

BOLETIN de la Oficina Sanitaria Panamericana

Año 43

Vol. LVI

Marzo, 1964

No. 3

FACTORES AMBIENTALES DE LA MORBILIDAD INFANTIL* INCIDENCIA DE PROCESOS DIARREICOS ENTRE 87 FAMILIAS DURANTE 10 MESES DE OBSERVACION †

DRES. LAZARO BENAVIDES, M.P.H.,¹ Y ALFREDO HEREDIA D., M.S.P.,² Y

SRTAS. REBECA CAMACHO Y ADELA VELEZ LOPEZ³

Hospital Infantil de México, México, D. F.

INTRODUCCION

Las diarreas infecciosas siguen siendo la primera causa de muerte en México, principalmente en las primeras edades de la vida (1). La epidemiología de estas enfermedades muestra que su historia natural es el resultado de gran número de factores estrechamente ligados a las formas de vida de la colectividad; de aquí que las medidas tendientes a su control tengan grandes dificultades que no tienen otros padecimientos.

En un estudio de Martínez y col. (2) sobre los factores de la mortalidad preescolar en la República Mexicana, se encontró que la tasa de mortalidad de preescolares presentaba grandes variaciones de unas zonas a otras en que se dividió la República Mexicana, y que la más alta correspondía al centro del país y al Pacífico Sur, en donde eran peores las condiciones de vida. Es probable que las diversas tasas de morbili-

dad debidas a los procesos que originan las muertes de los niños estudiados por estos autores hayan sido semejantes por su cuantía a las de mortalidad; sin embargo, poco se sabe en México de la incidencia de procesos infecciosos agudos. De los procesos diarreicos se han estudiado pequeñas muestras tomadas de residentes en colonias proletarias de la Ciudad de México, y se ha correlacionado su incidencia con algunas variables del saneamiento (3-5).

Si las diarreas infecciosas son la primera causa de muerte en México y si se encuentran ligadas a las formas de vida de la colectividad, habrá que esperar que su índice de morbilidad sea elevado entre los grupos de bajo nivel de vida y, viceversa, que sea bajo entre los de buenas condiciones. Como esta hipótesis resulta difícil de comprobar o desmentir en la población general, hemos considerado de utilidad estudiarla en un grupo de niños lactantes. Para tal propósito se mantuvieron bajo observación, por espacio de 10 meses, niños menores de un año de quienes también se estudió la evolución del estado nutricional.

Para poner a prueba la hipótesis mencionada hubo necesidad de utilizar un índice convencional que permitiera clasificar a las familias de acuerdo a su estrato social;

* Manuscrito recibido en junio de 1963.

† Este trabajo se realizó con la ayuda del Fondo Rockefeller RF 61091, estudio de campo No. 2.

¹ Subdirector y Jefe del Departamento de Infecciónología.

² Jefe de la Sección de Epidemiología y Medicina Preventiva.

³ Enfermeras Sanitarias, Departamento de Infecciónología, Sección de Epidemiología y Medicina Preventiva.

este índice fue el tipo de vivienda que habitaban.

No obstante la pequeñez de la muestra estudiada, creemos que los hechos obtenidos son de interés, ya que tanto la incidencia de los procesos diarreicos como la desnutrición fueron tanto más elevados cuanto más precarias eran las condiciones de vida de las familias estudiadas; asimismo, este estudio muestra que el tipo de habitación parece ser un índice conveniente para juzgar la condición sociocultural y económica de una familia.

MATERIAL Y METODOS

Integraban la muestra 87 lactantes (casos índice) y sus contactos familiares. Los primeros habían sido traídos a los servicios de emergencia o de consulta externa del Hospital Infantil de México, por padecer diarrea. Con excepción de 3 casos, eran menores de un año y todos estaban siendo alimentados artificialmente y eran atendidos por la madre respectiva.

Los casos bajo control fueron estudiados y manejados según los pasos que siguen:

1. Encuesta sobre las características de la vivienda de la familia, en particular, de las condiciones de saneamiento de que depende la transmisión de los agentes patógenos.

2. Encuesta sobre las características socioculturales: grado de escolaridad de los adultos, composición de la familia, ingresos económicos, conceptos sobre la forma de alimentar a los niños lactantes o sobre la etiología de la diarrea; actitud ante la prevención y el tratamiento de ésta, y hábitos de aseo personal.

3. Una vez levantadas estas encuestas, las madres se presentaban mensualmente en el Hospital con sus hijos con el propósito de pesar a éstos. Por otra parte, se hicieron visitas a domicilio, a intervalos de 15 días. Como, además, los familiares concurrían al hospital cuando los niños bajo control requerían asistencia médica, cada niño fue observado, como promedio, 3 veces por mes.

