro-sur (zona ganadera relativamente árida) y Centro-norte (zona de alturas húmedas con pequeñas explotaciones agrícolas). De cada región se extrajeron muestras de igual tamaño.

Los 510 corregimientos (distritos políticos) se estratificaron y agruparon según el tamaño de la población, su ingreso medio, grado de alfabetismo y porcentajes de em-

pleo. Cada estrato contenía, aproximadamente, 23 000 habitantes. De cada una de las cuatro regiones geográficas, se seleccionaron al azar, con una probabilidad de selección proporcional al tamaño de la población, 54 segmentos censales (cada segmento censal comprende entre 8 y 11 hogares). Para formar los conglomerados, a cada segmento se adjuntó el siguiente segmento contiguo, a fin de formar segmentos dobles con suficientes domicilios para extraer ocho niños (en promedio, 7,25 niños) y, de ese modo, completar el tamaño final de la muestra.

En cada segmento doble se visitaron todos los hogares y se seleccionó de forma aleatoria un niño de 12 a 59 meses de edad. Cuando se encontró más de un niño elegible, se seleccionó aquel que había nacido en el mes más avanzado del año (enero = 1, diciembre = 12). Varios médicos capacitaron a 10 equipos formados por una enfermera y un técnico de laboratorio cada uno, en el uso del cuestionario, la recolección de muestras de sangre y la medición de la estatura y el peso.

Inicialmente, el tamaño de muestra necesario para realizar la encuesta fue 950, suponiendo una prevalencia de 15%. Para tener en cuenta el efecto de diseño correspondiente al muestreo por conglomerados empleado, dicho tamaño muestral se multiplicó por 1,5. Para compensar la falta de respuesta, el tamaño muestral se aumentó, además, 10%. Por tanto, el tamaño muestral final fue 1566.

La encuesta se realizó entre marzo y junio de 1992. La información acopiada se registró en una base de datos de *EPI-INFO* y los análisis estadísticos se realizaron con el mismo programa. Para analizar los datos se utilizaron la prueba de ji cuadrado y el análisis de la varianza.

Asimismo, se tomaron muestras de sangre con jeringas de 10 mL, que se trasladaron de inmediato y cuidadosamente a tubos al vacío heparinizados. Los tubos se mantuvieron en hielo en un lugar oscuro por un período máximo de 6 horas hasta que se pudo separar y congelar el plasma. El plasma congelado se transportó para el análisis en hielo seco al centro de almacenamiento de vacunas del Ministerio de Salud y luego a la

sede del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) en la Ciudad de Guatemala. A continuación, se midió la concentración de retinol en cada muestra con un espectrofotómetro, antes y después de la destrucción del retinol con rayos ultravioletas y empleando el método descrito por Bessey et al. (6).

El riesgo de ingesta insuficiente de vitamina A se evaluó por medio de una versión modificada del método de evaluación alimentaria simplificada (SDA) propuesta por el Grupo Consultivo Internacional sobre Vitamina A (IVACG) (7). Se calculó el valor de la ingesta de vitamina A de cada niño el día y la semana anteriores a la encuesta. Los niños se pesaron en paños menores, utilizando balanzas de reloj tipo Salter, de 25 kg de capacidad y dotadas de una precisión de 100 g. A los de 2 años se les midió la talla de pie, descalzos, contra la pared y con una escuadra egada a la pared sobre la cabeza. La talla de los niños de 12 a 24 meses se midió colocándolos en decúbito y utilizando tallímetros contruidos que remedaban el diseño de los del UNICEF. Estas mediciones se realizaron con una precisión de milímetros.

El estado nutricional de los encuestados se determinó comparando los valores *z* de peso para la edad con la norma de la OMS mediante el programa de análisis antropométrico de *EPI-INFO* (8).

Respecto a morbilidad, la incidencia de diarrea e infecciones de las vías respiratorias altas en los niños del estudio durante las 2 semanas precedentes a la encuesta se estimó interrogando a las madres. A las madres no se les intentó definir el estado del niño en cuanto a frecuencia, duración o gravedad de los síntomas de enfermedad.

La información sobre la lactancia natural, y sobre la duración de la lactancia en curso y anterior, se obtuvo de la madre de cada niño durante la entrevista. Los entrevistadores también recabaron información sobre el nivel de escolaridad de la madre (estratificado en analfabetismo, primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta y secundaria completa) y determinaron si las familias podían considerarse indígenas o no según

la lengua de la madre, su vestimenta y el lugar de residencia.

