

Sección: Artículos originales

**Programa de rehidratación oral y reducción de la mortalidad por enfermedad diarreica aguda. Cali, 1982-1986**

Alberto Concha-Eastman, M.D., M.Sc.<sup>1</sup>

Rodrigo Guerrero V., M.D., Dr. P.H.<sup>2</sup>

Melba Franky de Borrero, M.D., M.P.H.<sup>3</sup>

**RESUMEN**

Con el propósito de medir el impacto del programa control de enfermedad diarreica en niños menores de 5 años en Cali, Colombia, se realizó una evaluación sistemática de las medidas de proceso, resultado, e impacto desde 1982, año en que se inició el programa, hasta 1986. Se comparó con el período inmediatamente anterior, 1977-1981. Se encontró que al comienzo se activaron todos los componentes del programa, a saber, capacitación, difusión, distribución de sales rehidratantes, ampliación

de la cobertura y participación comunitaria, a través de las Unidades de Rehidratación Oral. Esos componentes se mantuvieron mientras se dio apoyo efectivo al desarrollo del programa. En los 5 años evaluados, la mortalidad por enfermedad diarreica aguda disminuyó significativamente en más de 50%, así como la letalidad y la egresos hospitalarios. Las tasas de morbilidad mostraron una elevación debida quizás a mejoría en los sistemas de descubrimiento precoz de la enfermedad y a una mejor cobertura por parte de la comunidad vinculada al programa.

En muchos países del tercer mundo la enfermedad diarreica aguda (EDA) continúa como, la causa principal de morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años<sup>1</sup>. En Colombia, a pesar de los grandes cambios en mortalidad que han tenido lugar en los últimos años, la EDA en 1981 aún permanecía entre las principales causas de mortalidad infantil<sup>2</sup>.

La introducción de la terapia con rehidratación oral para el tratamiento de la enfermedad diarreica se ha considerado como un gran avance<sup>3</sup> y su empleo en niños con EDA ha

demostrado tener un gran impacto sobre la mortalidad<sup>4,5</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) iniciaron en 1978 una campaña entre sus países miembros para el control de la enfermedad diarreica (CED) con base en 4 estrategias: terapia de rehidratación oral; promoción de la alimentación materna; mejorar las condiciones tanto de higiene personal como de saneamiento ambiental; y mejorar los sistemas para controlar las epidemias<sup>1</sup>. En 1981 Colombia adoptó las recomendaciones de la OPS y definió como uno de los objetivos de su programa de CED, obtener una reducción de 50% en la mortalidad de EDA en niños menores de 5 años durante el período 1981-1985<sup>2</sup>. Al seguir las recomendaciones del gobierno nacional, la Unidad Regional de Salud de Cali (URSC)

1. Jefe Epidemiología, Instituto de Seguros Sociales, Cali, Colombia.  
 2. Profesor Titular, Departamento de Medicina Social, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.  
 3. Directora, Centro de Salud de Siloé, Secretaría de Salud Pública Municipal, Cali, Colombia.

comenzó su programa de CED en el mes de agosto, 1982, y adoptó los mismos objetivos del programa nacional<sup>6</sup>.

Las conversaciones sostenidas con los directores de los hospitales locales sugirieron que en Cali se presentó una reducción en el número de casos y muertes por EDA, desde el comienzo del programa, pero no había una evaluación sistemática y completa de lo que se estaba haciendo para el control de los niños con EDA. Como otros informes se relacionaban sobre todo con las actividades que se llevaron a cabo en el programa nacional de CED<sup>6-8</sup>, pero no contenían análisis del impacto local, se decidió hacer este estudio en la ciudad de Cali.

### Sistema de Salud de Cali

Cali, localizada en la parte suroccidental de Colombia, tiene un poco más de 1.5 millones de habitantes y es la tercera ciudad del país. Como se puede ver en el Cuadro 1, sus tasas de mortalidad han venido presentando cambios que hacen difícil la evaluación del impacto exclusivo del programa CED sobre la mortalidad infantil. De hecho la mortalidad general por diarrea y enteritis con una tasa de 56.9 ocupaba el primer lugar en 1976 y pasó a una tasa de 13.5 y al duodécimo lugar en 1986. Para la mortalidad infantil el cambio, sin ser tan dramático, sí mostró cambios entre los dos períodos señalados, con una tasa de 15.2 y un primer lugar en 1976, a una tasa de 3.9 y un tercer lugar en 1986.