En toda ocasión en que se entrevistó a la madre, se averiguó si el niño o alguno de sus contactos familiares había tenido diarrea desde la entrevista precedente y, en caso afirmativo, se tomó nota de la fecha de iniciación y de terminación del proceso. Se consideró que un caso tenía diarrea si las evacuaciones eran líquidas, independientemente de que hubiera moco o sangre en ellas y del número de las mismas en el transcurso del día.

Estos datos fueron anotados en un formulario diseñado al efecto. Cada vez que hubo cuadro diarreico, se preguntó a la madre cuál había sido, en su concepto, la causa del mismo, y se registró la respuesta en el formulario respectivo. Ante la aparición de diarrea en algunas de las personas observadas, éstas recibieron tratamiento a base de sulfadiazina.

Al principio se decidió no interferir con las normas de alimentación seguidas por la madre; pronto hubo que cambiar este punto de vista, ya que, en forma sistemática, las madres de los niños bajo control se interesaron sobre la mejor forma de alimentarlos. En vista de ello, en adelante se proporcionó, desde las primeras entrevistas, orientación sobre la cantidad y tipo de alimentación que el niño debería tomar, pero sin hacer mención de las medidas de aseo personal, de la higiene de los alimentos, ni sobre el mejoramiento de otros aspectos del saneamiento del hogar, tales como la eliminación de excretas, la utilización del agua o la protección de los alimentos contra las moscas.

4. A 103 personas, integrantes de 19 familias, se les hizo coprocultivo. Se escogieron estas familias por ser las más dispuestas a cooperar. Cuando se hizo el coprocultivo, no había historia de cuadro diarreico en ninguna de las personas estudiadas, excepto un caso índice. La técnica de estos exámenes fue la habitual.

Para el control de estas familias, se procedió a la apertura de un expediente de cada una, en el cual se registraron los datos obtenidos en las encuestas, el peso de los

lactantes y de los episodios diarreicos en estos últimos, o de cualquier contacto familiar.

Las habitaciones se clasificaron en cinco categorías de acuerdo con el criterio adoptado por el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras, S. A. (6): jacal, tugurio, habitaciones proletarias, decadente y nuevas.

El jacal es una habitación temporal, construida, en terrenos baldíos, de madera o lámina; por lo general, no tiene servicio de luz ni alcantarillado, y dispone de muy poca agua. Sus pisos son de tierra, y entre el 50 y el 100 % del terreno dedicado a jacales, está ocupado por éstos. Comparte con otros jacales los servicios sanitarios.

El material de que está hecho el tugurio proviene de viejas construcciones; consiste en tabique, adobe o tepetate; los techos son de vigas de madera y terrado, y los pisos pueden ser de duela de madera, de cemento o mixtos. La superficie cubierta varía entre el 50 y 100 % de la dedicada a este tipo de viviendas, y el porcentaje de habitaciones multifamiliares es de 75 a 100 %. Con frecuencia, toda la habitación consiste en un solo cuarto, que sirve de dormitorio, comedor y, a veces, hasta de cocina. Los servicios sanitarios y el agua son, por lo general, colectivos. Este tipo de vivienda se conoce entre nosotros como "vecindad".

La habitación proletaria está construida de materiales muy económicos, frecuentemente por sus propios moradores. Los pisos son de tierra o cemento, los techos de vigas de madera y tabique, las paredes están encaladas. Por lo general, tienen una superficie cubierta inferior al 75 %, y son de tipo unifamiliar. Los servicios sanitarios son privados, frecuentemente del tipo letrinas. Disponen casi siempre de un grifo de agua. Las colonias de tipo proletario han surgido en terrenos donados a los trabajadores de escasos ingresos.

La casa de tipo decadente es parte de viejos edificios, en mal estado de conservación y que carecen de algunos servicios. A veces se encuentra en edificios relativamente

modernos, cuya decadencia se ha precipitado por efectos de la ley de congelación de rentas.

Finalmente, se consideró casa de tipo nuevo a los departamentos recién construidos, los cuales tienen agua corriente en el interior, excusado y baño privados. En este tipo de habitaciones se alojaban casos pertenecientes a familias de la clase media y objeto de este estudio.

