

IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACION Y LA NUTRICION EN LA PATOGENIA Y PREVENCION DE LOS PROCESOS DIARREICOS ^{1, 2}

Dr. Moisés Béhar ³

En el presente trabajo se examinan, con nuevos datos, las interrelaciones entre la desnutrición y la diarrea. Una vez analizadas las bases de la función protectora del calostro y la leche materna, se pasa revista a las repercusiones de la alimentación y el destete precoz. Por último, se explican los posibles mecanismos mediante los cuales la desnutrición condiciona o favorece el desarrollo de procesos diarreicos.

Introducción

Los procesos diarreicos constituyen uno de los problemas de salud más graves de la mayoría de los países de América Latina, sobre todo por lo que atañe a los niños de corta edad. Esos procesos guardan una correspondencia mutua con la alimentación y la nutrición, en la medida en que las diarreas son un poderoso factor precipitante y agravante de la desnutrición, y que, a su vez, las prácticas alimentarias y el estado nutricional intervienen en la patogenia de los procesos diarreicos. Esa interrelación, que podemos calificar de sinérgica, y la magnitud misma del problema explican por qué en toda la muestra estudiada en la Investigación Interamericana de Mortalidad en la Niñez, patrocinada por la Organización Panamericana de la Salud (1), la enfermedad diarreica fue la causa básica más importante de muerte. Asimismo, según ese estudio, la desnutrición aparece como causa asociada en el 60.8% de las defunciones por diarrea.

Quisiéramos, por lo tanto, analizar en primer término cómo los alimentos por sí mismos, y no en calidad de vehículos de

agentes patógenos específicos, pueden intervenir en la patogenia de los procesos diarreicos. Para ello, es particularmente importante examinar dos períodos de la infancia: el de lactancia y el de destete.

Función protectora de la lactancia natural

El primer aspecto que hay que considerar en el período de lactancia es el papel que cumple la lactancia natural, al seno materno, como protector contra los factores ambientales que condicionan los procesos diarreicos. Desde que se introdujo en forma generalizada la lactancia artificial, con leche de vaca, las observaciones clínicas y epidemiológicas revelaron una mayor frecuencia y severidad de los procesos diarreicos en los niños no alimentados al seno que en los niños amamantados. Hoy se sabe que la leche humana desempeña un papel protector contra las infecciones entéricas por obra, al menos, de los mecanismos siguientes:

Actividad específica de anticuerpos

Se ha demostrado que el calostro y la leche humana, durante las primeras semanas, contienen altas concentraciones de inmunoglobulinas, sobre todo de IgA (2), en las cuales se han localizado anticuerpos a antígenos O de enterobacteriáceas (3).

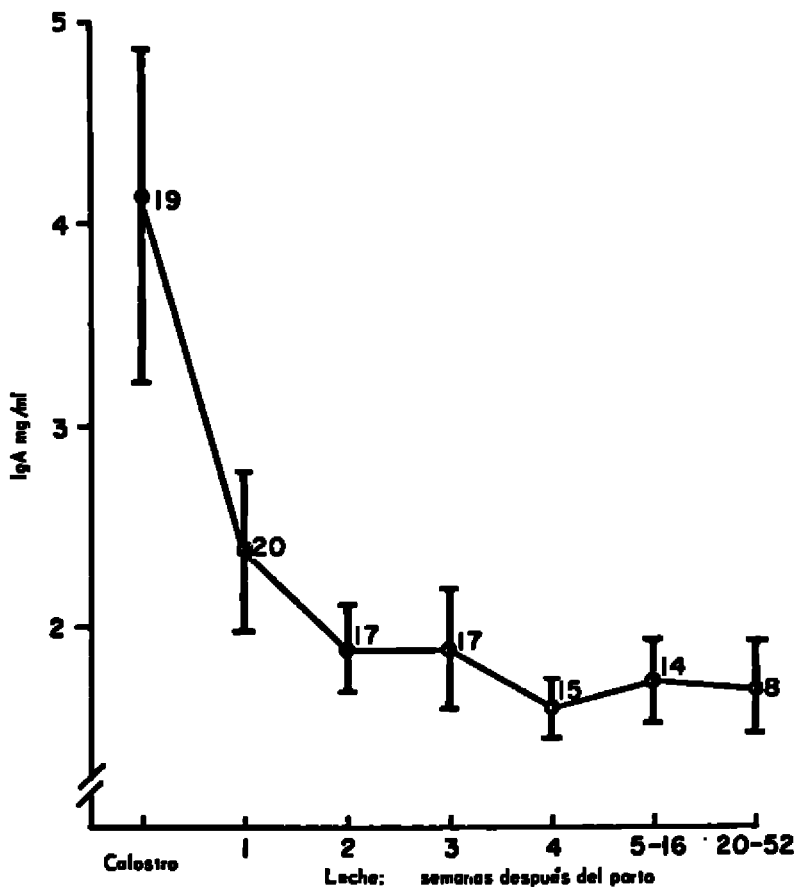
En la figura 1 se representa gráficamente

¹ Documento CSP19/DT/5 (mimeografiado), presentado en las Discusiones Técnicas de la XIX Conferencia Sanitaria Panamericana (Washington, D.C., septiembre-octubre de 1974).