RESULTADOS

La población del estudio constó de 1389 niños de 12 a 59 meses de edad, a los que se tomaron 1103 muestras de sangre utilizables (las faltantes se hemolizaron o su volumen fue insuficiente). La distribución de esos participantes por región, grado de escolaridad de la madre, grupo étnico y edad se presenta en el cuadro 1. Casi todos los niños indígenas incluidos en la encuesta residían en la región occidental del país.

La mediana de la concentración plasmática de retinol fue 1,27 $\mu\text{mol/L}$ (desviación estándar o DE = 0,42). No se detectó ninguna diferencia estadísticamente significativa entre las concentraciones de este metabolito en los participantes de las regiones estudiadas. No obstante, se detectó una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas y entre las concentraciones de retinol de los indígenas (1,06 \pm 0,40 $\mu\text{mol/L}$) y las de los restantes participantes no indígenas (1,30 \pm 0,42 $\mu\text{mol/L}$) (análisis de la varianza: $P < 0,001$).

Las prevalencias de las concentraciones de retinol menores de 0,7 $\mu\text{mol/L}$ en varios subgrupos de la encuesta se presentan en el cuadro 2. Se observó un marcado contraste entre los grupos indígenas y no indígenas; por ejemplo, las bajas concentraciones de retinol fueron 2,6 veces más prevalentes en los indígenas. La figura 1 muestra la distribución de las concentraciones de retinol en muestras de plasma de los niños indígenas y no indígenas, así como el desplazamiento de la curva de los primeros hacia la izquierda en relación con la de los segundos.

También se observó que el grado de escolaridad de la madre se relacionaba con las concentraciones plasmáticas de retinol. En particular, la prevalencia de bajas concentraciones de retinol (menos de 0,7 $\mu\text{mol/L}$) de los niños de las madres con educación inferior a la primaria completa fue mucho más alta que la de los niños cuya madre había terminado

CUADRO 1. Distribución de los niños y muestras de sangre del estudio por región geográfica, grado de escolaridad de la madre, origen étnico y grupo de edad. Panamá, 1992

	Muestra total		Muestras de sangre	
	No.	%	No.	%
Región*				
Occidental	397	29	326	30
Centro-Sur	294	21	244	22
Centro-Norte	409	29	324	29
Zona metropolitana de la Ciudad de Panamá	289	21	209	19
Total	1389	100	1103	100
Escolaridad de la madre				
Analfabeta	61	4		
Primaria incompleta	179	13		
Primaria completa	369	27		
Secundaria incompleta	409	30		
Secundaria completa	355	26		
Total	1373	100		
Grupo étnico				
Indígena	128	9		
Otro	1236	89		
Falta de respuesta	25	2		
Total	1389	100		
Edad (meses)				
12-23	323	23		
24-35	395	29		
36-47	352	25		
48-59	319	23		
Total	1389	100		

* Las regiones indicadas abarcan las provincias Occidental: Chiriquí, Veraguas y Bocas del Toro; Centro-Sur: Los Santos, Herrera y Coclé; Centro-Norte: Colón, Panamá Oriental y Panamá Occidental; zona metropolitana de la Ciudad de Panamá: zona metropolitana de la Ciudad de Panamá y San Miguelito.

la escuela primaria (9 frente a 5%) y aproximadamente el cuádruple de la de los niños cuya madre tenía educación secundaria completa (9 frente a 2%).

Como indica el cuadro 2, no se encontraron diferencias significativas entre las concentraciones plasmáticas de retinol en los diferentes grupos de edad.

Se estimó, asimismo, el riesgo de deficiencia alimentaria de vitamina A en las 24 horas y los 7 días precedentes. Los niños que consumían menos de 70% del mínimo recomendado (400 equivalentes de retinol diarios) estaban en alto riesgo de ingesta insuficiente de vitamina A. Las prevalencias de alto riesgo de deficiencia alimentaria por región, grado de escolaridad de la madre, grupo étnico y grupo de edad se presentan en el cuadro 2. La prevalencia más alta de riesgo de

deficiencia alimentaria se observó en el occidente y la menor, en la zona metropolitana de la Ciudad de Panamá. En los 7 días precedentes a la encuesta, el riesgo de los niños de madres analfabetas fue 13 veces más elevado que el de aquellos cuyas madres habían terminado la escuela secundaria. En comparación con los no indígenas, el riesgo estimado de ingesta insuficiente de vitamina A en las 24 horas precedentes de los indígenas fue el doble, y durante los 7 días precedentes, el cuádruple (véase el cuadro 2).