Los resultados obtenidos se presentan en los siguientes apartados: A) Morbilidad de procesos diarreicos; B) hallazgos bacteriológicos; C) conceptos de los adultos sobre etiología y tratamiento de las diarreas; D) estudio comparativo de la incidencia de diarrea y de la evolución del estado nutricional de cada uno de los grupos que, según el tipo de habitación, se hicieron, así como su respectivo ingreso económico, grado de escolaridad de los adultos, grado de hacinamiento, aparatos de uso doméstico (estufas, refrigerador, etc.) y otros medios, que, en conjunto, reflejan el nivel de vida de una familia y la categoría social a que pertenece.

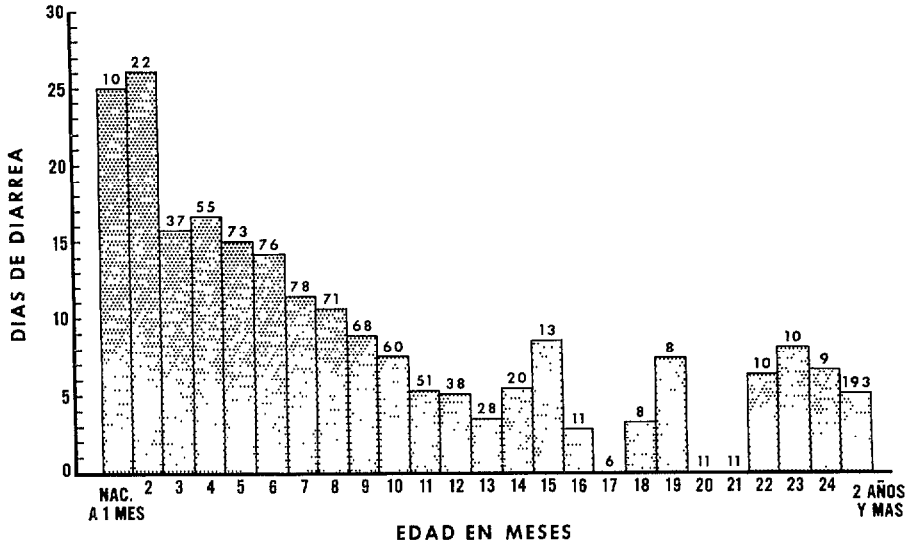
RESULTADOS

A. Morbilidad de procesos diarreicos

La incidencia de procesos diarreicos entre los 87 niños lactantes fue de 11,4 % (2.142 días con diarrea en 18.744 días de observación), lo que equivale, como promedio, a 41,6 días de diarrea, al año, de cada niño. La incidencia disminuyó a medida que la edad de los niños aumentaba, según se puede ver en la Fig. 1, y pasados los dos años se mantuvo más o menos constante.

Para comparar los datos correspondientes a cada uno de los lapsos de edad, se sumaron los días de diarrea, y el resultado se comparó con la suma de los días de observación correspondiente; en esta forma se obtuvo la razón de ambas sumas. Sobre cada barra de la Fig. 1 está el número de casos que hubo en el mes. El total de casos de cada intervalo se obtuvo sumando aquellos niños que, durante la observación, tenían la edad indicada.

FIG. 1.—Incidencia de diarreas según edad en 87 niños menores de un año y sus contactos familiares.



LAS CIFRAS COLOCADAS ENCIMA DE LAS BARRAS CORRESPONDEN A LAS PERSONAS ACUMULADAS EN CADA MES ESTUDIADO

B. Hallazgos bacteriológicos

A 103 personas distribuidas entre 19 familias se les hizo un coprocultivo. De 18 se aisló algún germen enteropatógeno y sólo en un niño de 11 meses se observó cuadro diarreico concomitante del aislamiento de *Escherichia coli* 055; el resto de los casos eran meros portadores (17%).

El propósito de este estudio fue recabar datos que nos permitieran ver si había correlación entre la incidencia de infecciones clínicas e infecciones subclínicas de diarrea, con diversas circunstancias tales como edad, estado nutricional, etc. Por razones imprevistas, el número de casos estudiados fue limitado, lo que no permitió alcanzar dicho objetivo. De cualquier manera, los hallazgos obtenidos dan idea del grado de contaminación fecal de las familias estudiadas. En el cuadro No. 1 se resumen estos resultados.

C. Conceptos de los adultos sobre la etiología y tratamiento de los cuadros diarreicos

Los conceptos sobre etiología variaron considerablemente de una persona a otra, e incluso en el caso de una misma persona en

CUADRO No. 1.—Enteropatógenos aislados en 18 personas, contactos familiares de los niños estudiados.