² Publicado también en inglés en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Vol. IX, No. 1, 1975.

³ Jefe, Sección de Nutrición, División de Salud de la Familia, Organización Mundial de la Salud, y ex Director, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

FIGURA 1—Concentración (promedio ± 1 desviación típica) de IgA en calostro y en leche de mujeres indígenas de Santa María Cauqué, Guatemala, 1968. Las cifras arriba de las curvas indican el número de mujeres estudiadas.



la concentración de IgA secretoria encontrada en el calostro y la leche de mujeres de una aldea rural de Guatemala. Como puede apreciarse en ese esquema, la concentración es alta en el calostro, y aunque luego desciende rápidamente, todavía se mantiene a niveles apreciables al año de lactancia. Si bien es cierto que esos anticuerpos no atraviesan la pared intestinal, se ha observado que pasan casi intactos a lo largo de todo el tracto gastrointestinal; por lo tanto, se considera que pueden desempeñar un papel en la defensa del huésped al actuar en el lumen intestinal. Esto ha quedado demostrado en el caso de los poliovirus (4, 5).

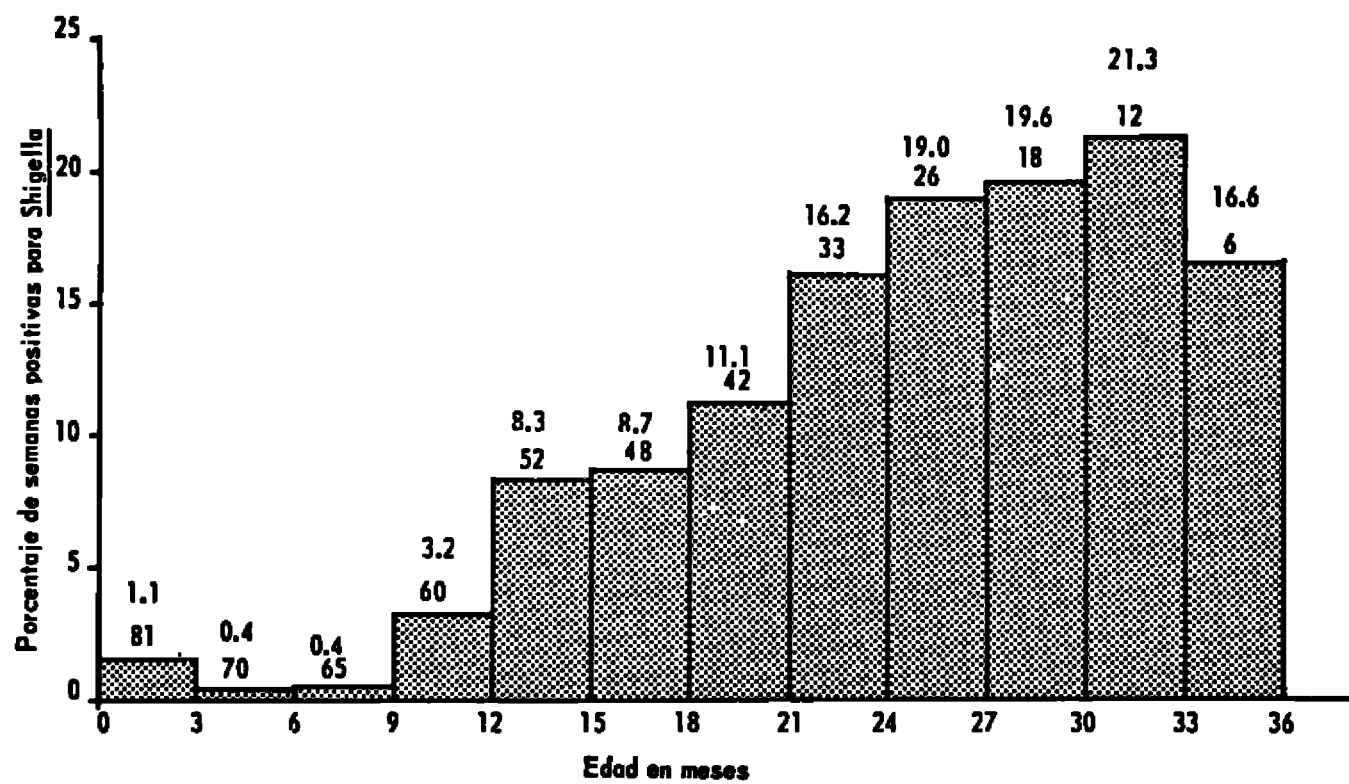
El factor bífido

Se sabe que las heces de niños alimentados al seno materno son distintas de las de los alimentados artificialmente, con leche de vaca: las primeras son de olor no desagradable y de reacción ácida; las segundas,