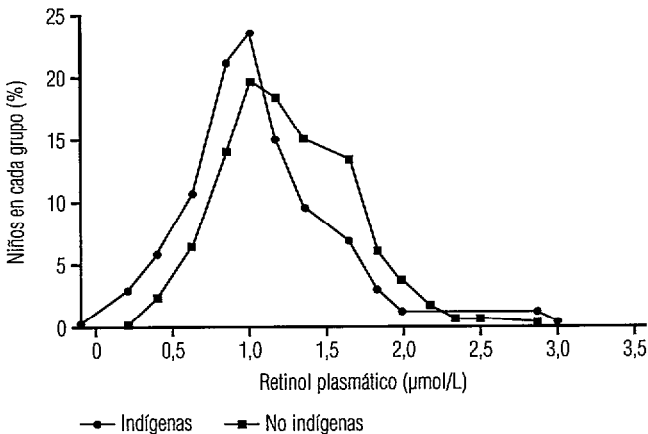
La prevalencia de valores de peso para la edad de más de 1 z por debajo de la mediana de la norma de la OMS osciló entre un máximo de 35% en el occidente y 23% en la zona metropolitana de Panamá. No se detectó ninguna asociación entre el peso para la edad y las concentraciones séricas de retinol.

CUADRO 2. Prevalencias de carencia de vitamina A, según las concentraciones plasmáticas de retinol, el alto riesgo de carencia alimentaria estimado y variables sociodemográficas. Panamá, 1992

	Retinol plasmático <0,7 μmol/L (%)	Alto riesgo alimentario	
		24 horas (%)	7 días (%)
Región			
Occidental	6	28	19
Centro-Sur	5	19	9
Centro-Norte	5	20	6
Zona metropolitana de la Ciudad de Panamá	9	18	5
(ji cuadrado)	NS	$P < 0,01$	$P < 0,001$
Escolaridad de la madre			
Analfabeta	8	48	39
Primaria incompleta	9	31	17
Primaria completa	6	23	11
Secundaria incompleta	6	16	6
Secundaria completa	2	16	3
(ji cuadrado)	$P < 0,05$	$P < 0,001$	$P < 0,001$
Grupo étnico			
Indígena	13	41	33
Otro	5	20	8
(ji cuadrado)	$P < 0,001$	$P < 0,001$	$P < 0,001$
Edad (meses)			
12-23	7	19	8
24-35	5	23	14
36-47	8	24	10
48-59	4	20	7
(ji cuadrado)	NS	NS	$P < 0,05$

NS - no significativo ($P > 0,05$)

FIGURA 1. Distribución de las concentraciones séricas de retinol en los niños del estudio, según el grupo étnico. Panamá, 1992



Los niños que habían tenido diarrea en las 2 semanas anteriores a la entrevista solían tener mayor posibilidad de presentar bajas concentraciones plasmáticas de retinol (9 frente a 4%, $P < 0,05$). En cambio, los niños con enfermedades respiratorias en las 2 semanas precedentes tendían a tener las mismas concentraciones plasmáticas de retinol que los sanos.

Los niños de 12 a 23 meses todavía amamantados tenían concentraciones plasmáticas medias de retinol significativamente menores que las de los destetados de la misma edad (1,24 frente a 1,36 $\mu\text{mol/L}$, $P < 0,05$ en el análisis de la varianza).

La encuesta reveló que los grupos indígenas estudiados diferían mucho de los no indígenas por varias razones, además de tener las concentraciones plasmáticas de retinol relativamente bajas ya señaladas. Las madres indígenas tenían un grado de escolaridad mucho menor que las restantes y la proporción de las que estaban amamantando a un niño de 12 a 18 meses de edad fue más del doble que la de las no indígenas (67 frente a 29%, $P < 0,05$). La frecuencia de niños indígenas que tuvieron diarrea durante las 2 semanas precedentes a la entrevista triplicó la de los restantes (25 frente a 8%, $P < 0,001$). Por otro lado, la proporción de jefes de familias indígenas que eran agricultores de subsistencia fue el doble que la de los jefes de familias no indígenas. El desempleo en los indígenas fue 30% más elevado que en los no indígenas.