Los servicios de salud en Cali se clasifican en públicos, privados, y de seguridad social. Las cifras aproximadas de cobertura durante 1986, para los 3 tipos de servicio fueron 65%, 15% y 20%, respectivamente. Según el Plan Nacional de Salud en Colombia, los servicios de salud pública en Cali se estratifican por niveles de atención que se determinan de acuerdo con la gravedad del problema de salud, por una parte, y por lo adecuado de la tecnología y la disponibilidad de recursos, por otra.

Los servicios de salud pública de la ciudad tienen una estructura piramidal, con una base amplia, el nivel de atención primaria, compuesto por una red de 12 puestos de salud y 25 centros de salud; una sección intermedia o nivel secundario donde hay 2 hospitales generales con 250 camas cada uno, y un hospital pediátrico con 180 camas; en la cima está el nivel de atención terciaria, formado por el Hospital Universitario del Valle (HUV), donde hay más de 500 camas y un hospital psiquiátrico. La atención clínica para los niños se ofrece en el HUV, en uno de los hospitales generales, y en el Hospital Infantil del Club Noel.

**Cuadro 1**  
Comparación entre Mortalidades General e Infantil. Cali, 1976-1986.

	1976		1986	
	%	Rango	%	Rango
<b>A. Mortalidad general</b>				
Diarrea y enteritis	56.9	1		
Enfermedad cerebrovascular	55.1	2	44.8	3
Enfermedad coronaria isquémica	1.3	3	45.9	2
Pneumonía	41.1	4	17.1	9
Otras enfermedades del corazón	36.5	5	39.5	4
Homicidios	30.7	6	65.4	1
Hipertensión	30.1	7	21.4	7
Enfermedades anóxicas generales	26.7	8	12.1	4
Accidentes de tránsito	26.4	9	24.3	5
Cánceres no específicos	19.8	10	22.0	6
Total	6.8		5.3	
<b>B. Mortalidad infantil</b>				
	%	Rango	%	Rango
Diarrea y enteritis	15.2	1	3.9	3
Enfermedades anóxicas en el recién nacido	10.9	2	4.3	2
Pneumonía	7.6	3	2.8	4
Otras causas perinatales	5.1	4	7.1	1
Avitaminosis, malnutrición	2.7	5	1.2	5
Meningitis	1.7	6	0.6	8
Otras malformaciones congénitas		7	1.2	7
Otras infecciones bacterianas	1.3	8	0.2	9
Malformaciones congénitas del corazón	1.1	9	1.0	6
Otras causas	10.6	10	3.6	10.0
Total	56.9		25.0	

Para los propósitos de suministrar cuidados de salud, la ciudad se dividía en 1986 en 4 áreas integradas, dependientes de la URSC, cada una con una cobertura aproximada de 250,000 habitantes. Los puestos y los centros de salud en cada área están coordinados por un centro de salud ampliado, que se llama Unidad Intermedia de Salud (UIS). Una UIS es un centro de salud que además de los servicios ambulatorios habituales, ofrece una atención amplia donde se mezclan cuidados a corto término para pacientes internos; se atiende embarazos y partos de bajo riesgo; se hace cirugía ambulatoria; y se efectúan exámenes de laboratorio y otros procedimientos diagnósticos<sup>9</sup>. Cada UIS también ofrece servicios pediátricos a corto término para niños hospitalizados.

## OBJETIVOS

El propósito de este trabajo fue evaluar algunos indicadores del proceso en el programa CED en Cali [cantidad de sales de rehidratación oral (SRO) distribuidas entre los niños menores de 5 años, calidad y cantidad de la participación comunitaria y de las actividades educativas] así como los indicadores de salida o de impacto, p.e., cambios en las tasas de morbilidad, mortalidad, letalidad y egresos hospitalarios.

## MÉTODOS

Uno de los autores (ACE) diseñó y realizó las entrevistas personales con los directores de todos los hospitales y de las UIS de la ciudad, para identificar de los indicadores sugeridos en la guía propuesta por la OPS para la evaluación de este tipo de actividades<sup>10</sup>.