en cambio, son alcalinas y de olor pútrido. Ello obedece a que la flora intestinal es completamente diferente en uno y otro caso. La de los niños criados al pecho está constituida casi tan sólo por bacilos anaerobios grampositivos (bifidobacterias), mientras que la de los niños alimentados artificialmente está formada de manera predominante por organismos anaerobios gramnegativos (bacteroides), que constituyen también la flora preponderante en el adulto. Esa diferencia dimana de la presencia en la leche humana de un principio que favorece la proliferación de las bifidobacterias, el llamado “factor bífido” (6), ausente de la leche de vaca. Las bifidobacterias metabolizan los azúcares que no han sido absorbidos en las partes altas del intestino, y producen grandes cantidades de ácido acético y láctico, motivo del bajo pH de las heces de niños amamantados al seno materno. Ese medio resulta poco propicio para el establecimiento de enterobacteriáceas patógenas y protozoos intestinales. En Guatemala, Mata y Urrutia (7) han confirmado esas observaciones; demostraron que en niños criados al pecho y con flora intestinal característica, las infecciones con cepas de *Shigella* eran transitorias y no producían enfermedad, mientras que en niños de más edad, esas infecciones se presentaban asociadas a diarrea. En los niños alimentados al seno se ha observado también el tránsito de *Endamoeba histolytica* que no llega a colonizar.

En un estudio longitudinal realizado en una aldea rural de Guatemala (8) para investigar la colonización intestinal por enterobacteriáceas patógenas en niños pequeños, se encontró la prevalencia de infección por *Shigella* que se muestra en la figura 2. Según puede observarse allí, esta es mínima durante los primeros nueve meses de edad; aumenta rápidamente sobre todo después del primer año, cuando los niños ya reciben muchos alimentos suplementarios a la leche materna, y alcanza el valor máximo en el

FIGURA 2—Prevalencia de *Shigella* en niños de 0 a 3 años de edad (Santa María Cauqué, Guatemala, 1964–1967). Las cifras con decimal expresan el porcentaje de cultivos semanales que resultaron positivos para *Shigella*. Las cifras enteras indican el número de niños estudiados en el período que se señala.



tercer año, cuando casi todos los niños han sido destetados por completo.

Se encontró también que aun cuando en esa misma comunidad las shigelas son las bacterias más frecuentemente asociadas a diarrea, ello no ocurre así durante los primeros meses de vida, como puede observarse en el cuadro 1. Por ejemplo, en los primeros seis meses se aislaron shigelas en solo en 1.2% de los procesos diarreicos, mientras que en el tercer año de vida se aislaron esos organismos hasta en el 55% de los casos. Por lo tanto, puede llegarse a la conclusión de que la flora intestinal del niño alimentado con leche humana lo protege contra las infecciones entéricas.

CUADRO 1—Porcentaje de casos de diarrea asociados a *Shigella*, en niños de 0 a 3 años de edad (Santa María Cauqué, Guatemala, 1964–1967).

Edad (meses)	Diarreas asociadas a <i>Shigella</i> (%)
0-5	1.2
6-11	9.2
12-17	19.0
18-23	39.0
24-29	41.6
30-35	55.5

Los dos mecanismos que acaban de describirse, y otros aún insuficientemente dilucidados, como la alta concentración de lisozima (de acción bacteriolítica) en la leche humana y en las heces de niños alimentados al seno, explican que en estos sea menor la frecuencia y la severidad de los procesos diarreicos que los niños alimentados artificialmente. Ello es cierto aun en colectividades con higiene ambiental idónea y, por supuesto, resulta todavía más importante para poblaciones que viven en condiciones de higiene ambiental precarias y donde el nivel de instrucción higiénica es bajo. En esas colectividades, a la desventaja de la alimentación artificial, se agrega otra no menos grave, que es la alta contaminación de las fórmulas lácteas preparadas en el hogar, y de los utensilios que se utilizan para administrarlas, particularmente el biberón.

Consideramos, por lo tanto, que el destete precoz y la alimentación artificial en poblaciones de bajo nivel socioeconómico y cultural son peligrosos. Limitan las defensas naturales del niño contra las infecciones entéricas y lo exponen mucho más al am-

biente insalubre, todo lo cual resulta en el desarrollo de frecuentes y serios procesos diarreicos. La Investigación Interamericana de Mortalidad en la Niñez, de la OPS, al que hicimos referencia anteriormente, confirmó la relación entre la mortalidad por diarreas y las prácticas de la alimentación del lactante.

