

Epidemiología de las Diarreas Infantiles en tres comunidades de Honduras

Manuel Figueroa'

RESUMEN

Para conocer la incidencia de la diarrea en infantes y el efecto de los factores socio-ambientales que la modifican se estudiaron en forma prospectiva y durante un año 268 niños menores de 6 años en dos comunidades rurales, Linaca y Tatumbla, y un barrio marginal de la capital llamado Villanueva. Un total de 848 episodios de diarrea se presentaron en estos niños con promedio de 3.2 episodios anuales por niño (EAN). La incidencia de diarrea fue mayor en el barrio marginal (3.9 EAN) que en las dos comunidades rurales (2.4 y 2.8 EAN). Además la incidencia fue mayor en los niños menores de un año (4.8 EAN) y fue disminuyendo progresivamente con la edad. La enfermedad se presentó durante todo el año, pero fue más frecuente en los meses de mayor precipitación pluvial (mayo-octubre) que en el resto del año. Los niños que tenían agua de la llave en sus casas sufrieron menos episodios de diarrea que aquellos en cuyas casas compraban el agua de fuentes dudosas (2.7 vs. 3.9 EAN). El 27.6% de los episodios de diarrea siguieron un curso crónico de varias semanas o meses de duración. No hubo diferencia en cuanto a la incidencia de la diarrea entre los niños bien nutridos al inicio del

estudio, que fueron el 76.6% y los que tenían algún grado de desnutrición. Tampoco se observaron diferencias en cuanto a la frecuencia de la diarrea en relación con otros factores como la escolaridad de la madre, el tipo de vivienda y la disposición de excretas. Se concluye que la enfermedad diarreica es más frecuente en los barrios marginales y que mejorando la fuente de agua se puede reducir su incidencia.

INTRODUCCIÓN

En Honduras, así como en la mayor parte de los países del tercer mundo, las diarreas son la principal causa de morbilidad en niños menores de 5 años (1). El número de casos anuales reportados en los Centros de Salud de Honduras, es alrededor de 200,000 y la tasa de 100,000 habitantes es alrededor de 5000. En un estudio realizado por el Ministerio de salud de Honduras en 1987 (2) se encontró que en la Capital el 29% de las muertes en niños menores de 5 años se debía a la diarrea.

Estos datos por altos que parezcan, deben tomarse como aproximaciones ya que el subregistro es grande debido a que los servicios de salud del Estado no son accesibles a toda la población. La mayor parte de los casos de diarrea no son atendidos por médicos o

* Profesor, Departamento de Microbiología
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

enfermeras y suceden en poblaciones rurales, semi-rurales o marginales.

La enfermedad diarreica es multicausal y en ella intervienen una variedad de factores biológicos, ambientales y sociales, entre los cuales cabe mencionar las infecciones por bacterias, virus y parásitos; el estado inmunitario y nutricional del niño y los factores del ambiente que facilitan la transmisión de los agentes patógenos, tales como la calidad sanitaria del agua, los hábitos de higiene personal, la eliminación de excretas, el control de moscas y otros insectos, el hacinamiento en las viviendas y otros (3,4).

Se hizo el presente estudio longitudinal con un año de duración con el fin de conocer la incidencia de enfermedad diarreica en infantes, comparando dicha incidencia entre dos comunidades rurales y un barrio marginal de Tegucigalpa. Al mismo tiempo se relacionó la frecuencia de la diarrea con el estado nutricional del niño, la fuente de agua, disposición de excretas y nivel socioeconómico, anotando la duración de los episodios y sus características clínicas y microbiológicas.

Estudios similares se han realizado en Santa María Cauqué, Guatemala (5) Charlottesville, Va., Estados Unidos (6), Amaukanda, Bangladesh (7) y Pacatuba, Brasil (8), lo cual permite comparar los resultados obtenidos en comunidades rurales y marginales de Honduras con los de otras partes del mundo. En este artículo se reportan los datos obtenidos en cuanto a los aspectos epidemiológicos y en otro artículo (9) se reportan los hallazgos en cuanto a los agentes infecciosos en las diarreas infantiles.