También se aplicó otro formato de encuesta que las instituciones comprometidas debían llenar. Se colectó cuidadosamente información de las unidades de epidemiología y de bioestadística de la URSC y de los servicios departamentales de salud así como los registros de salida hospitalarios en todas las instituciones públicas que suministran atención pediátrica en Cali. Se revisaron todos los informes existentes así como las notas personales de quien dirigía (y también coautora de este artículo, MFB) el programa CED.

A fin de tener un mejor conocimiento de las tendencias que hay en Cali sobre morbilidad y mortalidad, se decidió estudiar los 5 años anteriores (enero 1977-diciembre 1981) y los primeros 5 años del programa (enero 1982-diciembre 1986).

Las cifras de "población asignada" se tomaron de la Unidad de Epidemiología de la URSC y corresponden a 70% de la población para áreas y grupos de edad determinados, tal como se proyectó a partir de los datos del último censo.

## RESULTADOS

**Educación y participación de la comunidad.** A partir de agosto de 1982 y durante todo 1983, hubo un total de 50 reuniones educativas con grupos tan diferentes como médicos y enfermeras, estudiantes de medicina y de enfermería, auxiliares de enfermería y promotoras de salud, padres, voluntarios de primeros auxilios y otros grupos comunitarios, directores de instituciones públicas y privadas comprometidas en asistencia social. Los propósitos de esas reuniones fueron diseminar los objetivos

del programa CED así como enseñar medidas específicas para la prevención y el tratamiento de la diarrea. Se distribuyeron profusamente manuales y procedimientos del programa CED, folletos, carteles y otros materiales educativos en las instituciones de salud de la ciudad. Durante los años 1984 a 1986 hubo muy pocas reuniones educativas, con la excepción del Area 1, donde a los estudiantes de la Universidad del Valle se les siguió un entrenamiento permanente.

Las áreas 1 y 2 pudieron desarrollar fuertes grupos de colaboración en la comunidad. El Area 1, cuyo director era al mismo tiempo el director de todo el programa para la ciudad, instaló 15 puestos de rehidratación oral dirigidos por miembros voluntarios de la comunidad bajo la supervisión de auxiliares de enfermería de la correspondiente UIS. De manera similar, en el Area 2, se organizaron 20 grupos de voluntarios dirigidos por adultos de la comunidad, encargados de dar educación y distribuir las SRO. En las áreas 3 y 4 no hubo registros de grupos comunitarios.

**Distribución de las sales rehidratantes.** Los directores de las Areas Integradas de Salud o las enfermeras jefes, hacían pedidos mensuales al almacén central de la URSC, de acuerdo con el uso esperado de las SRO. Al hacer los pedidos de SRO muy rara vez se tuvieron en cuenta las normas existentes para tal fin que incluyen la incidencia de la EDA, el uso de sales por episodio diarreico, población asignada y posible pérdida de las sales<sup>11</sup>. Por otra parte, a causa de los bajos inventarios de las SRO, las cantidades solicitadas casi nunca se despacharon. El Area 1 recibió una buena cantidad de sobres gratis como obsequio de laboratorios privados, además de las sales despachadas por el almacén central.

Como se ve en el Cuadro 2 la distribución de las sales aumentó cada año hasta 1986 cuando hubo una reducción drástica. De manera muy general se puede decir que el Area 1 recibió más sales y tuvo una relación mayor "sales/población asignada", pero las cifras absolutas así como la relación de sobres por población asignada, variaron mucho entre las diferentes áreas.

La distribución de sales en las áreas no fue homogénea, pues hubo diferencias en la proporción en que fueron utilizadas en la misma UIS o en su distribución entre los puestos y centros de salud del área. La proporción de sales distribuidas en la periferia (en oposición a la misma UIS) fue mayor en el Area 1 en comparación con las otras 3 áreas.

**Cuadro 2**  
Porcentaje de SRO/asignado a la Población  
por Año y por Area. 1982-1986\*

Año	Area				Total	Total
	1	2	3	4		
1982	0.124	0.050	0.080	0.040	0.074	6500
1982	0.303	0.167	0.078	0.101	0.169	14970
1984	0.374	0.059	0.171	0.251	0.227	20395
1985	0.241	0.217	0.362	0.266	0.267	24405
1986	0.273	0.048	0.054	0.038	0.111	10244
	(33954)	(11405)	(13560)	(17955)	(76514)	

\* El programa comenzó en agosto de 1982, sin embargo, la razón de SRO/población se ha calculado como si el programa hubiera funcionado todo el año. Están incluidas las SRO donadas por laboratorios privados al Area 1.