Enteropatógenos aislados	Tipos
<i>Shigella</i>	Dos casos con <i>S. tipo</i> Flexneri
<i>Salmonella</i>	Un caso con <i>S. Typhosa</i>
<i>E. coli</i> .	Quince casos, de los siguientes serotipos: 0-124, 0-119, 0-27, 0-7, 0-55, 0-119, 0-119, 0-125, 0-55, 0-125, 0-126, 0-127, 0-126, 0-127, 0-7

diferentes ocasiones. Sin embargo, estos conceptos tuvieron como hecho común la ignorancia de que estos trastornos son de índole infecciosa; predominaron las respuestas de que la diarrea fue debida a que "algún alimento le cayó mal al niño", y de que la causa era "la salida de los dientes"; hubo quienes afirmaron que la diarrea tenía su origen en alguna emoción intensa (corajes o "sustos").

Cuando alguno de los niños bajo observación presentó diarrea, casi todas las familias recurrieron a la automedicación con sulfas o remedios populares antes de acudir al

Hospital (debe recordarse que disponían de la asistencia que la Institución les proporcionaba). Asimismo, modificaron siempre el alimento que le daban al niño antes de declararse la diarrea, sustituyéndolo por infusiones o por atoles. En estas condiciones, la ya precaria alimentación de estos niños se agravó con el ayuno a que fueron sometidos en los días que duró su diarrea.

En la Fig. No. 2 se representa la evolución del peso de los casos estudiados y se compara con la evolución teórica de un niño normal. Se puede observar que el peso promedio de los niños en cada uno de los meses estudiados, fue inferior a la cifra teórica normal.

Por desgracia, no previmos la conveniencia de llevar a cabo un estudio sistemático de los alimentos proporcionados a estos niños durante el tiempo que duró su observación.

D. Estudio comparativo según los factores especificados

1. Las familias estudiadas vivían en hogares de los cinco tipos mencionados, en la ciudad de México; sin embargo, por haber sido los jacales y las habitaciones decadentes muy escasas (hubo dos del primer tipo y tres del segundo), para los fines del presente análisis, las familias que vivían en jacales se sumaron a las que vivían en tugurios, y las de casa decadente,

a las que vivían en habitaciones de tipo moderno.

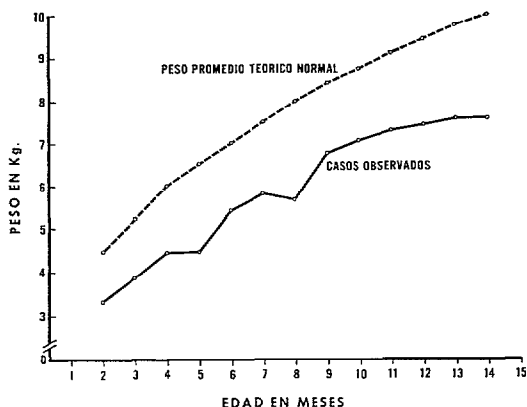
2. La incidencia de procesos diarreicos fue mayor entre los niños pertenecientes a familias que habitaban en tugurios y jacales, disminuyó en grado significativo entre los del grupo que habitaban en casa de tipo proletario, y alcanzó la menor incidencia entre los que vivían en casa de tipo decadente o moderna, según se puede observar en el cuadro No. 2.

Las diferencias de porcentaje son estadísticamente significativas.

3. Además de las diferencias de incidencia de procesos diarreicos, también hubo diferencia del estado nutricional de los niños pertenecientes a estos grupos, según se puede observar en las Figs. 3 y 4, donde se comparan los pesos correspondientes a los dos primeros semestres de la vida, en cada uno de los grupos estudiados. Se hizo la comparación del peso agrupando los niños en semestres, en vista del limitado número de niños bajo observación. Antes de proceder a la obtención de cada uno de los promedios, los pesos se agruparon con arreglo a su frecuencia, con el objeto de ver si los datos así reunidos tenían tendencia a reproducir la curva normal. Como esto ocurrió en cada uno de los dos semestres analizados, el promedio fue la cifra representativa adecuada de cada uno de los grupos comparados.

4. Los años de escolaridad de los adultos,

Fig. 2.—Evolución del peso de 87 niños lactantes alimentados artificialmente.



CUADRO No. 2.—Incidencia de procesos diarreicos entre 87 niños lactantes, según el tipo de vivienda de sus familiares.

Tipos de habitación	Suma de los días de observación	Suma de los días con diarrea	% de días con diarrea respecto de días de observación
Jacales y tugurios...	7.537	1.041	13,8
Casas de tipo proletario	6.955	739	10,6
Casas de tipos moderno y de tipo decadente.	4.252	362	8,5
Total.	18.744	2.142	11,4

FIG. 3.—Peso promedio de niños de 1 a 6 meses según el tipo de vivienda.

