

# MAGNITUD DEL PROBLEMA GLOBAL DE LAS ENFERMEDADES DIARREICAS: ACTUALIZACIÓN DECENAL<sup>1</sup>

————— C. Bern,<sup>2</sup> J. Martinez,<sup>3</sup> I. de Zoysa<sup>3</sup> y R. I. Glass<sup>2</sup> —————

*Con el fin de actualizar las estimaciones globales de morbilidad y mortalidad por enfermedades diarreicas en los países en desarrollo, hemos revisado varios artículos publicados desde 1980 hasta la fecha y estimado la tasa mediana de incidencia y la mortalidad por diarrea en niños menores de 5 años. Nuestra incidencia estimada de diarrea (2,6 episodios anuales por niño) fue casi igual a la de Snyder y Merson en 1982, pero la de mortalidad global fue menor (3,3 millones de defunciones anuales, con una variación de 1,5 a 5,1 millones). La estimación de la mortalidad se basa en un pequeño número de estudios prospectivos y de vigilancia activa y, por lo tanto, encierra mucha incertidumbre como consecuencia de la debilidad de la base global de datos. Sin embargo, numerosas encuestas que han revelado disminuciones de la mortalidad en distintos lugares son compatibles con una estimación más baja. Es necesario emplear con más precisión los métodos de encuesta de la OMS —entre ellos el muestreo poblacional en lugares representativos— y repetir las encuestas cada 5 años para observar los logros alcanzados por los programas de control de las enfermedades diarreicas y las tendencias de la morbilidad y mortalidad por diarrea a lo largo del tiempo.*

En 1982, Snyder y Merson publicaron su artículo trascendental, donde apareció la primera estimación de las tasas globales de mortalidad y morbilidad por enfermedades diarreicas basada en datos de vigilancia activa recopilados en estudios longitudinales en niños (1). Desde entonces se han establecido en muchos países programas para el control de las enfermedades diarreicas basados principalmente en la terapia de

rehidratación oral. También se han introducido nuevos métodos para evaluar la mortalidad por medio de autopsias verbales y encuestas transversales. Dos revisiones efectuadas en el último decenio sugieren que la mortalidad por enfermedades diarreicas podría estar reduciéndose en el mundo entero (2, 3). Además, el haber llegado a conocer mejor la interacción entre la diarrea persistente y la malnutrición como causas de mortalidad ha reforzado la necesidad de ampliar el alcance de los programas de intervención cuya base terapéutica es la terapia de rehidratación oral (4).

<sup>1</sup> Se publica en el *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 70, No. 6, 1992, con el título "The magnitude of the global problem of diarrhoeal disease: a ten-year update". © Organización Mundial de la Salud, 1992.

<sup>2</sup> Viral Gastroenteritis Section, Respiratory and Enteric Virus Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia 30333, Estados Unidos de América. Teléfono: 404-639-3577. Las solicitudes de separata deben enviarse al doctor Bern.

<sup>3</sup> Organización Mundial de la Salud, Programa de Lucha contra las Enfermedades Diarreicas, Ginebra, Suiza.

En el presente artículo se actualiza el análisis de Snyder y Merson a la luz de nuevos datos sobre la morbilidad y mortalidad por enfermedades diarreicas. Las siguientes preguntas básicas orientaron nuestro enfoque: 1) ¿Cuál es la magnitud actual de la morbilidad y mortalidad por enfermedades diarreicas y ha variado o no en el último decenio? De haber variado, ¿se ha debido el cambio a mejores programas de tratamiento? 2) ¿Son lo suficientemente sensibles los métodos que se usan hoy en día para cuantificar la morbilidad y la mortalidad como para detectar cambios a lo largo del tiempo? 3) ¿Cómo se debe planear en el próximo decenio el control de las enfermedades diarreicas y qué métodos epidemiológicos es preciso usar para vigilar su efecto?

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los estudios incluidos en nuestro análisis se seleccionaron mediante una búsqueda computadorizada de las publicaciones científicas y demográficas editadas desde 1980, usando las clasificaciones "diarrea y mortalidad" y "diarrea y morbilidad". Otras referencias se obtuvieron de las citas que aparecían en los artículos y de discusiones con expertos sobre el terreno. Casi todos los estudios tuvieron lugar en el decenio de 1980, aunque algunos (5-7) se efectuaron a fines de los años setenta y se publicaron en 1980 o después. La reseña de Snyder y Merson cubrió los estudios realizados entre 1954 y 1979.

### Morbilidad

Para el análisis de la morbilidad por diarrea seguimos los métodos empleados por Snyder y Merson. Las estimaciones de la incidencia de diarrea provinieron de estudios longitudinales efectuados en las poblaciones estables de algunas comunidades, donde se hizo una vigilancia activa de los casos de diarrea mediante visitas a los niños dos o más veces por semana durante un

período mínimo de un año. Si el diseño del estudio incluía una intervención terapéutica, se empleaban en el análisis las tasas correspondientes a la zona testigo, no a la de intervención.

Basamos el diseño en los mismos factores que Snyder y Merson, incluidos el grupo de edad estudiado, la localización geográfica, la definición de diarrea, la frecuencia de la vigilancia y el tamaño de la población objeto de estudio. Para fines de comparación, calculamos las tasas de morbilidad según el número de episodios anuales de diarrea por persona en cada grupo de edad. Se determinó la tasa mediana de incidencia en niños menores de 5 años para cada zona y se calculó una tasa mediana global a partir de los datos reunidos en todos los estudios.