MATERIALES Y MÉTODOS

Grupo de Estudio

Se estudiaron 305 niños menores de 6 años, de los cuales sólo 268 pudieron ser observados durante todo un año (1 noviembre 1984 a 31 de octubre 1985) debido a traslado a otros lugares o a falta de cooperación de los padres. Los niños procedían de dos comunidades rurales, el pueblo de Tatumbla y la aldea de Linaca, localizados a 14 y 17 Km de Tegucigalpa, capital de Honduras, y un sector del barrio marginal de Villanueva de ésta ciudad. La altura de estas poblaciones es alrededor de 1000 m sobre el nivel del mar. En el área rural los habitantes cultivan la tierra en pequeñas fincas de café, naranjas.

verduras, maíz y papas. En el barrio marginal la vida de los habitantes es más precaria y depende de los empleos que a veces se obtienen en la ciudad. Todos los niños disponibles en ese rango de edad se iniciaron en el estudio no habiendo otro factor selectivo en la escogencia de los niños más que el consentimiento de los padres encargados.

El nivel socioeconómico se evaluó mediante un puntaje asignado al tipo de vivienda, tenencia de la propiedad, tamaño de familia, escolaridad de la madre e ingresos mensuales. A cada factor se le asignó un valor máximo de 6 puntos y se clasificaron las familias en esta escala: nivel alto 25 a 30 puntos, nivel medio 15 a 24 puntos, nivel bajo 10 a 14 puntos y nivel muy bajo, menos de 10 puntos.

Metodología del Estudio

Cuatro encuestadores visitaron 2 veces por semana todos los niños del estudio haciendo un total de 27,872 visitas en las 52 semanas del año. Cada vez que algún niño tenía diarrea (3 ó más de deposiciones suaves o líquidas diarias representando un cambio en el patrón usual) se anotaron las características clínicas y se tomaron hisopados rectales para estudio de laboratorio.

Para fines estadísticos se definió un episodio, como un ataque de diarrea de uno o más días separado de otros ataques por 3 ó más días sin diarrea. Para analizar la importancia relativa de los agentes etiológicos se estudiaron niños controles los cuales eran los mismos niños del estudio (control interno) cuando no habían tenido diarrea en los últimos 15 días.

Los niños fueron pesados y medidos 4 veces al año para evaluar su estado nutricional según tablas internacionales que relacionan peso-estatura con el grado de desnutrición (10). Además se llenó un cuestionario de datos socio-económicos al inicio del estudio. En cada episodio de diarrea se entregó a las madres dos o más sobres de sales para preparar una solución de rehidratación oral (11) con las instrucciones para su uso.

Al final del trabajo de campo los datos de cada niño y cada episodio de diarrea se entraron en una computadora para establecer las correlaciones que se dan a continuación.

RESULTADOS

Composición del grupo de estudio

La distribución de los niños en estudio por edades y por lugar se ve en cuadro 1. En los menores de 5 años el número osciló entre 44 y 67 para cada año de edad. Siete tenían ya cumplidos los 5 años. El 29.7% de los niños procedían de la aldea de Linaca, el 28.9% del pueblo de Tatumbla y el 41.4% del barrio marginal de Villanueva. En cuanto al sexo 137 eran varones y 131 hembras.

Cuadro 1. Distribución de los niños por edad y comunidad en el estudio de diarreas infantiles. Honduras 1984 -1985.

Lugar	Edad en meses						Total y (%)
	0-11	12-23	24-35	36-47	48-59	60-71	
Linaca	12	23	15	17	12	1	80(29.7)
Tatumbla	12	21	13	15	14	3	78(28.9)
Villanueva	20	23	17	28	19	3	110(41.4)
Total	44	67	45	60	45	7	268(100.0)

Incidencia de la diarrea

Cada niño tuvo entre 0 y 10 episodios anuales de diarrea siendo el promedio 3.2. De los 268 niños, 35(13%) no tuvo diarrea durante el año de estudio; en cambio 211 (78.7%) tuvieron entre 1 y 6 episodios registrados en el año fue de 848.

El número de episodios anuales por niño (EAN) fue mayor en el barrio Villanueva con 3.9 que en la aldea de Linaca con 2.8 y el pueblo de Tatumbla con 2.5. La diferencia es significativa ($p < 0.01$).