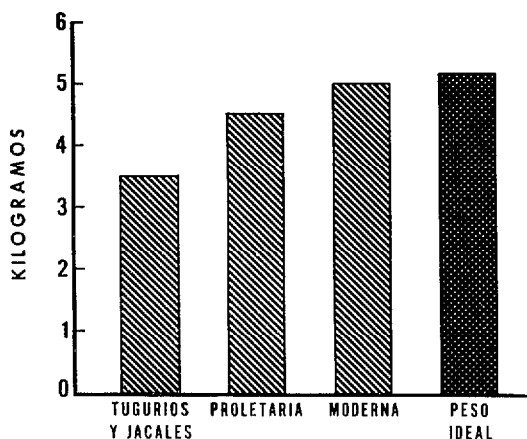
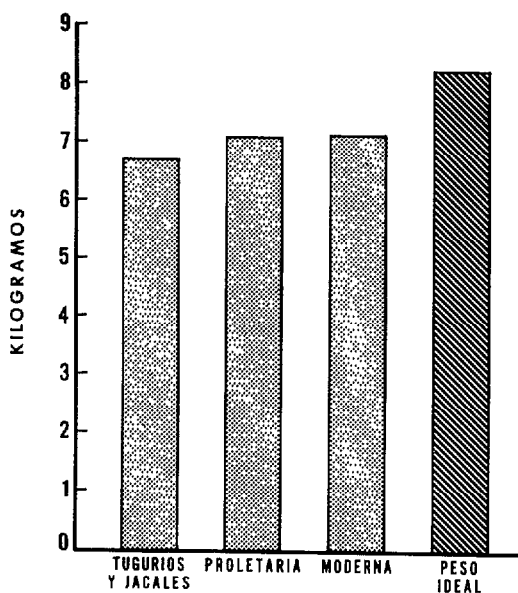


FIG. 4.—Peso promedio de niños de 7 a 12 meses según el tipo de vivienda.



el ingreso económico, la concurrencia de diversos utensilios de hogar (estufa, refrigerador, etc.), el grado de hacinamiento y otros datos que reflejan el nivel de vida de una familia, también presentaron variaciones de un grupo a otro, según se puede ver en los cuadros Nos. 3, 4, 5, 6, y 7.

5. No se encontraron diferencias de concepto y actitud respecto de la etiología y tratamiento de las diarreas entre los grupos estudiados.

COMENTARIOS

El estudio, por un cierto período, de grupos humanos ha dado resultados satisfactorios en relación con las enfermedades infecciosas (7-12). Sus ventajas radican en que permite observar los trastornos patológicos, no como hechos aislados, sino en forma dinámica, (13).

Consideramos que el presente estudio revela y destaca diversos hechos, que permiten considerar las infecciones diarreicas como procesos complejos, tanto por su carácter dinámico, como por sus relaciones con factores propios de los individuos afectados, o del ambiente en que éstos se desarrollan.

La elevada incidencia de los procesos diarreicos entre los niños estudiados se debió al gran número de agentes enteropatógenos susceptibles de producir aquéllos y a que su ambiente familiar era favorable a la transmisión de dichos agentes; a estos dos factores debe agregarse, además, el hecho de que el grupo estaba constituido por niños cuyo riesgo de adquirir infección entérica era muy elevado, tanto por su edad como por su alimentación artificial. Conviene observar que la incidencia entre estos casos fue semejante a la encontrada

CUADRO No. 3.—Escolaridad de los padres de los niños índice, según su tipo de habitación.

Tipos de habitación	Promedio de años de escolaridad	
	Padre	Madre
Tugurios y jacales	3.5	3.1
Casas de tipo proletario.	5.1	4.4
Casas de tipo decadente y moderno.	5.1	4.4

CUADRO No. 4.—Ingreso por persona/mes en cada uno de los grupos.

Tipos de habitación	Ingreso mensual per capita (moneda nacional)
Tugurios y jacales.	71,30
Proletaria	119,00
Decadente y moderna	151,68

CUADRO No. 5.—*Posesión de algunos utensilios en diversos grupos de habitaciones.*

Tipo de habitación	% de familias con refrigerador	No. de personas por cama	Estufa		
			Petróleo %	Gas %	Carbón %
Tugurios y jacales	0	3,4	81,5	10,5	7,9
Proletaria	20	2,0	30	66,6	3,3
Moderna y decadente	37	2,2	21	79	

CUADRO No. 6.—*Promedio de personas, en cada uno de los grupos de familias estudiadas, y hacinamiento, en cada uno de los grupos.**

Tipos de habitación	Promedio de personas por familia	Promedio de personas por habitación
Tugurios y jacales	6,5	6,0
Proletaria	6,6	3,9
Decadente y moderna	7,1	3,3

* El promedio de personas por habitación se obtuvo dividiendo el número de personas por el de cuartos disponibles en cada uno de los grupos.