La "diarrea del destete"

Para los niños alimentados al seno que viven en un ambiente insalubre, el suministro de otros alimentos a fin de completar sus necesidades nutricionales, y, por último la supresión total de la crianza natural, se acompañan de un franco aumento en la incidencia de los procesos diarreicos. Esto es algo que se observa independientemente de la edad a la que ocurra el destete, y explica por qué en algunas poblaciones la mayor prevalencia de enfermedades diarreicas sucede en los primeros meses de vida, mientras que en otras sólo acontece hacia el final del primer año o durante el segundo año de vida. Esa situación ha sido claramente descrita por Gordon (9), que la caracteriza epidemiológicamente como entidad, con el nombre de "diarrea del destete". Al parecer, esta no se halla asociada a un agente específico sino a la alta contaminación por bacterias comunes que trae consigo la administración de alimentos al niño pequeño en un ambiente insalubre.

En efecto, los estudios bacteriológicos pormenorizados que se han realizado a este respecto demuestran que hay un organismo patógeno en la materia fecal de tan sólo un 25% de esos niños; tampoco existen pruebas suficientes de que esos organismos sean realmente la causa determinante.

Sin embargo, los testimonios epidemiológicos indican que ese síndrome es de naturaleza infecciosa, probablemente relacionado con una gran variedad de gérmenes, y que los niños acaban por desarrollar resistencia a los mismos.

En el cuadro 2 figura un resumen de la

CUADRO 2—Tasas de ataque de diarreas agudas por 100 personas, por año y por grupos de edad, en cuatro poblaciones rurales de Guatemala, 1956-1959.

Edad	No. de personas	Casos de diarrea	Tasa de ataque (casos/año/100)
15+ años	92	43	46.7
6-11 meses	79	87	110.7
1 año	135	162	120.0
2 años	122	129	105.7
3 años	119	66	55.4
4-6 años	406	86	21.0
7-14 años	839	69	8.2
0-5 meses	2,390	109	4.6
Todas las edades	4,182	751	18.0

incidencia de diarreas por grupos de edad en cuatro comunidades rurales de Guatemala, estudiadas cuidadosamente durante un período de tres años (10).

Puede observarse que la incidencia es relativamente baja en los primeros seis meses de vida, lapso en que los niños son alimentados casi por entero al seno materno; luego aumenta de manera considerable en el período de seis meses a dos años de vida—período del destete—y desciende con rapidez después de esa edad.

Lo importante de esas observaciones es que indican la conveniencia de reflexionar, por lo que atañe a las colectividades donde la higiene ambiental es muy deficiente, a qué edad es recomendable la alimentación suplementaria al seno materno. Las posibles ventajas nutricionales del suministro de alimentos, deben sopesarse contra los riesgos de infección a que queda sometido el niño. Nosotros juzgamos que la introducción temprana de alimentos adicionales en la dieta del lactante, tan en boga en algunos países, independientemente de que sea o no sea necesario desde el punto de vista nutricional, es inconveniente para las colectividades que viven en un ambiente insalubre. En ellas es necesario estimular la alimentación al seno materno en forma exclusiva durante los primeros tres a cuatro meses de vida, continuándola durante todo el tiempo que las circunstancias lo permitan.

Diarrea y nutrición

El segundo aspecto que analizaremos seguidamente es el del posible papel que la desnutrición puede desempeñar en la patogenia de los procesos diarreicos. En el curso de estudios epidemiológicos se ha observado que los procesos diarreicos son más frecuentes y severos en niños desnutridos. En el cuadro 3 figura el resultado de las observaciones recabadas al respecto en una aldea rural de Guatemala (10). Como lo indican las cifras, la tasa de ataque en niños clasificados como bien nutridos fue de 98.8 casos por 100 niños, por año; esa tasa aumenta con la severidad de la desnutrición y llega a 274.5 en los niños con desnutrición de tercer grado. Al mismo tiempo, el porcentaje de casos severos fue mayor en los niños desnutridos que en los bien nutridos. Reconocemos que no es fácil concluir de esas observaciones si los niños experimentaban más diarreas por estar desnutridos, o si estaban desnutridos porque sufrían de más diarreas. Sin embargo, en todo caso la interrelación de esos dos fenómenos es evidente.

Al nivel clínico también es de observación común que suelen presentar diarrea los niños severamente desnutridos que ingresan en los servicios hospitalarios. En la mayoría de los casos no es posible identificar un agente específico asociado a la diarrea, y esta cede con el tratamiento dietético a medida que el niño se recupera de la desnutrición severa, sin ningún método especial de cura. Asimismo se sabe que aun cuando esos niños severamente desnutridos no

CUADRO 3—Incidencia y severidad de diarreas en relación con el estado nutricional en niños menores de cinco años (Santa María Cauqué, 1961–1962).

Estado nutricional	Tasa de ataque (casos/año/100)	Casos severos (%)
Normal	98.8	22.9
Con desnutrición		
1º grado	164.1	37.8
2º grado	252.5	29.1
3º grado	274.5	40.0

presentan diarrea, siempre padecen de malabsorción intestinal, sobre todo para grasas.