### Mortalidad

Snyder y Merson estimaron la mortalidad por diarrea a partir de estudios longitudinales que cumplían los criterios ya descritos, suplementados con datos de dos estudios multinacionales de mortalidad basados en el examen de los certificados de defunción. Sin embargo, los datos proporcionados por los últimos estudios longitudinales son escasos y hoy en día se reconoce más el valor de la información obtenida mediante estudios transversales y el registro de estadísticas vitales (8). Por lo tanto, incluimos todos los estudios en que se notificó la mortalidad por diarrea en cada grupo de edad en los países en desarrollo. Se calculó la mediana del número anual de defunciones en niños menores de 5 años a partir de los resultados de estudios de vigilancia activa y de otros tres estudios en que se examinó prospectivamente la mortalidad. La variación se determinó usando los percentiles 25 a 75 de la mediana.

Se hizo una estimación general de los episodios de diarrea y de las defunciones en niños menores de 5 años a partir de la mediana de la morbilidad global y la mediana y la amplitud de la mortalidad global. Las estimaciones de población y los datos de composición por edad para 1990 se obtuvieron del *Statistical yearbook* de la UNESCO de 1984, y del *Demographic yearbook* de las Naciones Unidas de 1986, que contiene información sobre el África, América Latina y Asia, a excepción de la China.

## El cambio de la mortalidad a lo largo del tiempo

Para determinar si la mortalidad por diarrea había disminuido en años recientes, revisamos los estudios de mortalidad efectuados con los mismos métodos y en un mismo lugar en un período mínimo de 3 años. Estos estudios variaron mucho en cuanto al diseño y la integridad de los datos notificados y dieron por resultado una recopilación e impresión general únicamente, pero no un resumen estadístico.

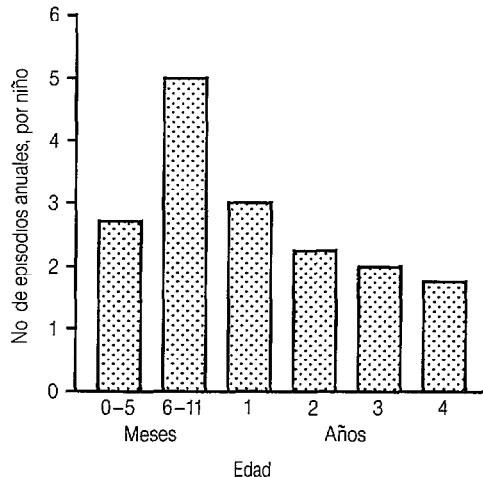
El Programa de Lucha contra las Enfermedades Diarreicas de la OMS proporcionó los resultados de encuestas nacionales hechas por los programas de control de las enfermedades diarreicas en 40 países donde se emplean los métodos de encuesta domiciliaria de la OMS. Estos métodos se basan en las técnicas de muestreo por conglomerados en dos fases, según las cuales se escogen 30 conglomerados o más, con una probabilidad proporcional al tamaño de la comunidad, y se acopian datos normalizados de morbilidad y mortalidad por diarrea (9). Los datos se analizaron para determinar las tendencias temporales, empleando valores medianos en los periodos inicial (1982-1984), intermedio (1985-1986) y final (1987-1990).

## Morbilidad

En el análisis de morbilidad (5-7, 10-33) se incluyeron 22 estudios longitudinales en 12 países que cumplieron con los criterios de vigilancia. La mediana de la incidencia de diarrea fue mayor en lactantes de 6 a 11 meses (5 episodios anuales por niño), y la observada en los menores de 5 años fue de 2,6 episodios anuales por niño (figura 1). Aunque fueron escasos, los datos correspondientes a personas de mayor edad confirman el hecho de que la incidencia de diarrea es mucho menor en los niños mayores de 5 años.

La incidencia de enfermedades diarreicas infantiles varió mucho según las regiones y localidades (cuadro 1). Fueron especialmente elevadas las tasas correspondientes a los niños pobres en América Latina, donde los menores de 2 años tuvieron 10 o más episodios anuales (23-25, 30). En un estudio en el Brasil, la incidencia fluctuó directamente con las condiciones socioeconómicas, de tal manera que los niños pobres

**FIGURA 1. Estimación de la mediana de la morbilidad por diarrea en niños menores de 5 años, según los resultados de 18 estudios en países en desarrollo**



**CUADRO 1. Número anual de episodios de diarrea en niños de 0 a 5 años, por persona y grupo de edad**

Región y país	Período de estudio	Grupo de edad						
		Meses		Años				
		0-5	6-11	1	2	3	4	5
<i>África</i>								
Gambia (10) <sup>a</sup>	1981-84	7,3						
Nigeria (11, 12)		2,2	4,0	1,7				
Nigeria (13, 14)	1982-86	2,7	5,0	5,0	3,8	3,0	2,8	
Egipto (15)	1982-84	5,3	5,9	2,1				
Ghana (16)	1982-85	2,7	3,3	2,4	1,6	0,7	0,6	0,4
Mediana		2,7	4,5	2,4	2,7	1,9	1,7	0,4
<i>Asia</i>								
Bangladesh (17)	1984-87	2,4	4,4	5,0	4,3	3,0		
Bangladesh (6-8)	1978-79	7,0		6,0	5,5	4,5		
Bangladesh (18)	1978-79				4,1			
India (19)	1985-86	1,6	1,3	0,8	0,6	0,6	0,4	0,3
India (20)	1985-86	1,7		2,0	0,8	0,5	0,4	0,3
India (21)	Comienzos del decenio de 1980	3,1		1,6				
India (22)	Comienzos del decenio de 1980	1,8		2,7	2,4	2,0	1,7	1,5
Mediana		2,0	3,1	2,7	2,4	0,6	0,4	0,3
<i>América Latina</i>								
Perú (23)	1984-86	10,6						
Perú (24, 25)	1982-84	9,3	10,3					
México (26)	1985-87	4,0						
Brasil (27)	1978-79	3,2	1,8	1,9	1,1			
Brasil (28)	1978-80	7,6	9,6	7,7	5,3 <sup>b</sup>			
		4,5	7,3	6,4	4,0 <sup>c</sup>			
		0,5	1,5	1,3	1,2 <sup>d</sup>			
Brasil (29)	1982-86	2,6						
Brasil (30)	1984-86	9,4	14,1	15,1	12,2	8,7	7,2	
Costa Rica (31)	1981-84	0,7	0,8	0,6				
México (32)	1982-85	3,0		3,0				
Argentina (33)	1983-86	2,0	5,6	3,0	4,0	4,0	3,9	
Mediana		3,9	6,5	3,0	4,0	6,4	5,6	
Mediana global		2,7	5,0	3,0	2,2	2,0	1,7	0,4

<sup>a</sup> Las cifras entre paréntesis son referencias.