DISCUSIÓN

El estado nutricional de los niños panameños con respecto a la vitamina A parece haber mejorado entre 1976 y 1992, y la prevalencia global de concentraciones plasmáticas de retinol menores de 0,7 $\mu\text{mol/L}$ se redujo de 12 a 6% en este período. Sin embargo, 23% de la población del presente estudio tenía concentraciones de retinol de 0,70 a 1,05 $\mu\text{mol/L}$ (de 20 a 30 $\mu\text{g/dL}$), indicativas de carencia "marginal" de vitamina A. Varios estudios han mostrado reducciones de la mortalidad infantil como resultado del suministro

de vitamina A a poblaciones con carencia subclínica (4, 5). Flores et al. han señalado que los niños que han recibido suplementos de vitamina A no tienen concentraciones séricas de retinol menores de 1,05 $\mu\text{mol/L}$ (30 $\mu\text{g/dL}$) (9). Por ello, los datos de la encuesta indican que 29% de los niños panameños podrían beneficiarse de un mejor estado nutricional con respecto a la vitamina A.

Se sabe que la diarrea y las infecciones víricas reducen las concentraciones de retinol en la circulación y causan pérdida de retinol por la orina (10-12). La morbilidad por diarrea en las dos semanas anteriores a la encuesta guardó estrecha relación con las bajas concentraciones plasmáticas de retinol. Se señaló que la parasitosis por *Ascaris* redujo 0,14 $\mu\text{mol/L}$ las concentraciones plasmáticas de retinol en la misma población indígena de la región occidental de Panamá (3). Sin embargo, en esta encuesta se observó una diferencia de 0,24 $\mu\text{mol/L}$ entre las concentraciones plasmáticas medias de retinol de las poblaciones indígenas y las no indígenas, lo cual representa casi el doble de la asociada con la infestación por *Ascaris*.

El IVACG recomienda emplear un período de recuerdo de 24 horas en relación con la ingesta alimentaria de vitamina A en poblaciones con una alimentación monótona, y uno de 7 días en poblaciones cuya alimentación es más variada. En esta encuesta se examinaron ambos períodos, habida cuenta de la variabilidad de la zona de residencia (urbana o rural) y etnia de las poblaciones del estudio. El período de 7 días, por el hecho de captar las fuentes de vitamina A consumidas con menos frecuencia en dietas más variadas, suele revelar una menor prevalencia de alto riesgo alimentario que el de 24 horas, como se observó sobre todo en la zona metropolitana de Panamá y en familias no indígenas. La prevalencia relativamente más elevada de alto riesgo alimentario observada en las familias indígenas en ambos períodos de recuerdo es indicativa de una dieta poco variada. Por ello, en futuros estudios de alimentación que se realicen con este método en las comunidades indígenas acaso esté justificado prescindir del período de 7 días.

De las cuatro zonas geográficas cubiertas en la investigación, en la zona metropolitana de la Ciudad de Panamá se registró la prevalencia más alta de bajas concentraciones plasmáticas de retinol y el mínimo riesgo de alimentación inadecuada. Esta aparente contradicción no se explica con los niveles de morbilidad por diarrea y enfermedades respiratorias.

La prevalencia de 13% de bajas concentraciones de retinol observada en la población indígena encuestada, junto con un alto riesgo de ingesta inadecuada de vitamina A en ese mismo grupo, es motivo de preocupación. Según la OMS, la carencia de vitamina A constituye un problema de salud pública si más de 10% de la población tiene concentraciones séricas (o plasmáticas) de retinol menores de 0,7 $\mu\text{mol/L}$ (13). Aplicando ese criterio, la carencia de vitamina A es un problema de salud pública localizado en la población indígena. Esta conclusión está respaldada por informes de más de 20 casos de xeroftalmía detectados en los hospitales de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro, que sirven a las comunidades indígenas de la región occidental de Panamá.

Casi todos los indígenas residentes encuestados eran guaymíes que vivían en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro. No se estudió a los indios cunas de San Blas ni a otros grupos menos numerosos del Darién. Por tanto, las comprobaciones aquí notificadas se circunscriben sobre todo a los guaymíes.

En esta encuesta, varias características de la población indígena guardaron estrecha relación con las bajas concentraciones plasmáticas de retinol. Estas características —que incluyen el bajo grado de escolaridad de la madre, la lactancia materna prolongada, la elevada prevalencia de enfermedades diarreicas, la reducida ingesta alimentaria de vitamina A y la dependencia de la agricultura de subsistencia— son indicativas de las condiciones de vida precarias y generalmente pobres en que viven los indios guaymíes. En la actualidad, el Gobierno de Panamá distribuye cápsulas de altas dosis de vitamina A (200 000 UI) a los niños indígenas de edad preescolar en las provincias de Chiriquí y Bo-

cas del Toro para controlar la carencia y trabaja para mejorar los hábitos de alimentación.