CUADRO No. 7.—*Servicios sanitarios en cada uno de los grupos de vivienda.*

Tipos de habitación	Agua disponible		Forma de eliminación de excretas	
	Colectiva %	Privada %	Colectiva %	Privada %
Tugurios y jacales	87	13	82	18
Proletaria	33	67	37	63
Decadente y moderna		100		100

en trabajos similares, hechos, tanto en México como en otros países (3, 4, 14), lo que sorprende, si se piensa que las diarreas varían mucho de una estación a otra y hasta de uno a otro niño.

No podemos dejar de comentar el papel que la asistencia médica desempeña cuando actúa con un objetivo terapéutico limitado, como ocurre habitualmente en nuestro medio. A estos pacientes se les proporcionó asistencia médica cada vez que sus familiares la solicitaron y, sin embargo, sus beneficios fueron escasos, según muestran las recidivas

de las diarreas y el efecto de éstas en el estado nutricional de los niños.

La incidencia de estos procesos fue más elevada entre los niños de menos edad. En la edad preescolar (mayores de dos años) estos trastornos fueron de poca importancia y su cuantía fue semejante a la de los períodos posteriores. La resistencia a las infecciones clínicas causadas por los enteropatógenos habituales, es evidente en los 18 contactos de 19 niños índice, en quienes se aislaron diversas bacterias productoras de diarrea; se trataba tanto de individuos de edad preescolar como de adultos, y ninguno tuvo cuadro clínico de diarrea. La falta de diarrea en portadores de algún enteropatógeno, ha sido observada por nosotros en grupos similares al presente (15).

Los hechos referidos ponen de manifiesto la complejidad etiológica de estos trastornos; es evidente que sin el germen patógeno no se produce la diarrea, pero no es, en modo alguno, la sola causa.

Esto sugiere que las medidas de control de estos procesos entre los individuos enfermos, deben orientarse hacia el equilibrio que, en condiciones normales, parece haber entre las bacterias enteropatógenas y el hombre.

Son numerosos los estudios en relación con los conceptos y actitudes de los adultos sobre los diversos procesos patológicos más comunes (16-20) que dieron resultados similares a los nuestros; sin embargo, nos llamó la atención el que estos conceptos y actitudes no tuvieran carácter estático, sino que variaron de una persona a otra e incluso en una misma persona. El que estos conceptos y actitudes hayan presentado

tales variaciones es indicio de que unos y otros dependen de las circunstancias que acompañan a la aparición de un proceso patológico.

La relación de cuadros diarreicos con la desnutrición ha sido estudiada por diversos autores en nuestro medio (21-23); la influencia negativa de la diarrea sobre el estado de nutrición parece deberse a múltiples causas: escaso aprovechamiento de los alimentos a su paso acelerado por el intestino; aumento del consumo energético que acompaña a toda infección; ayuno a que los niños son sometidos, y actitudes negativas que tales trastornos hacen aparecer o perpetúan en los adultos, las que van a influir en la supresión de alimentos en la primera infancia. En este grupo, la desnutrición se observó desde los primeros meses de vida y se acentuó con el tiempo, lo que se explica si se considera que se trataba de un grupo constituido por niños alimentados artificialmente desde los primeros meses de vida, con las consecuencias ya mencionadas en relación con la aparición en ellos de cuadros diarreicos.

¿Puede la casa en que vive una familia ser un índice objetivo adecuado de sus condiciones socioeconómicas y culturales? A juzgar por los datos reunidos en el presente trabajo, la vivienda sí parece serlo, ya que se observó una correlación estrecha entre el tipo de ésta y otros aspectos tales como escolaridad, ingreso económico, algunos utensilios hogareños, hacinamiento, etc.

Si la división hecha es adecuada, la diferencia observada entre la incidencia de procesos diarreicos y el estado de nutrición de los niños, pudiera indicar que estos trastornos son la resultante de numerosas variables. Estos resultados nos parecen lógicos y concuerdan con las observaciones de otros autores, quienes han comprobado que la incidencia de padecimientos infecciosos es tanto más elevada cuanto más precario es el nivel de vida de los humanos (24-25); lo mismo ocurre con las tasas de mortalidad infantil, abatidas en forma

desigual en los llamados países más adelantados; por ejemplo, Heady y Morris, en Inglaterra (mediante el estudio de las estadísticas vitales) hallaron que las tasas de mortalidad infantil fueron más altas desde 1911 hasta 1950 en los grupos económica y socialmente más bajos del país (26-27).