<sup>b</sup> Personas pobres del sector rural.

<sup>c</sup> Personas pobres del sector urbano.

<sup>d</sup> Clase media urbana.

del sector rural tuvieron cinco veces más episodios que los más ricos de las zonas urbanas (28).

La incidencia más alta de diarrea se observó en pequeñas cohortes de menos de 200 niños, y la más baja se detectó en estudios más grandes con una vigilancia posiblemente menos intensa. Sin embargo, el ta-

maño de las poblaciones de estudio varió según la región geográfica. La población fue menor de 200 personas en nueve de los 10 estudios realizados en América Latina, pero solamente en uno de los estudios realizados en el Asia y en el África. De cada cinco investigaciones en poblaciones de estudio con 600 niños o más, cuatro se realizaron en el Asia. Los 22 estudios incluidos en el presente artículo tuvieron, en promedio, muestras más pequeñas que las estudiadas por Snyder y Merson; 11 tenían poblaciones de estudio de menos de 200 niños y solo cinco incluyeron a más de 600.

Las incidencias variaron directamente con la frecuencia de la vigilancia y las más altas se registraron en poblaciones donde los niños fueron visitados más de una vez a la semana. Por ejemplo, en los tres estudios en América Latina en que se notificaron más de 10 episodios de diarrea anuales por niño, las visitas domiciliarias se hicieron por lo menos dos veces a la semana (23–25, 30). Sin embargo, en general la vigilancia fue bastante frecuente y en 21 de los 22 estudios revisados se observó a los niños por lo menos semanalmente. En cambio, Snyder y Merson incluyeron solo cinco estudios con una vigilancia mínima de una vez a la semana y con poblaciones de estudio de menos de 600 niños. A partir de estos cinco estudios se estimó la mediana de la morbilidad.

Solamente tres de los 22 estudios no dieron una definición del término "diarrea"; en nueve esta se definió como "más de tres deposiciones blandas al día"; en cinco, como "más de cuatro deposiciones blandas al día"; en cuatro, como "deposiciones mucho más frecuentes o de consistencia mucho más blanda", y en uno se aceptó la interpretación de la persona que cuidaba al niño, quien señaló que este solía tener de dos a cinco deposiciones blandas diariamente. La definición empleada no parece haber tenido ningún efecto en las incidencias.

## Mortalidad

Hubo solo ocho estudios de mortalidad por diarrea con estimaciones basadas en una vigilancia activa de una o más veces al mes (22, 34–40). En el análisis se incluyeron dos estudios de mortalidad en cohortes de recién nacidos examinados con menos frecuencia, así como un estudio prospectivo en que se realizaron los exámenes a intervalos de 6 meses (41–44). Varios estudios basados en datos transversales que cubrían extensas zonas geográficas se incluyeron también en la recopilación, pero no en el cálculo de la mediana (45–48) (cuadro 2).

Los valores de la mediana de la mortalidad global fueron más altos en los niños menores de un año (19,6 defunciones por cada 1 000 nacidos vivos; percentiles 25 a 75: de 12,6 a 26,6); los de los niños de 1 a 4 años fueron de 4,6 defunciones por 1 000 (percentiles 25 a 75: de 1,1 a 8,1). No hubo suficientes datos sobre los niños mayores de 5 años, pero las pruebas sugieren que las tasas más bajas correspondieron a niños mayores y adultos, con un ligero aumento en la edad madura (49).

Las tasas de mortalidad variaron según la zona y el estudio y oscilaron entre valores muy altos en algunos estudios en el África y el Sur de Asia (38, 50) y valores muy bajos en casi todas las encuestas hechas en América Latina (51, 52).

## Estimaciones generales

La mediana de 2,6 episodios de diarrea anuales por niño no difiere mucho del de los 2,2 episodios estimados que notificaron Snyder y Merson en 1982 y equivale, en general, a una estimación de 1 000 millones de episodios anuales.

Las medianas y el recorrido de valores de mortalidad de los niños menores de 5 años, junto con los cálculos de población para 1990, dan un valor estimado de 3,3 millones de defunciones anuales por diarrea (con un recorrido de 1,5 a 5,1 millones). Si bien esta cifra es inferior a la de 4,6 millones de defunciones en 1982, la variación es amplia y refleja la dificultad que encierra la extrapolación de datos incompletos.