REFERENCIAS

1. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. *Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá*. Guatemala City: INCAP; 1967.
2. Quevedo M. Tabulación e interpretación de la ingesta de calorías y nutrientes a nivel familiar en la República de Panamá. En: Panamá, Ministerio de Salud. *Encuesta Nacional de Panamá*. Panama City: Panamá, Ministerio de Salud; 1980.
3. Panamá, Sistema Integrado de Salud. *Salud y nutrición de los Indios Guaymíes: resultados de una investigación realizada in Chiriquí*. Panamá City: Panamá, SIS; 1984.
4. Sommer A, Tarwotjo I, Djunaedi E, West KP, Loeden AA, Tilden R, et al. Impact of vitamin A supplementation on childhood mortality: a randomised controlled community trial. *Lancet* 1986;1:1169–1173.
5. Rahmathullah L, Underwood BA, Thulasiraj RD, Milton RC, Ramaswamy K, Rahmathullah R, et al. Reduced mortality among children in southern India receiving a small weekly dose of vitamin A. *New Engl J Med* 1990;323:929–935.
6. Bessey AO, Lowry OH, Brooks MJ, López JA. The determination of vitamin A and carotene in small quantities of blood serum. *J Biol Chem* 1946;166:177.
7. International Vitamin A Consultative Group, Nutrition Foundation. *Guidelines for developing a simplified dietary assessment of risk for inadequate consumption of vitamin A*. Washington, DC: IVACG/NF; 1991.
8. Dean AD, Dean JA, Burton JH, Dicker RC. *Epi Info, Version 5, a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers*. Atlanta: United States Centers for Disease Control and Prevention; 1990.
9. Flores H, Azevedo MNA, Campos FACS, Barreto-Lins MC, Cavalcanti AA, Salzano AC, et al. Serum vitamin A distribution curve for children aged 2–6 and known to have adequate vitamin A status: a reference population. *Am J Clin Nutr* 1991;54:707–711.
10. Beisel WR. Metabolic effects of infection. *Prog Food Nutr Sci* 1984;8:43–75.

11. Álvarez JO, Salazar-Lindo E, Kohatsu J, Miranda P, Stephensen CB. Urinary excretion of retinol in children with acute diarrhea. *Am J Clin Nutr* 1995; 61:1273–1276.
12. Stephensen CB, Álvarez JO, Kohatsu J, Hardmeier R, Kennedy JI, Gammon RB. Vitamin A is excreted in the urine during acute infection. *Am J Clin Nutr* 1994;60:388–392.
13. World Health Organization. *Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Report of a joint WHO/UNICEF Consultation*. Geneva: WHO; 1994. (Review version WHO/NUT/94.1).

Manuscrito recibido el 4 de diciembre de 1994. Aceptado para publicación en el *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* (tras revisión) el 28 de septiembre de 1995. Aceptado para publicación en el *Bulletin of the Pan American Health Organization* el 28 de septiembre de 1995.

ABSTRACT

National vitamin A survey in Panama

The prevalence of vitamin A deficiency in a representative sample of children 12–59 months old in Panama was assessed using serum retinol levels and dietary intake of vitamin A as indicators. The median serum retinol level found was $1.27 \pm 0.42 \mu\text{mol/L}$ ($38 \mu\text{g/dL}$), and 6.0% of the study sample providing adequate blood specimens had levels below $0.7 \mu\text{mol/L}$ ($20 \mu\text{g/dL}$), indicating a diet deficient in vitamin A. The Panama City Metropolitan Area and the country's western region had the highest preva-

lences of low serum retinol levels (below $0.7 \mu\text{mol/L}$ in 9% and 6% of the study children, respectively), as compared to an overall prevalence of 5% in the two other regions studied. Low serum retinol levels were more prevalent in the Indian population (Guaymí Indians)—13% versus 5% in the rest of the population. Information about the study children's diets, provided by the mothers, showed that high risk of inadequate dietary vitamin A intake closely paralleled low serum retinol levels; specifically, the highest prevalence of inadequate intake was found in the western region, especially among Indians groups. The Government of Panama is currently increasing the distribution of high-dose vitamin A capsules to preschool-age Indian children in Chiriquí Province.