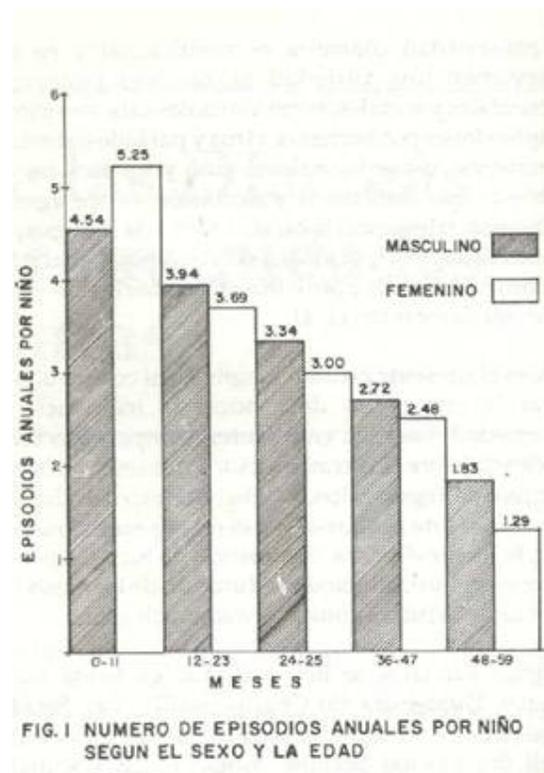
La distribución de episodios de diarrea por edad y sexo puede verse en la Fig. 1. El número de EAN fue ligeramente mayor en los varones en todos los grupos de edad excepto en el primer año en el cual el EAN fue de 4.54 para los niños y 5.25 para las niñas; por otro lado el mayor número de episodios se registró en niños menores de dos años disminuyendo la frecuencia con la edad. De los 35 niños que no tuvieron diarrea durante el año 26 (74%) eran mayores de 3 años.

En la fig. 1 se gráfica la incidencia de diarrea por meses en las tres localidades en relación con la precipitación pluvial.

El barrio Villanueva muestra mayor incidencia que las otras dos comunidades durante todo el año, con mayor número de episodios en el mes de agosto. En las comunidades rurales las fluctuaciones en el número de episodios mensuales fueron pequeñas (de 10 a 25 episodios). La precipitación pluvial siguió una curva bifásica; el primer ciclo de lluvias fue desde finales de abril a julio y el segundo de septiembre a octubre bajando en noviembre. En los meses lluviosos se reportó el 56.5% de los episodios de diarrea.

Fuente de agua y eliminación de excretas en relación con la diarrea.

El 4% de los niños en estudio tenían agua de llave en sus casas mientras el 30% usaba agua comprada en barriles de procedencia dudosa (cuadro 2). Esta última modalidad es casi exclusiva del barrio marginal en



donde no había cañería de agua potable. El resto de los niños usaba agua de pozo (13%), de llave pública (3%) o de un riachuelo (5%). El número de E AN fue mayor en los niños en cuyas casas compraban el agua (3.9) que en aquellas que tenían llave privada (2.7).

El 59% de los niños defecaban al aire libre, (cuadro 3) mientras el 36% usaban letrinas y el 4% tenían pozo séptico en sus casas. El número de E AN fue menor en los niños que tenían pozo séptico (2.5) que en los que usaban letrina (3.5). pero estas diferencias no fueron significativas estadísticamente excepto en el caso del pozo séptico que fue significativo a un nivel de $p < 0.05$.

Estado nutricional en relación con la diarrea

Al inicio del estudio el 19.6% de los niños tenían algún grado de desnutrición, la cual llegó a ser severa en 8 de los 268 niños (2.9%) según se ve en cuadro 4. La desnutrición fue mas frecuente en la aldea de Linaca, en donde el 25.6% de los niños estaban desnutridos. El número de EAN en los niños desnutridos no fue mayor que en los niños bien nutridos. Las diferencias observadas en el cuadro no son significativas.

Nivel y otros factores socioeconómicos

El nivel socioeconómico de las familias cuyos niños fueron estudiados se evaluó, conforme el puntaje mencionado en materiales y métodos, en alto, medio, bajo y muy bajo. El 71.6% de los niños estaban en la categoría inferior (cuadro 5). Los niños en la categoría media tenían un EAN menor (1.6) que los niños en la categoría baja (3.4) o muy baja (3.1), pero las diferencias eran de baja significancia ($p = 0.10$).