Como la historia natural de estas afecciones depende íntimamente de factores económicos, culturales, de habitación, de saneamiento en sus diversas facetas y de asistencia médica, parece evidente que el abatir los índices de morbilidad y mortalidad por dichas afecciones requiere el mejoramiento del nivel general de vida de la población, y no la mera adopción de medidas parciales. Mejorar este conjunto de factores, significa elevar el estándar de vida de una comunidad.

RESUMEN

Se estudió a 87 niños lactantes, así como a sus contactos familiares, con el propósito de hallar la incidencia de procesos diarreicos y el grado de desnutrición, según las condiciones de vida de las familias a las cuales pertenecían. El tipo de casa en que vivían las familias sirvió de base para clasificar el estado socioeconómico de éstas.

El estudio, a cargo de personal adiestrado en investigaciones de este tipo, duró 10 meses; se revisó cada caso índice 3 veces al mes como promedio. Para completar datos se recurrió a la entrevista a las madres de los niños; éstos se pesaron mensualmente; a otras 103 personas pertenecientes a 19 familias de los niños, se les hizo coprocultivo.

La incidencia promedio de procesos diarreicos fue de 41,6 días por año y por niño. La incidencia más alta correspondió a los primeros meses de la vida, disminuyó paulatinamente y de los 2 años en adelante fue similar a la de diversas edades. La incidencia de diarreas varió en los diversos grupos según el tipo de vivienda: tanto más elevada cuanto más pobre la vivienda. Fenómeno semejante se observó con la desnutrición.

Tuvieron algún germen enteropatógeno conocido 18 de las 103 personas estudiadas bacteriológicamente (17%); ninguna de estas personas manifestó signos clínicos de enfermedad.

El concepto de las madres sobre la etio-

logía de estos trastornos varió mucho, incluso los de una misma persona; sin embargo, tuvieron en común todos ellos el desconocimiento de la etiología infecciosa.

Se hacen comentarios en torno de los hallazgos obtenidos.

REFERENCIAS

- (1) Bravo, M. A.: Causas principales de mortalidad en México según edad y sexo; *Rev. Inst. Salub. Enferm. Trop.* (Mex.), 19:181, 1959.
- (2) Martínez, P. D.; Alvarez, A. R.; Avila, C. I.; Bravo, B. M. A.: Mortalidad de la niñez en México; *Bol. Of. San. Pan.*, 47:101, 1959.
- (3) Bravo, B. M. A.; Arciniega, I. A.; Aguilar, M. M.: Incidencia de diarrea en 87 lactantes de diferentes estratos sociales, en relación con la presencia de *Escherichia coli* en las manos de las madres; *Rev. Inst. Salub. Enferm. Trop.* (Méx.), 18:195, 1958.
- (4) Aviña, J. A.: *Estudio de la incidencia de procesos diarreicos en 118 niños observados durante 6 meses*. Tesis Recepcional; *Fac. Nal. de Med. U.N.A.M.*, México, 1961.
- (5) Heredia, D. A.; Benavides, L.; Camacho, L. R.; González, B. G.: Factores ambientales determinantes de la morbilidad infantil. I. Ensayo de evaluación de algunas funciones de dos Centros de Salud de la Ciudad de México; *Bol. Med. Hosp. Inf.* (Méx.), XX: 281, 1963.
- (6) Sánchez, B. F.; Ramírez, G. R.; Carmona de la Peña, F.: *El problema de la habitación en la Ciudad de México*; Estudios del Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S. A., 6:1956.
- (7) Barnes, L. V. A.: Field Trial of Shigella Flexneri. III Vaccine Studies on Asymptomatic Carriers of the Organism; *Jour. Inf. Dis.*, 89:199, 1951.
- (8) Badger, G. F.: *Family Studies of the Common Respiratory Diseases*. Research in Public Health, Milbank Memorial Fund, New York, 234, 1952.
- (9) Spence, J. C.: Family Studies in Preventive Pediatrics; *New Eng. Jour. Med.*, 243:205, 1950.
- (10) Downes, J.: *The Longitudinal Study of Families as a Method of Research*. Research in Public Health; Milbank Memorial Fund, New York 31, 1952.
- (11) Dingle, J. H.; Badger, O. F.; Feller, A. E.; Hadger, R. G.; Jordan, W. S.; Rammekamp, C. H.: Study of Illness in a Group of Cleveland Families. I. Plan of Study and Certain General Observations; *Am. Jour. Hyg.*, 58:16, 1953.
- (12) Meyer, R. J.; Haggerty, R. J.: Streptococcal Infection in Families; *Am. Med. Ass. Jour. Dis. Child.*, 102:459, 1961.
- (13) Gordon, J. E.: *Ecological Investigation of Disease*. Research In Public Health; Milbank Memorial Fund, New York, 49, 1952.
- (14) Pérez, Y.; Peritz, E.; Mandel, J.: A field study of Infantile diarrhoea in Israel; *Jour. Trop. Ped.*, 3:175, 1958.
- (15) Heredia Duarte, A.; Benavides, L.; Carrillo, J.: *El método epidemiológico en el estudio de 10 niños con diarrea esporádica*. Vol. Trabajos X Reunión Reglamentaria de la Asociación de Investigación Pediátrica; 269:289, Cuernavaca, Mor., junio de 1960.
- (16) Gutiérrez, G.; Avila Cisneros, I.; Limón, M. D.: *Investigación antropológica y social de 193 familias en un área de la Ciudad de México*, Tesis, Escuela de Salubridad de México, 1959.
- (17) Heredia Duarte, A.; Benavides, L.; Carrillo, J.: Influencia de la Educación Higiénica como recurso preventivo de la diarrea del lactante, *Bol. Med. Hosp. Infantil* (Méx.), 17:755, 1960.
- (18) Cravioto, J., y col.: *Operación Zacatepec, IV.—Ensayo de Sistematización del concepto de Enfermedad Transmisible*, Vol. de trabajos de la VIII Reunión Reglamentaria de la Asociación de Investigación Pediátrica, 232:245, Cuernavaca, Mor., junio de 1959.
- (19) Heredia Duarte, A.; Gutiérrez, G.: *Report of Health Problems and Services for California Domestic Seasonal Agricultural Workers*. Por publicar.
- (20) García Manzanedo, H.; G. de García, C.: El chaneque en el folklore y en la salud; *América Indígena*, 19:151, 1959.
- (21) Ramos Galván, R.: La desnutrición infantil en México. Sus aspectos estadísticos, clínicos, dietéticos y sociales. *Bol. Med. del Hosp. Inf.* (Méx.), 4:451, 1948.
- (22) Martínez, P. D.: La desnutrición infantil en México, *Bol. Med. del Hosp. Inf.* (Méx.), 8:750, 1951.
- (23) Cravioto, J.: Consideraciones epidemiológi-