Parece ser, pues, que la desnutrición por sí propia, condiciona o favorece el desarrollo de los procesos diarreicos. Analizaremos ahora algunos de los posibles mecanismos susceptibles de explicar esa situación.

Alteraciones morfológicas de la mucosa intestinal

Suele observarse que en niños severamente desnutridos ocurren francas alteraciones morfológicas de la mucosa intestinal, caracterizadas sobre todo por una atrofia manifiesta de las vellosidades, que aparecen aplanadas y fusionadas, dando a la mucosa un aspecto cerebroide. Asimismo, se reducen el espesor de la mucosa intestinal, la altura de las células epiteliales y la elevación de su borde en cepillo. Esos cambios son similares a los que se encuentran en casos de esprue y otros síndromes de malabsorción intestinal. Estudios recientes efectuados en el INCAP (11) han puesto de manifiesto que esas alteraciones son más severas en el niño desnutrido con diarrea; por otro lado, se ha observado que no se corrigen por entero con la recuperación nutricional. Incluso se han encontrado en niños que viven en el mismo ambiente pero que no han experimentado desnutrición severa. Queda pendiente de resolver, por lo tanto, el interrogante relativo al origen real de esas alteraciones.

Alteraciones funcionales

En el niño severamente desnutrido es patente la prolongación del tiempo de tránsito intestinal; existe una especie de atonía del intestino. Ese estancamiento no podría explicar por sí mismo la diarrea, pero sí favorece el desarrollo de otras alteraciones que resultan en procesos diarreicos, tales como los cambios en la flora intestinal a que nos referiremos más adelante.

En niños con desnutrición severa ocurre también malabsorción intestinal para va-

rios nutrientes, en particular para materias grasas. Esos niños tienen baja capacidad para solubilizar grasas, lo cual aparentemente no está asociado a deficiencia de lipasa, ya que en la mayoría de ellos se ha encontrado esa enzima en concentraciones normales (12).

El problema parece estar más relacionado con una baja en la concentración de ácidos biliares conjugados y un aumento en la de ácidos biliares libres, con la consecuente disminución en la capacidad de solubilización de las grasas (13). La alta concentración de ácidos biliares libres podría obedecer al desdoblamiento de los ácidos conjugados por acción bacteriana en las partes altas del intestino. Los ácidos biliares libres así producidos pueden tener una función irritativa sobre la mucosa intestinal y causar diarrea.

Alteraciones de la flora

Dos son los cambios importantes en la flora intestinal observados en niños desnutridos. El primero es un manifiesto incremento en la flora, tanto anaerobia como facultativa, en el yeyuno, duodeno y estómago (14), partes altas del tracto gastrointestinal en las que normalmente la flora es más escasa. Esa invasión de las partes altas del tracto gastrointestinal por la flora normal de las regiones bajas, podría estar relacionada con la disminución de la motilidad intestinal señalada antes o con una disminución de la acidez y la acción bactericida de las secreciones gástricas; a su vez, podría ser el factor causante del desdoblamiento de las sales biliares conjugadas, todo lo cual favorece la aparición de malabsorción y de diarrea.

La otra alteración microbiológica importante que se ha encontrado en niños desnutridos es un cambio en la relación entre bacterias anaerobias y facultativas en las heces, con un aumento en la proporción de estas últimas. Dicha situación también puede favorecer el desarrollo de diarreas en el niño desnutrido.