Cuadro 2. Episodios de diarrea anuales por niño según la fuente de agua.

Fuente de Agua	Número de Niños y (%)	Número de Episodios	Episodios/ Niño
Riachuelo (rural)	14 (5.2)	34	2.4
Pozo	36 (13.4)	115	3.2
Llave pública	10 (3.7)	41	4.1
Llave privada	127(47.4)	340	2.7(a)
Agua comprada	81 (30.2)	318	3.9(a)
Total	268(100.0)	848	3.2

(a) $p < 0.025$

Cuadro 3. Eliminación de excretas y su relación con el número de episodios anuales de diarrea por niño.

Modo de eliminación de excretas	Número de Niños y (%)	Número de Episodios	Episodios/ Niño
Patio (aire libre)	159(59.3)	482	3.0
Letrina	97(36,2)	336	3.5
Pozo séptico	12(4.5)	30	2.5 (a)
TOTAL	268(100.0)	848	3.2

(a)

Cuadro 4. Estado nutricional al inicio del estudio y número de episodios anuales de diarrea por niño.

Estado nutricional ^(a)	Núm. de niños y %	Núm. de Episodios	Episodios/ Niño
Normal	206 (76.8)	650	3.1
Desnutrición leve	40 (14.9)	135	3.4
Desnutrición moderada	5 (1.8)	16	3.2
Desnutrición severa	8 (2.9)	19	2.4
Sin información	9 (3.3)	28	3.1
Total	268 (100.0)	848	3.2

(a) El estado nutricional de los niños fue determinado por la medición, pero-estatura al inicio del estudio.

Cuadro 5. Número de episodios de diarrea anuales por niño según el nivel socioeconómico.

Categoría	Número de niños y (%)	Número de Episodios Niño
Alto	0 (0.0)	0
Mediano	8 (3.0)	13
Bajo	66 (24.6)	227
Muy bajo	192 (71.6)	605
Sin información	2 (0.7)	3
TOTAL	268 (100.0)	848

(a) $p < 0.10$

Se estudió la incidencia de la diarrea en relación con otros factores tales como tipo de vivienda, tipo de piso, número de habitaciones por vivienda, número de personas por vivienda y escolaridad de la madre sin encontrarse diferencias notables.

Duración y severidad de la diarrea

El 72.4% de los episodios de diarrea tuvieron una duración promedio de 6.8 con un rango de 2-15 días, mientras el 27.6% de los episodios duró más de 15 días con un promedio de 38 y un rango de 16 a 235 días. El número de episodios crónicos fue menor (14 a 23%) después del tercer año de vida. El porcentaje de niños con diarrea crónica fue similar en las tres comunidades estudiadas.

Datos clínicos

De los episodios de diarrea 90% fueron considerados leves en base al grado de deshidratación y otros síntomas, 7.5% fueron moderados y 2.3% graves; 17 niños (6.3%) fueron hospitalizados durante el año y en los 305 niños al inicio del estudio hubo un fallecimiento no relacionado con la diarrea.

La consistencia de las heces fue acuosa en el 77.7% de los episodios y pastosa en el 22.3%, el número de deposiciones fue de 3 a 6 veces en el 82.3% y más de 6 veces en el 17.7%.

Hubo sangre en las heces en 62 episodios (7.2%), fiebre en 254 episodios (30%), vómitos en 156 (18.3). La diarrea fue acompañada de infección respiratoria aguda en un 46.1% de los episodios.

En cuanto a tratamientos en el 36.8% de los episodios las madres dijeron usar solución de sales de rehidratación oral; en el 14% se usaron antibióticos, en el 17.1% suspensión antidiarreica, purgantes en el 3.7% y en el 28.4% de los casos no se usó tratamiento alguno.