**CUADRO 2. Número anual de defunciones por diarrea por cada 1 000 niños, según grupo de edad**

Región y país	No. de defunciones (por cada 1 000 niños)		Características del estudio		
	< 1 año <sup>a</sup>	1 a 4 años	Metodología	Población	Período
<i>África</i>					
Yemen (44) <sup>b</sup>	27,7	0,8 (1-2 años)	Examen prospectivo a intervalos de 6 meses	2 071	1982-84
Egipto (45)	_____	15,3 _____	Registro local	10 418	1980
Egipto (46)	_____	4,6 _____	Encuestas nacionales en grupos	12 156	1986
	_____	10,9 (0-2 años) _____		10 739	1984
República Centro- africana (47)	_____	5,5 _____	Encuesta única en grupos	8 704	1986
	_____	5,6 _____		6 584	1983
República Unida de Tanzania (34)	_____	5,4 _____	Vigilancia activa	9 915	1984-85
Gambia (35)	_____	4,8 <sup>c</sup> _____	Vigilancia activa	1 064	1982-83
	_____	6,6 <sup>d</sup> _____		3 146	1984-86
	_____	9,2 <sup>c</sup> _____			
	_____	6,7 <sup>d</sup> _____			
Kenya (36)	11,2	0,9	Vigilancia activa		1975-78
<i>Asia</i>					
India (37)	9,2		Vigilancia activa	5 350	1984-85
India (38)	_____	16,0 _____	Vigilancia activa	1 467	1982-84
India (22)	32,8	4,6	Vigilancia activa	1 600	Comienzos del decenio de 1980
Bangladesh (39)	19,6	15,1	Vigilancia activa	42 000	1975-77
Bangladesh (40)	7,3	13,6	Vigilancia activa	23 953	1986-87
	(0-5 meses)	(6-35 meses)		974	
Indonesia (48)	18,8	9,2	Datos de las encuestas nacionales		1983
<i>América Latina</i>					
Brasil (41, 42)	4,5		Cohorte de recién nacidos examinados una vez	5 914	1983
Brasil (43)	21,8		Cohorte de recién nacidos examinados a intervalos de 6 meses	1 677	1985
Mediana <sup>e</sup>	19,6	4,6			
	12,6-26,6 <sup>f</sup>	1,1-8,1 <sup>f</sup>			

<sup>a</sup> Defunciones por cada 1 000 nacidos vivos.

<sup>b</sup> Las cifras en bastardilla son referencias.

<sup>c</sup> Diarrea aguda

<sup>d</sup> Diarrea crónica y malnutrición

<sup>e</sup> Calculada a partir de estudios en los que hubo vigilancia activa y notificación de la mortalidad en los grupos de edad de menores de un año y de 1 a 4 años (22, 36, 37, 39), así como de tres estudios en que se hizo un examen prospectivo (41-44).

<sup>f</sup> La escala se sitúa entre los percentiles 25 y 75.

**CUADRO 3. Documentación de un descenso de la mortalidad por diarrea en varios lugares, por grupo de edad**

Lugar	Período	Mortalidad por cada 1 000 niños	
		< de 1 año	1 a 4 años
Cali, Colombia (53) <sup>a</sup>	1970	14,9	2,4
	1975	14,8	1,3
	1978	10,3	0,8
	1981	6,3	0,8
Sudáfrica (55) <sup>b</sup>	1968-73	60,4	5,93
	1974-79	37,9	4,11
	1980-85	19,7	1,79
Egipto (46)	1970	65,9	17,0
	1980	39,2	5,7
	1985	15,3	2,7
	1987	12,3	2,3
Matlab, Bangladesh (55)	1966-77	10,5	11,0
	1978-87	5,7	10,4
Bomi y Cabo Grand Mount, Liberia (56)	1984-85	45 <sup>c</sup>	13 <sup>d</sup>
	1986-87	42 <sup>c</sup>	9 <sup>d</sup>
Tongatapu, Tonga (57)	1978	_____	47,0 <sup>e</sup> _____
	1980	_____	8,0 <sup>e</sup> _____
	1983	_____	2,0 <sup>e</sup> _____
	1970	_____	70,0 <sup>e</sup> _____
Costa Rica (58)	(todas las edades)	_____	_____
	1975	_____	28,0 <sup>e</sup> _____
	1980	_____	6,0 <sup>e</sup> _____
	1978	_____	2,0 <sup>e</sup> _____
Tailandia (59)	(todas las edades)	_____	_____
	1980	_____	1,3 <sup>e</sup> _____
	1983	_____	0,7 <sup>e</sup> _____

<sup>a</sup> Las cifras entre paréntesis son referencias.

<sup>b</sup> Incluye solamente personas de raza no blanca

<sup>c</sup> Corresponde a los niños de 1 a 5 meses

<sup>d</sup> Corresponde a los niños de 6 a 35 meses.

<sup>e</sup> Por cada 100 000 habitantes

Son muy pocos los estudios longitudinales recientes en que se han notificado la morbilidad y mortalidad en una misma población. Por lo tanto, no existen estimaciones directas de los coeficientes de letalidad, pero los cálculos basados en nuestros valores de las medianas de morbilidad y mortalidad dan un coeficiente estimado de letalidad de 0,3% (con una variación de 0,15 a 0,5%), lo que equivale a la mitad del valor calculado por Snyder y Merson y se asemeja al calculado por el Instituto de Medicina en 1986 (2).

### La reducción de la mortalidad a lo largo del tiempo

En los últimos 20 años se ha documentado en varios estudios una reducción de la mortalidad por diarrea a lo largo del tiempo (cuadro 3) (46, 52-59). Sin embargo, el único estudio nacional completo en que se notificó una reducción de la mortalidad fue una recopilación de encuestas anuales, realizadas en conglomerados, que se hicieron en Egipto entre 1970 y 1987 como parte de un importante proyecto de intervención basado en la terapia de rehidratación oral (46). Desde que comenzó el proyecto en 1983 hasta 1987,

**CUADRO 4. Número de defunciones por cada 1 000 habitantes menores de 5 años en varios países latinoamericanos, 1970 a 1990<sup>a</sup>**