Conclusiones

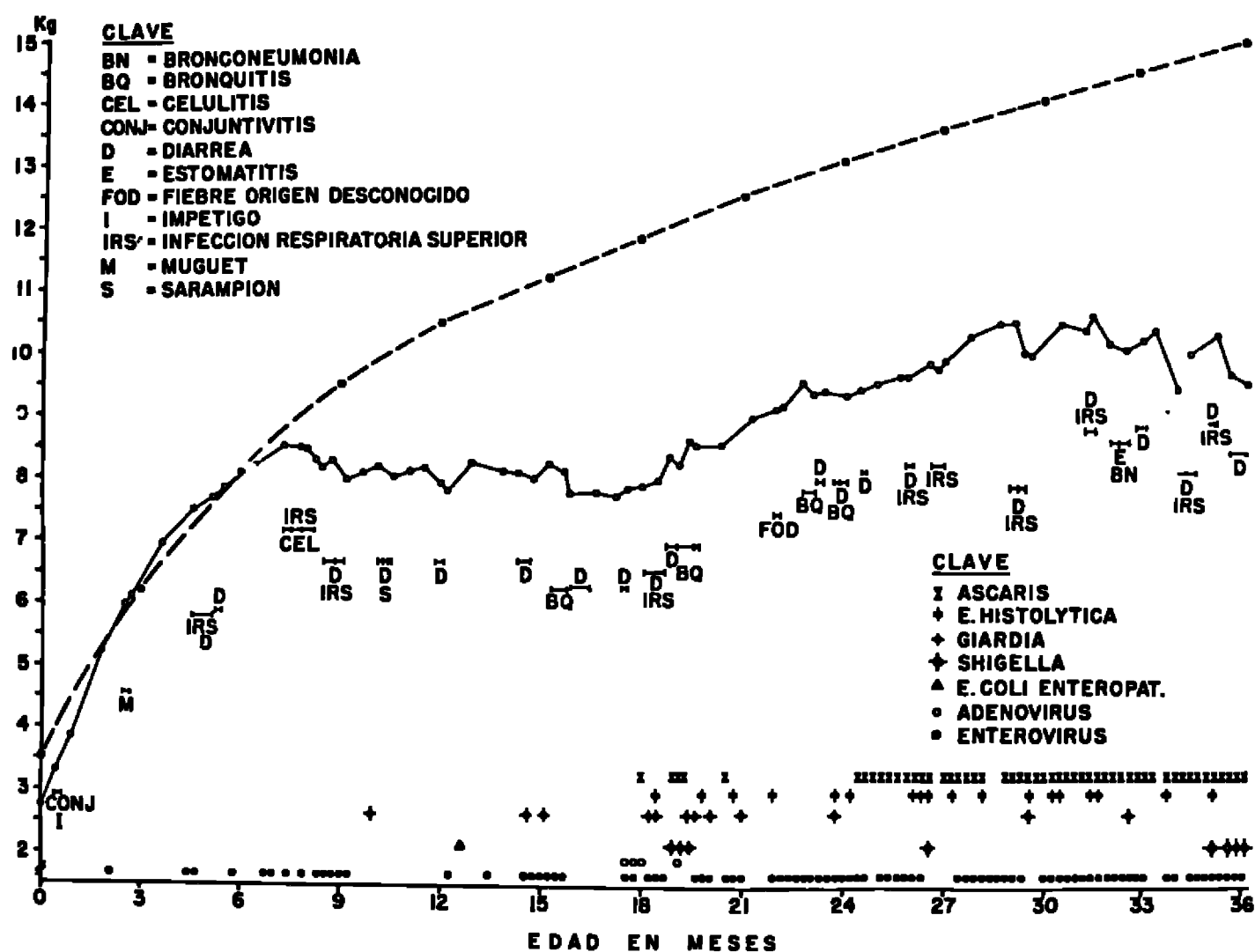
En resumen, aun cuando todavía no se conocen bien algunos de los mecanismos fisiopatológicos, sí es evidente que la desnutrición favorece el desarrollo de procesos diarreicos. Por otro lado, queremos hacer hincapié en que, a su vez, los procesos diarreicos precipitan y agravan la desnutrición. Los niños que viven con una dieta marginal que apenas cubre sus necesidades mínimas de calorías y nutrientes caen en un estado de desnutrición a raíz de procesos infecciosos frecuentes, en particular de procesos diarreicos. Estos no solo inducen una disminución de la ingesta de alimentos, sino también un aumento de los requerimientos nutricionales y pérdida de parte importante de los nutrientes ingeridos.

El resultado del efecto sinérgico entre una dieta insuficiente e inadecuada y la presencia de frecuentes procesos infecciosos se halla ilustrado en la figura 3. En ella se compendia la historia de un niño estudiado longitudinalmente en el INCAP por Mata y colaboradores (15), que es representativa de lo que ocurre a la gran mayoría de los niños de comunidades pobres.

Como puede apreciarse, ese niño progresó bien por lo que atañe a su peso durante los primeros seis meses de vida, período en que la leche materna con que se alimentó fue suficiente para satisfacer sus necesidades y en que experimentó relativamente pocos procesos infecciosos. A partir de ese lapso no recibió los alimentos necesarios para complementar la lactancia materna, y comenzó a padecer de frecuentes ataques de enfermedades infecciosas, sobre todo diarreas. Como consecuencia de ello, sobrevino un rápido deterioro de su estado nutricional, que se refleja en el completo estancamiento de su curva de peso durante todo un año, hasta los 18 meses de edad, y en el crecimiento inadecuado e irregular después de esa edad.

Creemos que en esa gráfica se ilustra muy bien la triste evolución de millones de niños

FIGURA 3—Peso, infecciones y enfermedades infecciosas en un niño estudiado longitudinalmente por Mata y colaboradores (15). La línea sólida representa el peso del niño; la línea punteada es la mediana del peso normal. La longitud de cada línea horizontal indica la duración del proceso infeccioso. Cada marca muestra una semana positiva para el agente infeccioso investigado.



de América Latina. En una gran proporción mueren a causa de la acción sinérgica de la desnutrición y la diarrea, y los que sobreviven no alcanzan a realizar todo su potencial genético de crecimiento y desarrollo físico y funcional. El control de las enfermedades diarreicas traería por sí solo, una franca mejoría de la situación nutricional de esos niños. Si a ello se añade una alimentación mejor desde el período de la lactancia, sobre todo mediante la alimentación al seno materno durante los primeros meses, luego se complementa esta de manera adecuada y, más tarde, a partir del destete, se la sustituye con una buena dieta, se reducirían considerablemente el peligro y el daño que encierran las enfermedades diarreicas.