DISCUSIÓN

Este es el primer estudio longitudinal o prospectivo sobre la epidemiología y etiología de las diarreas infantiles en Honduras. Aunque el área geográfica escogida no es representativa de Honduras, ya que en

este país hay una variedad de climas y sistemas ecológicos, sin embargo los datos obtenidos son válidos para la zona Central del país. El estudio permite compararla enfermedad diarreica en un barrio marginal de Tegucigalpa con dos comunidades rurales cercanas.

La incidencia anual de diarrea en niños menores de 5 años fue de 848 episodios por 268 niños o sea 32 episodios por niño. En los menores de un año dicha cifra fue de 4.8. Esta incidencia es baja comparada con las clases pobres de otros países.

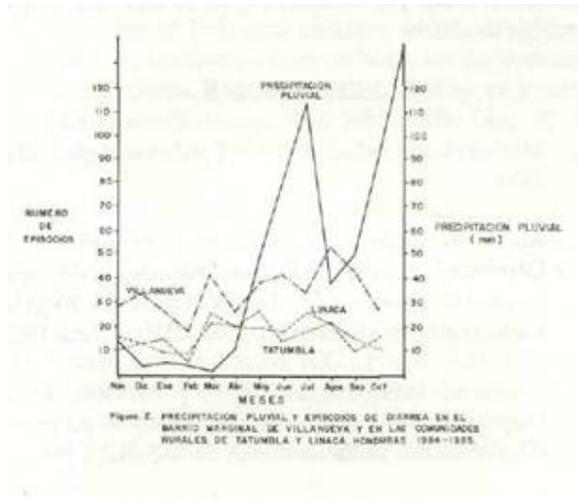
En una zona rural del noreste de Brasil, en los niños menores de 1 año, se observaron promedios hasta de 9 episodios anuales por niño (8). Mata (5) encontró un promedio en niños de 18-24 meses de 7.2 episodios anuales por niño en la aldea indígena de Santa María de Cauqué en Guatemala.

Según el estudio hubo mayor incidencia de diarrea en el barrio marginal de Tegucigalpa con un EAN de 3.9, que en la zona rural en donde el EAN era de 2.8 y 2.5 (Linaca y Tatumbla respectivamente, cuadro 2). Como veremos más adelante este aumento en la incidencia de la diarrea va relacionado con la falta de cañería de agua en el barrio marginal.

La incidencia anual de la diarrea fue mayor en los niños menores de 1 año (4.5 episodios/niño) y fue bajando progresivamente hasta los cinco años (1.8 episodios/niño, fig. 3). La misma observación se hizo en el estudio de Brasil ya mencionado (8). La época del destete (entre los 6 y 18 meses) es crítica en la vida del niño, la exposición a nuevos agentes infecciosos, menos el efecto protector de la leche materna (12) explica el aumento en la frecuencia de la enfermedad diarreica.

En este o en otros estudios similares (5, 8) no se observaron diferencias significativas en cuanto a la incidencia de diarrea relacionadas con el sexo. La pequeña diferencia observada en el primer año de vida amerita estudios más detallados tomando en cuenta el factor nutricional.

No se observó una clara asociación entre la incidencia de las diarreas infantiles y los factores climáticos. La diarrea se presentó durante todo el año, (Fig. 2). La incidencia fue más alta en los meses lluviosos (mayo - oct.). En el estudio de Urrutia y Mata (5) en Santa María de Cauqué, Guatemala, se observó un aumento en la



incidencia durante los meses lluviosos de mayo a octubre, con un pico de incidencia en diciembre que dichos investigadores atribuyeron a la asociación de la diarrea con la enfermedad respiratoria, mas frecuente en esa época fria. En este estudio se observó enfermedad respiratoria aguda en el 46% de los episodios de diarrea. Pudiera explicarse el incremento de la diarrea en los meses lluviosos por la mayor contaminación fecal de las aguas superficiales de las cuales se sirven estas poblaciones. En cuanto a la fuente de agua en relación con la incidencia de la diarrea (cuadro 4) se encontró que los niños que tienen llave de agua en sus casas padecen menos episodios anuales de diarrea que los niños en cuyas casas compran el agua en barriles (2.6 vs. 3.9 respectivamente). Estudios posteriores (datos no publicados) mostraron que el número de coliformes por 100 ml de agua de cañería era 1-10 mientras en las casas con depósitos de agua comprada era de 20 - 5000. En el barrio marginal Villanueva la mayor parte de las familias compra el agua.