País	1970-75	1975-80	1980-85	1985-90
Argentina	1,51	0,98	0,50	0,31
Belice	2,95	2,86	1,11	0,86
Brasil	—	4,82	3,02	1,94
Colombia	4,77	3,98	1,56	—
Costa Rica	3,30	1,16	0,37	0,27
Cuba	0,87	0,37	0,24	0,18
Chile	2,79	1,19	0,31	0,17
Ecuador	8,20	7,54	4,85	3,53
El Salvador	9,88	—	4,09	—
Guatemala	10,90	9,35	7,46	—
Honduras	11,29	8,57	6,56	—
Jamaica	2,51	1,99	1,32	—
México	5,97	4,25	2,69	2,17
Nicaragua	10,96	9,83	—	—
Panamá	2,23	1,45	0,70	0,66
Paraguay	3,92	4,50	2,95	2,35
Perú	8,28	7,80	5,50	—
República Dominicana	7,57	4,73	3,01	—
Uruguay	1,16	1,03	0,61	0,31
Venezuela	3,31	2,27	1,55	1,08

<sup>a</sup> Tomado del registro nacional de estadísticas vitales.

la tasa de mortalidad por diarrea en lactantes y niños pequeños se redujo de 29,1 a 12,3 por 1 000 y de 4,0 a 2,3 por 1 000, respectivamente. Sin embargo, es difícil atribuir la tendencia descendiente al proyecto de intervención, ya que en el estudio también se notificó una gran reducción de las tasas de 1970 a 1983.

Varias fuentes sugieren que la mortalidad por diarrea ha disminuido en América Latina. Los datos de los registros nacionales de estadísticas vitales de 21 países que la OPS recopiló para el período de 1970 y 1990, muestran una enorme reducción general, tendencia corroborada por otros estudios nacionales y locales (cuadro 4) (51-53, 58, 60). Como en Egipto, esa disminución comenzó antes de instituirse los programas nacionales para el control de las enfermedades diarreicas.

Por último, el análisis de las encuestas que han realizado en 40 países de Asia y África los programas nacionales para el control de las enfermedades diarreicas sugiere que la mortalidad bajó en el último decenio y que la mediana de la mortalidad por diarrea en menores de 5 años se redujo enormemente en las tres regiones examinadas (cuadro 5).

A pesar de este indicio de que la mortalidad por diarrea ha bajado en muchos países en desarrollo, algunos estudios recientes a pequeña escala demuestran claramente que la tasa de mortalidad sigue siendo alta. En el sur del Sudán, para citar un ejemplo, se realizó un estudio prospectivo en lactantes que solo fueron observados 6 meses y que, por lo tanto, no figuran en nuestra estimación. En dicho estudio se notificó una mortalidad máxima por diarrea durante el primer año de vida de 63 por 1 000 nacidos vivos (50), y en varios estudios empleados en nuestro análisis se notificaron tasas de mortalidad infantil por enfermedades diarreicas de 20 a 30 defunciones por 1 000 nacidos vivos (22, 43, 44).



**CUADRO 5. Número de defunciones por diarrea, por cada 1 000 habitantes, en niños menores de 5 años, según los resultados notificados de encuestas realizadas por los programas nacionales para el control de las enfermedades diarreicas en varios países<sup>a</sup>**

Región	Período	Tamaño medio de la muestra	Mediana de la mortalidad
África	1982-84 <sup>b</sup>	4 320 (2 714-10 245) <sup>c</sup>	11,8; 8,9-17,4 <sup>d</sup>
	1985-86 <sup>e</sup>	3 748 (2 022-8 498)	8,0; 4,1-16,9
	1987-90 <sup>f</sup>	3 920 (1 495-10 140)	5,1; 3,1-15,0
Sur del Asia	1982-84 <sup>g</sup>	3 447 (2 461-10 192)	5,1; 2,7-12,9
	1985-86 <sup>h</sup>	11 582 (2 150-17 274)	2,8; 1,0-5,1
Asia Sudoriental	1982-84 <sup>i</sup>	3 798 (2 194-12 616)	1,3; 0,7-3,8
	1985-86 <sup>j</sup>	5 986 (2 445-22 000)	0,7; 0,4-1,3

<sup>a</sup> Datos obtenidos aplicando los métodos de encuesta del Programa de Lucha contra las Enfermedades Diarreicas de la OMS.

<sup>b</sup> Burundi (1 encuesta), Camerún (3), República Centroafricana (1), Chad (1), Congo (1), Costa de Marfil (2), Etiopía (6), Gabón (1), Guinea (1), Guinea-Bissau (1), Malí (1), Mauritania (1), Rwanda (1), Sudán (3), Túnez (2) y Zaire (1).

<sup>c</sup> Las cifras entre paréntesis representan el recorrido.

<sup>d</sup> Las cifras en bastardilla se sitúan entre los percentiles 25 y 75.

<sup>e</sup> República Centroafricana (1), Chad (1), Congo (1), Etiopía (7), Malí (1), Mozambique (2), Sudán (3), Túnez (6), Zaire (1) y Zambia (2).

<sup>f</sup> Argelia (1), Comoros (2), Etiopía (3), Mozambique (2), Santo Tomé y Príncipe (1), Sierra Leona (1), Somalia (1), Sudán (1), República Unida de Tanzania (1) y Túnez (2).

<sup>g</sup> Bangladesh (1), India (5), Nepal (1), Pakistán (9) y Sri Lanka (2)

<sup>h</sup> India (20), Nepal (2) y Sri Lanka (1).

<sup>i</sup> Indonesia (16), Laos (1), Malasia (3), Tailandia (3) y Viet Nam (17).

<sup>j</sup> Indonesia (1), Filipinas (4), Tailandia (5) y Viet Nam (10).