La aplicación integrada de ambas medidas (una mejor alimentación aunada a un mejor

saneamiento del medio), apoyada en conocimientos positivos, redundaría en un mayor beneficio para las colectividades, expresable en términos de reducción de muertes, enfermedades y daños físicos y funcionales y, consecuentemente, en un futuro más prometedor para las nuevas generaciones de ciudadanos de las Américas.

Resumen

Existe una correspondencia mutua, que puede calificarse de sinérgica, entre las pautas alimentarias inadecuadas y los procesos diarreicos de los niños de corta edad.

Por obra de ciertos mecanismos presentes en la leche humana (entre ellos, el de las altas concentraciones de inmunoglobulinas y el de la proliferación de bifidobacterias), esta desempeña una importante función protectora contra las infecciones entéricas.

Sin embargo, ese beneficio se pierde con el destete precoz y la alimentación artificial (sobre todo en colectividades donde la higiene es deficiente y el nivel de instrucción bajo).

En efecto, los testimonios indican que no sólo la supresión total de la alimentación al seno, sino incluso la alimentación artificial complementaria de los niños pequeños se acompañan de un claro aumento en la incidencia de los procesos diarreicos.

Por otra parte, en niños gravemente desnutridos suelen observarse alteraciones de

la mucosa, de la flora y del funcionamiento intestinales, que indican que la desnutrición en sí misma condiciona o favorece el desarrollo de diarreas.

En virtud de las interrelaciones entre la desnutrición y la diarrea, es preciso combatir simultáneamente una y otra. La leche materna es la mayor dieta preventiva y terapéutica, sobre todo durante los primeros meses de la lactancia. Más tarde, conviene complementarla con alimentos adecuados y, por último, a partir del destete, sustituirla con una buena dieta. □

REFERENCIAS

- (1) Puffer, R. R. y C. V. Serrano. *Características de la mortalidad en la niñez. Informe de la Investigación Interamericana de Mortalidad en la Niñez*. Publicación Científica de la OPS 262, 1973.
- (2) Hodes, H. L., R. Berger, E. Ainbender, M. M. Hevizi, H. D. Zepp y S. Kochwa. Proof colostrum polio antibody is different from serum antibody. *J Pediatr* 65: 1017, 1964.
- (3) Mata, L. J. y R. G. Wyatt. Amamantamiento y resistencia del huésped a la infección. En *El valor incomparable de la leche materna*. Publicación Científica de la OPS 250, 1972, pág. 14.
- (4) Warren, R. J., M. L. Lepow, G. E. Bartsch y F. C. Robbins. The relationship of maternal antibody, breast feeding, and age to the susceptibility of newborn infants to infection with attenuated polioviruses. *Pediatrics* 34:4, 1964.
- (5) Kats, M. y S. A. Plotkin. Oral polio immunization of the newborn infant: a possible method for overcoming interference by ingested antibodies. *J Pediatr* 73:267, 1968.
- (6) Gyorgy, P. A hitherto unrecognized biochemical difference between human milk and cow's milk. *Pediatrics* 11:98, 1953.
- (7) Mata, L. J. y J. J. Urrutia. Intestinal colonization of breast-fed children in a rural area of low socioeconomic level. *Ann NY Acad Sci* 176:93, 1971.
- (8) Mata, L. J., R. Fernández y J. J. Urrutia. Infección del intestino por bacterias enteropatógenas en niños de una aldea de Guatemala, durante los tres primeros años de vida. *Rev Lat Am Microbiol* 11:103, 1969.
- (9) Scrimshaw, N. S., C. E. Taylor y J. E. Gordon. *Interactions of Nutrition and Infection*. WHO Monogr Ser 57, Ginebra 1968. Capítulo 6: Weanling diarrhea—A synergism of infection and nutrition, pág. 216.
- (10) Gordon, J. E., M. A. Guzmán, W. Ascoli y N. S. Scrimshaw. Acute diarrhoeal disease in less developed countries. 2. Patterns of epidemiological behaviour in rural Guatemalan villages. *Bull WHO* 31:9, 1964.
- (11) Schneider, R. E. y F. E. Viteri. Morphological aspects of the duodeno-jejunal mucosa in protein-calorie malnourished children and during recovery. *Am J Clin Nutr* 25: 1092, 1972.
- (12) Viteri, F. E., C. Contreras y R. E. Schneider. Intestinal malabsorption in malnourished children and during recovery. Duodenal content of lipase, nitrogen, and micellar fat after fat stimulation. *Arch Latinoam Nutr* 22:613, 1972.
- (13) Schneider, R. E. y F. E. Viteri. Luminal events of lipid absorption in protein-calorie malnourished children; relationship with nutritional recovery and diarrhea. I. Capacity of the duodenal content to achieve micellar solubilization of lipids. *Am J Clin Nutr* 27:777, 1974.
- (14) Mata, L. J., F. Jiménez, M. Córdón, R. Rosales, R. Prera, R. E. Schneider y F. Viteri. Gastrointestinal flora of children with protein-calorie malnutrition. *Am J Clin Nutr* 25:1118, 1972.
- (15) Mata, L. J., J. J. Urrutia y A. Lechtig. Infection and nutrition of children of a low socioeconomic rural community. *Am J Clin Nutr* 24:249, 1971.