Algunos carros repartidores obtienen el agua del rio que pasa por la ciudad de Tegucigalpa sin darle ningún

tratamiento. Este dato indica que mejorando la calidad del agua se puede reducir la incidencia de la diarrea.

En este estudio no se encontró asociación entre la presencia de una letrina en la casa y una menor incidencia de diarrea (cuadro 3). Sin embargo es generalmente aceptado que mejorando la disposición de excretas se puede disminuir la mortalidad por las diarreas dependiendo de otros factores de riesgo, por ejemplo la lactancia materna y la escolaridad de la madre (13). Otros estudios (14) señalan que las letrinas no reducen necesariamente la incidencia de enfermedades diarreicas. Ello se debe probablemente a que no son usadas por los niños. Por otro lado las moscas pueden transmitir los agentes infecciosos del solar de una casa donde no hay letrina a la cocina de la casa vecina, aunque en ésta haya letrina.

No se ha analizado en detalle el impacto de la diarrea sobre el estado nutricional del niño. Otros estudios (4,5, 15) demuestran que la diarrea afecta adversamente el desarrollo físico y mental del niño. Se deduce de este estudio que la frecuencia de la diarrea E AN no es mayor en los niños desnutridos que en los niños bien nutridos (cuadro 4). Esto contraría los hallazgos de Sepúlveda, et al. en México (15) o el de Samani et al. en Sudan (16). Sepúlveda reportó 3.3 episodios por año para los niños bien nutridos, 3.7 para los niños con desnutrición leve y 6 para aquellos con desnutrición moderada.

Talvez la discrepancia con los datos de este estudio se debe a que aquí se usó el indicador peso-talla mientras ellos usaron el indicador peso-edad y que además el número de niños con desnutrición moderada en este estudio era insuficiente (5 niños) para establecer comparaciones validas. Por otro lado Chen, et al., en Bangladesh (17) no encontró asociación entre el estado nutricional y el riesgo subsecuente de diarrea.

Es de notar que el estado nutricional de los niños en este estudio era normal en un 76.8% tomando como base la relación peso-estatura. En una encuesta nutricional del Ministerio de Salud conducida en Tegucigalpa recientemente (2) se encontró que un 10.7% de los niños tenían déficit nutricional; este dato es un poco mejor que el reportado en este trabajo, sin embargo el estudio del Ministerio se hizo en toda la ciudad incluyendo ciase media y alta y el nuestro en un barrio marginal y dos comunidades rurales.

La diarrea crónica (de más de 15 días de duración) se observó en un 27.6% de los episodios. La frecuencia de los episodios de diarrea crónica disminuían en frecuencia a partir del tercer año. Entre las causas que contribuyen a la diarrea crónica se mencionan (18) las infecciones repetidas del intestino delgado, la administración de purgantes y antibióticos por largo tiempo, la intolerancia a la lactosa, la presencia de parásitos como Giardia, Strongyloides y otros (ej. infecciones intensas por Trichuris). Todas estas causas estaban presentes en mayor o menor grado en estos niños. En el siguiente artículo se reportará sobre los agentes microbianos asociados a la diarrea aguda y crónica (9).

Aunque la mayor parte de los episodios de diarrea estudiados fueron considerados como leves (90%) sin embargo 17 niños de los 268 (6.3%) requirieron hospitalización por la diarrea durante el año. Este porcentaje de hospitalizados pudo haber sido mayor de no haberse usado la rehidratación oral (7) que se administró en el hogar a todos los niños cada vez que tenían diarrea. La única muerte que hubo en uno de los niños inicialmente inscritos se debió al descuido de la madre que era deficiente mental y no se debió a la diarrea. Sin embargo, el bajo uso de la solución de sales de rehidratación oral reportado en este estudio (36.8%) hace pensar en la necesidad de trabajar mas intensamente con las madres para popularizar este tratamiento.

La mayor parte de las familias cuyos niños estudiamos (96.2%) pertenecían a los estratos bajo o muy bajo (cuadro 7). Como era de esperar los niños del estrato medio tuvieron menos episodios de diarrea que los del estrato bajo (1.6 vs 3.4). Igual observación se hizo en el estudio de Brasil (8). Un mejor nivel de vida generalmente va acompañado de mejores condiciones higiénicas lo cual disminuye la frecuencia de la diarrea.