## DISCUSIÓN

La diarrea sigue siendo una de las enfermedades infantiles más comunes y una de las principales causas de mortalidad en lactantes y niños pequeños en los países en desarrollo. Nuestras comprobaciones confirman la gravedad del problema, cuya magnitud se estima en 1 000 millones de episodios y 3,3 millones de defunciones anuales (con un recorrido de 1,5 a 5,1 millones) en niños menores de 5 años.

Si bien nuestra estimación de la incidencia de diarrea es muy similar a la de 1982, la de mortalidad es alentadora, ya que es inferior a la de Snyder y Merson en más de un millón. Nuestra cifra también es compatible con dos estimaciones recientes de mortalidad que se obtuvieron con otros métodos: 3,49 (2) y 3,18 millones de defunciones anuales (61). Sin embargo, los datos en que se basa nuestra estimación de mortalidad son pocos y heterogéneos y deben interpretarse con cuidado.

El recorrido estimado de mortalidad es alto y refleja lo dudoso de un cálculo basado en pocos datos y la amplia variación de las tasas obtenidas en estudios efectuados en diferentes zonas. Las tasas de mortalidad derivadas de estudios longitudinales en cohortes sugieren que la subestimación es un problema particular en el África subsahariana (8, 50, 62), pero en muchos estudios y encuestas se describe un descenso de la tasa de mortalidad en América Latina (51-53). Nuestros resultados sugieren que las tasas de mortalidad varían mucho en el mundo en desarrollo, fenómeno imposible de explicar adecuadamente con una sola estimación.

En el último decenio, las actividades de control se han concentrado en mejorar el tratamiento de los casos agudos de diarrea deshidratante, sobre todo en los servicios de atención a la salud. En un estudio de las defunciones por diarrea en niños bra-

sileños, de los cuales 90% fueron atendidos en un servicio de salud, 62% de las defunciones se debieron a diarrea persistente. Esto sugiere que se previnieron algunas defunciones por deshidratación aguda (63). Sin embargo, no puede deducirse a partir de los datos disponibles que los cambios globales de las estimaciones de mortalidad guarden relación con los resultados de los programas de control. De hecho, es posible que en los lugares donde se ha reducido la mortalidad, el fenómeno se deba a mejoras generales del nivel de vida, una mejor nutrición y un aumento de la cobertura de la inmunización, o a todos esos factores en conjunto.

Pese a un decenio de esfuerzos concentrados, lamentablemente la base de datos que sirve para evaluar los adelantos en el control de las enfermedades diarreicas tiene todavía muchas limitaciones. El decenio de 1980 no produjo nuevos estudios a gran escala ni sistemas de registro de estadísticas vitales que permitieran hacer cálculos de mortalidad más exactos que los de Snyder y Merson. Se han ensayado ampliamente varios métodos de encuesta en conglomerados, pero los resultados han sido tan variables y, en algunos casos, tan inverosímiles que no se puede dar por sentado que los resultados de cada encuesta reflejen las tasas de morbilidad o mortalidad con precisión (64).

En resumen, nuestra estimación de la morbilidad global por diarrea es básicamente igual a la de hace 10 años; sin embargo, la mortalidad estimada, pese a su amplia variación, se ha reducido mucho. Para que se mantenga baja es preciso continuar e intensificar las actividades de control de las enfermedades diarreicas, que deben cubrir los siguientes aspectos: promoción del tratamiento acertado de los casos agudos de diarrea acuosa y disentería; búsqueda de atención apropiada y acceso al tratamiento; y continua mejora de la cobertura de la inmunización antisarampionosa (65, 66). También es necesario incorporar en las actividades de control programas para fomentar la lactancia natural, el consumo de mejores alimentos durante el destete y las buenas prácticas de higiene en el hogar (67-69).

El impacto de estas intervenciones también debe ser objeto de una vigilancia más cercana. En la mayoría de los países en desarrollo, el registro de todos los nacimientos, defunciones y causas de defunción es un ideal que no podrá alcanzarse en el futuro próximo. Por ende, mejorar la puesta en práctica de los actuales métodos de encuesta de la OMS representa el mejor medio práctico para cuantificar la morbilidad y mortalidad por diarrea. Primero, las encuestas nacionales deben efectuarse rigurosamente con muestras de población obtenidas en localidades representativas dentro de cada país. Además, las evaluaciones deben estar a cargo de un grupo independiente para garantizar su objetividad. Por último, las encuestas deben hacerse de la misma forma a intervalos regulares (cada 5 años, por ejemplo) para poder vigilar bien las tendencias temporales y el efecto de las intervenciones.

## AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a la señora O. Roehsler, a los doctores S. Foster, R. E. Black, S. Becker, B. R. Kirkwood y L. Schonberger y al señor J. O'Connor por su colaboración y asistencia.

## REFERENCIAS

1. Snyder JD, Merson MH. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of the active surveillance data. *Bull WHO* 1982;60:605-613.
2. Institute of Medicine. *New vaccine development: establishing priorities*. Washington, DC: National Academy Press; 1986.
3. Martines J, et al. Diarrheal diseases. En: Jamison DT, Mosley WH, eds. *Evolving health sector priorities in developing countries*. Washington, DC: World Bank; 1991.