The significance of feeding and nutrition in the pathogeny and prevention of diarrheic processes (Summary)

There is an interrelationship, which can be described as synergetic, between inadequate diet and diarrheic processes in small children.

Human milk, because of certain properties it contains, including high concentrations of immunoglobulins and the proliferation of bi-fid-bacteria, plays an important protective role against enteric infections; but the benefit is lost with early weaning and artificial feeding, especially in communities where hygiene is poor and the cultural level is low.

There is evidence to show that not merely the total suppression of breast-feeding, but even supplementary artificial feeding result in

a distinct increase in the incidence of diarrheic processes. In addition, it has been observed that in children with severe malnutrition there are alterations in the intestinal mucosa and flora, and functioning disorders, which indicate that malnutrition in itself explains or favors the development of diarrhea.

Because of the interrelationship between malnutrition and diarrhea, the two should be combatted simultaneously. Mother's milk is the best preventive and therapeutic diet, especially in the early months of lactation. Later, it should be supplemented by better feeding, and finally by a sound diet after weaning.

A importância da alimentação e da nutrição diarréicos

Existe uma correspondência mútua, que se pode qualificar de sinérgica, entre os padrões alimentares inadequados e os processos diarréicos de lactentes.

Devido à ação de certos mecanismos nele contidos (entre os quais as altas concentrações de imunoglobulinas e a proliferação de bactérias bifidiformes), o leite humano desempenha importante função protetora contra as infecções entéricas. Esse benefício perde-se, porém, com a desmama precoce e a alimentação artificial (principalmente em coletividades com deficiente higiene e baixo nível de instrução).

Com efeito, indicam as observações que tanto a supressão total da alimentação no seio como a alimentação artificial complementar

na patogenia e prevenção dos processos diarréicos (Resumo)

dos lactentes são acompanhadas de um evidente aumento na incidência dos processos diarréicos.

Por outro lado, em crianças gravemente desnutridas costumam-se observar alterações da mucosa, da flora e do funcionamento intestinais que indicam que, por si só, a desnutrição condiciona ou favorece o aparecimento de diarréias.

Dadas as inter-relações entre a desnutrição e a diarréia, deve-se combater uma e outra simultaneamente. O leite materno é a melhor dieta preventiva e terapêutica, sobretudo nos primeiros meses da lactância. Posteriormente, convém complementá-lo com alimentos adequados e, por último, a partir da desmama, substituí-lo por uma boa dieta.

Importance de l'alimentation et de la nutrition dans la pathogénie et la prévention des processus diarrhéiques (Résumé)

Il existe une correspondance réciproque, que l'on peut qualifier de synergique, entre les régimes alimentaires défectueux et les processus diarrhéiques chez l'enfant en bas âge.

Grâce à l'action de certains éléments présents dans le lait de la femme (entre autres, celle des fortes concentrations d'immunoglobulines et celle de la multitude de bifidobactéries), l'allaitement maternel remplit une importante fonction de protection contre les infections intestinales. Toutefois, cet avantage se perd avec le sevrage et l'allaitement artificiel (surtout dans les collectivités où les conditions d'hygiène sont mauvaises et le niveau d'instruction peu élevé).

En effet, il ressort des observations faites que non seulement la suppression totale de l'allaitement au sein, mais aussi l'allaitement artificiel complémentaire des petits enfants,

s'accompagnent d'une nette augmentation de la fréquence des processus diarrhéiques.

D'un autre côté, on observe chez les enfants très mal nourris des altérations de la muqueuse et de la flore intestinales, et du fonctionnement des intestins, qui indiquent que la malnutrition, par elle-même, conditionne et favorise l'évolution des diarrhées.

Etant donné les interrelations entre la malnutrition et la diarrhée, il est indispensable de combattre l'une et l'autre à la fois. Le lait maternel constitue le meilleur régime préventif et thérapeutique, surtout durant les premiers mois de l'allaitement. Plus tard, il convient de compléter l'allaitement maternel par des aliments appropriés et, en dernier lieu, de le remplacer, après le sevrage, par un bon régime alimentaire.