RECONOCIMIENTOS

Este trabajo fue realizado con el financiamiento del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID) del Canadá, mediante la subvención 3-P-83-0280 y el patrocinio de la Dirección de Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Se agradece la colaboración del Ministerio de Salud Pública de Honduras y del Proyecto HOPE en la donación de medicamentos y otros artículos.

Se agradece a los Drs. Samuel Maldonado y Victor Raudales, por el trabajo de campo, a los encuestadores que viajaron diariamente a las comunidades durante el año de estudio y a Samuel Figueroa del Cid, por el análisis de datos.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud, Boletín Epidemiológico, Dic. 1984
2. Barahona F, Soto R, Tronconi E, Maradiaga A, Oconnor G, y Corrales G; Informes regionales de la encuesta Nacional de Nutrición, Región Metropolitana, Ministerio de Salud, Honduras 1987.
3. Feachem, R.G., Hogan, R.C., y Merson, M.H. Diarrhoeal disease control: reviews of potential interventions. Bulletin WHO, 61:637-640, 1983.
4. Mata L J, Urrutia J J y García B. Efecto de las infecciones y la dieta sobre el crecimiento del niño: experiencia en una aldea guatemalteca. Bol. Ofic. San. Panam. 66:537-548, 1969.
5. Mata, L. The children of Santa María Cauqué: A prospective field study of health and growth. Cambridge, Mass. MIT Press, 1978.
6. Hughes, J.M., Gwaltney, J.M., Hughes, D.H., y Guerrant, R.L. Acute gastrointestinal illness in Charlottesville: a prospective family study. Clinical Research 26:28a, 1978
7. Black, R.E., Merson, M.H., Huq, I., Alim A.R.M.A. y Yanus, M.D. Incidence and severity of rotavirus and Escherichia coli diarrhoea in rural Bangladesh: implications for vaccine development. Lancet 1:141-3, 1981.
8. Guerrant, R.L., Kirchoff L.V. Shields D.S., et al. Prospective study of diarrheal illness in Northeastern Brazil: patterns of disease, nutritional impact, etiologies and risk factors, J. Inf. Dis. 148: 986-997, 1983.
9. Figueroa M, Poujol E, Cosensa H. y Kaminsky R. Etiología de las diarreas infantiles en tres comunidades de Honduras Manuscrito enviado a la Revista Médica Hondureña, Octubre 1990.

10. Nabarro D, y McNab S. A simple technique for identifying thin children. *J. Trop. Med. üyg.* 83:21-23, 1980.
11. World Health Organization. A positive effect on the nutrition of Philippine children of an oral glucose electrolyte solution given at home for the treatment of diarrhoea. Report of a field trial by an international study group. *Bull Wld. Kth. Org.* 55: 87, 1987.
12. Hanson L.A., Hofvander Y., Lindqvist B., Zetterstrom R. Breast feeding as a protection against gastroenteritis and other infections. *Acta Ped. Scand.* 74:641-642, 1985.
13. Esrey, S.A., Feachem, R.G., Hughs J.M. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: improving water supplies and excreta disposal facilities. *Bull. WHO* 63: 757-772, 1985.
14. Feachen R. Agua, excretas, comportamiento y diarrea. *Dialogo sobre la diarrea* 4:4-5, 1981.
15. Sepulveda, J., Willett, W. y Muñoz, A., Malnutrition and diarrhea. A longitudinal study among urban Mexican children *Am J. Epidemiol.* 127: 365-376, 1988.
16. Samani, E.F., Willett W.C., Ware, J.H. Association of malnutrition and diarrhea in children aged under five years. A prospective follow up study in a rural Sudanese community *Am. J. Epidemiol.* 128: 93-108, 1988.
17. Chen, L.C., Hug, E. Huffman, S.L. A prospective study of the risk of diarrheal diseases according to the nutritional status of children. *Am. J. Epidemiol* 114:284-292, 1981.
18. Cook G.C. Causas y control de la diarrea crónica. *Diálogo sobre la diarrea* 7:6-7, 1985.