- cas y bases para la formulación de un programa de prevención de la desnutrición. *Bol. Med. del Hosp. Inf. (Méx.)*, 15:855, 1958.
- (24) Hanlon, J. J.: *Principles of Public Health Administration*, Second Edition 90:91, The C. V. Mosby Co., St. Louis, 1955.
- (25) Guerreiro Ramos, A.: *Sociología de la mortalidad infantil*, Imprenta de la Universidad Nacional Autónoma de México, 1955.
- (26) Morris, J. N.; Heady, J. A.: Social and Biological Factors in Infant Mortality in Relation to the Fathers Occupation; *Lancet*, 12:554, 1955.
- (27) Heady, J. A.: Occupation and Mortality. Filial Mortality; *Brit. Jour. Ind. Med.*, 16: 70, 1959.

ENVIRONMENTAL FACTORS IN INFANT MORBIDITY (*Summary*)

A study was made on 87 nursing infants and their family contacts to find the incidence of diarrheal episodes and the degree of malnutrition occurring among them according to the living standard of their families, and the type of housing these lived in was taken as the basis for classifying their social and economic status.

The study was conducted by personnel trained for this type of research, and it lasted for 10 months. Each index case was reviewed on an average of 3 times a month, and an interview was held with the mother to complete the data. The children were weighed every month. Coprocultures were practiced in 103 persons among 19 of the families of these children.

The average incidence of the diarrheal episode was 41.6 days per year per child. It was highest

in the first 3 months of life and decreased gradually. From age 2 onwards the incidence was similar to that of other age groups. Diarrheal incidence varied among the groups according to its housing, i.e., the poorer the dwelling, the higher the incidence, and the same phenomenon applied to malnutrition.

Of the 103 persons on whom bacteriological studies were practiced, 18 (17%) had some known enteropathogen, but none showed clinical signs of the disease.

There was a great variety in the concept of the mothers of these maladies (even in the same person), but all shared a lack of knowledge of the etiology of the infection.

The paper contains comments on the findings.

7 de abril

DIA MUNDIAL DE LA SALUD

Tema para 1964:

Lucha sin tregua contra la tuberculosis

* * *

April 7th

WORLD HEALTH DAY

Theme for 1964:

No truce for tuberculosis