4. World Health Organization. Persistent diarrhoea in children in developing countries: Memorandum from a WHO meeting. *Bull WHO* 1988;66: 709–717.
5. Black RE, et al. Longitudinal studies of infectious diseases and physical growth of children in rural Bangladesh: I, Patterns of morbidity. *Am J Epidemiol* 1982;115:305–314.
6. Black RE, et al. Longitudinal studies of infectious diseases and physical growth of children in rural Bangladesh: II, Incidence of diarrhea and association with known pathogens. *Am J Epidemiol* 1982;115:315–324.
7. Black RE, et al. Effects of diarrhea associated with specific enteropathogens on the growth of children in rural Bangladesh. *Pediatrics* 1984;73: 799–805.
8. Kirkwood BR. Diarrhoea. En: Feachem RG, ed. *Disease and mortality in sub-Saharan Africa*. Oxford: Oxford University Press; 1991.
9. World Health Organization, Diarrhoeal Disease Control Program. Household survey manual: diarrhoea case management, morbidity, and mortality. Ginebra: OMS. (Documento inédito de la OMS CDD/SER/86.2 Rev.1).
10. Rowland SGJG, et al. The etiology of diarrhoea studied in the community in young urban Gambian children. *J Diarrhoeal Dis Res* 1985;3:7–13.
11. Oyejide CO, Fagbami AH. An epidemiologic study of rotavirus diarrhea in a cohort of Nigerian infants: I, Methodology and experiences in the recruitment and follow-up of patients. *Int J Epidemiol* 1988;17:903–907.
12. Oyejide CO, Fagbami AH. An epidemiological study of rotavirus diarrhea in a cohort of Nigerian infants: II, Incidence of diarrhoea in the first two years of life. *Int J Epidemiol* 1988;17:908–912.
13. Huttly SRA, et al. The Imo State (Nigeria) drinking water supply and sanitation project 2: Impact on dracunculiasis, diarrhoea, and nutritional status. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1990;84:316–321.
14. Blum D, et al. The Imo State (Nigeria) drinking water supply and sanitation project 1: Description of the project, evaluation methods, and impact on intervening variables. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1990;84:309–315.
15. El Alamy MA, et al. The incidence of diarrheal disease in a defined population of rural Egypt. *Am J Trop Med Hyg* 1986;35:1006–1012.
16. Biritum RB, et al. Growth and diarrheal disease surveillance in a rural Ghanaian pre-school child population. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1986;80: 208–213.
17. Huttly SRA, et al. Persistent diarrhea in a rural area of Bangladesh: a community based longitudinal study. *Int J Epidemiol* 1989;18:964–969.
18. Chen LC, et al. A prospective study of the risk of diarrheal diseases according to the nutritional status of children. *Am J Epidemiol* 1981;114:284–292.
19. Bhan MK, et al. Descriptive epidemiology of persistent diarrhoea among young children in rural northern India. *Bull WHO* 1989;67:281–288.
20. Sircar BK, et al. A longitudinal study of diarrhoea among children in Calcutta communities. *Indian J Med Res* 1984;80:546–550.
21. Mathur R, et al. Nutritional status and diarrhoeal morbidity: a longitudinal study in rural Indian pre-school children. *Human nutrition: clinical nutrition* 1985;39C:447–454.
22. Kumar V, et al. Oral rehydration therapy in reducing diarrhoea-related mortality in rural India. *J Diarrhoeal Dis Res* 1987;5:159–164.
23. Lanata CF, et al. Protection of Peruvian children against rotavirus diarrhea of specific serotypes by one, two, or three doses of the RIT 4237 attenuated bovine rotavirus vaccine. *J Infect Dis* 1989; 159:452–459.
24. López de Romana G, et al. Longitudinal studies of infectious diseases and physical growth of infants in Huascar, an underprivileged peri-urban community in Lima, Peru. *Am J Epidemiol* 1989; 129:769–784.
25. Black RE, et al. Incidence and etiology of infantile diarrhea and major routes of transmission in Huascar, Peru. *Am J Epidemiol* 1989;129:785–799.
26. Cravioto A, et al. Risk of diarrhea during the first year of life associated with initial and subsequent colonization by specific enteropathogens. *Am J Epidemiol* 1990;131:886–904.
27. Giugliano LG, et al. Longitudinal study of diarrhoeal disease in a peri-urban community in Manaus (Amazon-Brazil). *Ann Trop Med Parasitol* 1986;80:443–450.
28. Guerrant RL, et al. Prospective study of diarrheal illnesses in north-eastern Brazil: patterns of disease, nutritional impact, etiologies, and risk factors. *J Infect Dis*. 1983;148:986–997.
29. Linhares AC, et al. Longitudinal study of rotavirus infections among children from Belem, Brazil. *Epidemiol Infect* 1988;102:129–145.

30. Schorling JB, et al. A prospective study of persistent diarrhea among children in an urban Brazilian slum. *Am J Epidemiol* 1990;132:144–156.
31. Simhon A, et al. Low endemicity and low pathogenicity of rotaviruses among rural children in Costa Rica. *J Infect Dis* 1985;152:1134–1142.
32. Cravioto A, et al. Prospective study of diarrhoeal disease in a cohort of rural Mexican children: incidence and isolated pathogens during the first two years of life. *Epidemiol Infect* 1988;101:123–134.
33. Grinstein S, et al. Epidemiology of rotavirus infection and gastroenteritis in prospectively monitored Argentine families with young children. *Am J Epidemiol* 1989;130:300–308.
34. Mtango FDE, Neuvians D. Acute respiratory infections in children under five years: Control project in Bagamoyo District, Tanzania. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1986;80:851–858.
35. Greenwood BM, et al. Evaluation of a primary health care programme in the Gambia: II, Its impact on mortality and morbidity in young children. *J Trop Med Hyg* 1990;93:87–97.
36. Omondi-Odhiambo, et al. Mortality by cause of death in a rural area of Machakos District, Kenya in 1975–78. *J Biosoc Sci* 1990;22:63–75.
37. Tandon BN, et al. Morbidity pattern and cause-specific mortality during infancy in ICDS projects. *J Trop Pediatr* 1987;33:190–193.
38. Bhandari N, et al. Mortality associated with acute watery diarrhea, dysentery, and persistent diarrhea in rural north India. *Acta Paediatr Scand Suppl.* (En prensa).
39. Chen LC, et al. Epidemiology and causes of death among children in a rural area of Bangladesh. *Int J Epidemiol* 1980;9:25–33.
40. Fauveau V, et al. The effect of maternal and child health and family planning services on mortality: Is prevention enough? *Br Med J* 1990;301:103–107.
41. Barros FC, et al. Infant mortality in southern Brazil: a population-based study of causes of death. *Arch Dis Child* 1987;62:487–490.
42. Victora CG, et al. Birthweight and infant mortality: a longitudinal study of 5914 Brazilian children. *Int J Epidemiol* 1987;16:239–245.
43. Bailey P, et al. A study of infant mortality and causes of death in a rural north-east Brazilian community. *J Biosoc Sci* 1990;22:349–363.
44. Bagenholm GC, Nasher AAA. Mortality among children in rural areas of the People's Democratic Republic of Yemen. *Ann Trop Pediatr* 1989;9:75–81.
45. National Control of Diarrheal Diseases Project: Impact of the National Control of Diarrheal Diseases Project on infant and child mortality in Dakahlia, Egypt. *Lancet* 1990;335:334–338.
46. El-Rafie M, et al. Effect of diarrhoeal disease control on infant and childhood mortality in Egypt. *Lancet* 1990;335:334–338.
47. Georges MC, et al. Diarrheal morbidity and mortality in children in the Central African Republic. *Am J Trop Med Hyg* 1987;36:598–602.
48. Nazir HZM, et al. The incidence of diarrhoeal diseases and diarrhoeal diseases related mortality in rural swampy low-land area of south Sumatra, Indonesia. *J Trop Pediatr* 1985;31:268–272.
49. Bradley AK, Gilles HM. Malumfashi Endemic Diseases Research Project: XXI, Pointers to causes of death in the Malumfashi area, northern Nigeria. *Ann Trop Med Parasitol* 1984;78:265–271.
50. Woodruff AW, et al. Infants in Juba, southern Sudan: the first twelve months of life. *Lancet* 1984;2:506–509.
51. Mortality due to intestinal infectious diseases in Latin America and the Caribbean, 1965–1990. *Epidemiol Bull PAHO* 1991;12:1–10.
52. Diarrhoeal Diseases Control Programme: an overview of the problem in the Americas. *Weekly Epidemiol Record* 1982;57:353–355.
53. de Borrero M. Program for diarrheal disease control in Cali, Colombia. *Bull Pan Am Health Organ* 1984;18:86–89.
54. Yach D, et al. The impact of diarrhoeal disease on childhood mortality in the RSA, 1968–1985. *S Afr Med J* 1989;76:472–475.
55. Shaikh K, et al. Pattern of diarrhoeal deaths during 1966–1987 in a demographic surveillance area in rural Bangladesh. *J Diarrhoeal Dis Res* 1990;8:147–154.
56. Becker S, et al. Infant and child mortality in two counties of Liberia: results of a survey in 1988 and trends since 1984. *Int J Epidemiol.* (En prensa).
57. Clow DJ. Control of diarrhoeal disease in Tonga 1978–83. *Br Med J* 1985;290:691–692.
58. Mohs E. Infectious diseases and health in Costa Rica: the development of a new paradigm. *Pediatr Infect Dis* 1982;1:212–216.
59. Phonboon K, et al. Surveillance of diarrhoeal diseases in Thailand. *Bull WHO* 1986;64:715–720.

60. Sandiford P, et al. Why do child mortality rates fail? An analysis of the Nicaraguan experience. *Am J Public Health* 1991;81:30-37.
61. United Nations. *World population prospects 1990*. New York: United Nations; 1991.
62. Greenwood BM, et al. Deaths in infancy and early childhood in a well-vaccinated, rural, West African population. *Ann Trop Paediatr*. 1987;7: 91-99.
63. Victora CG, et al. Deaths due to dysentery, acute and persistent diarrhoea among Brazilian infants. *Acta Paediatr Scand*. (En prensa).
64. Feachem RG, et al. Diarrhoeal disease control: reviews of potential interventions. *Bull WHO* 1983;61:637-640.
65. World Health Organization. Diarrhoeal Disease Control Programme, sixth programme report, 1986-1987. Geneva: WHO. (Documento inédito WHO/CDD/88.28).
66. Feachem RG, Koblinsky MA. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: measles immunization. *Bull WHO* 1983;61: 641-652.
67. de Zoysa I, et al. Why promote breast-feeding in diarrhoeal disease control programs? *Health Policy Plan* 1991;6:371-379.
68. Feachem RG. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: supplementary feeding programmes. *Bull WHO* 1983;61:967-979.
69. Ashworth A, Feachem RG. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: weaning education. *Bull WHO* 1985;63: 1115-1127.

---

## ABSTRACT

### THE MAGNITUDE OF THE GLOBAL PROBLEM OF DIARRHOEAL DISEASE: A TEN-YEAR UPDATE

In order to update global estimates of diarrhoeal morbidity and mortality in developing countries, we carried out a review of articles published from 1980 to the present and calculated median estimates for the incidence of diarrhoea and diarrhoeal mortality among under-5-year-olds. The incidence of diarrhoea obtained (2.6 episodes per child per year) was virtually the same as that estimated by Snyder & Merson in 1982, while the global mortality estimate was lower (3.3 million deaths per year; range, 1.5-5.1

million). The mortality estimate is based on a small number of active surveillance and prospective studies, and thus associated with a large degree of uncertainty, reflecting the weakness of the global database. However, many surveys reporting reductions in mortality in several locations are consistent with a decreased estimate for mortality. More accurate execution of WHO survey methods, including population-based sampling in representative locations, and repeat surveys every 5 years, are needed to monitor the progress of diarrhoeal disease control programmes and trends in diarrhoeal morbidity and mortality over time.