**Mortalidad y morbilidad.** Las tasas de morbilidad mostraron un aumento después del comienzo del programa. La mortalidad descendió tanto en los menores de 1 año como en los grupos de edad de 1-4 años. Las tasas de mortalidad bajaron de 4.4‰ en 1977 a 1.5‰ en 1986 (como se indica en el Cuadro 3), y parece haber tenido lugar una aceleración en la tasa de descenso de la mortalidad a partir de 1982 (Figura 1).

**Cuadro 3**  
Tasa de Mortalidad ‰ por Enfermedad  
Diarreica Aguda de Acuerdo con los Grupos  
de Edades. Cali 1977-1986.

Año	Grupos de Edades		Total > 5 años	Total muertes
	< 1 año	1-4 años		
1977	14.5	1.8	4.4	355
1978	13.9	1.3	3.9	317
1979	8.4	0.8	2.4	200
1980	13.0	1.1	3.7	313
1981	9.0	1.2	2.9	246
1982	10.4	1.2	3.2	282
1983	8.0	1.0	2.6	230
1984	7.4	0.8	2.3	208
1985	6.2	0.7	2.0	180
1986	5.0	0.5	1.5	143

Se puede ver que todas las áreas contribuyeron a la reducción total de la mortalidad en la ciudad, pero fue más marcada en las áreas 1 y 4. La mortalidad de infantes y de niños de 1 a 4 años mostró el mismo patrón y así solamente aparecen en el Cuadro 4 el total para menores de 5 años.

**Cuadro 4**  
Tasas Específicas de Mortalidad en <5 Años ‰  
de Acuerdo con el Año y el Area Integrada de  
Salud. Cali 1977-1986.

Año	Area				Todas las ciudades
	1	2	3	4	
1977	4.9	4.0	2.8	4.6	4.4
1978	4.6	4.2	2.2	3.5	3.9
1979	2.6	2.0	2.3	2.3	2.4
1980	4.6	2.5	1.4	4.5	3.7
1981	4.1	1.4	1.8	2.5	2.9
1982	3.6	2.8	1.1	4.5	3.2
1983	2.3	2.1	1.6	4.0	2.6
1984	2.1	2.2	1.0	3.0	2.3
1985	1.6	1.8	1.6	2.3	2.0
1986	1.4	1.5	1.3	1.7	1.5

**Egresos hospitalarios y letalidad.** El Cuadro 5 ofrece los datos de egresos hospitalarios y las tasas de mortalidad de casos en los hospitales HUV, Infantil, y un hospital general (el único que brinda atención pediátrica). Los datos de la UIS eran incompletos, a veces no existían y por eso no se incluyeron. A partir de 1979 el HUV comenzó a informar datos de pacientes que permanecían por lo menos 12 horas (antes sólo informaba los enfermos de 24 horas de permanencia en el hospital) y esto causaba un aumento aparente en los egresos. A pesar de este aumento artificial, se pudo observar una reducción muy clara en el número total de niños hospitalizados por EDA en estas instituciones. De modo semejante se apreció un descenso muy notorio en las tasas de mortalidad en las mismas entidades.

**Cuadro 5**  
Letalidad y Egresos Hospitalarios por  
Enfermedad Diarreica Aguda en los Hospitales  
HUV e Infantil. Cali 1977-1986.

Año	Vivos	Muertos	Total	Letalidad
				%
1977	1030	89	1119	8.0
1978	1006	44	1060	4.2
1979	1002	45	1047	4.3
1980	646	41	687	6.0
1981	554	27	581	4.6
1982	608	15	623	2.4
1983	786	27	813	3.3
1984	706	23	729	3.2
1985	591	4	595	0.7
1986	720	29	749	3.9
Total	7647	354	8003	4.4

## DISCUSION

**Educación y participación de la comunidad.** Este estudio muestra que se dio un esfuerzo educativo importante desde el comienzo del programa CED. Ni una sola institución de salud en Cali quedó por fuera y el cubrimiento por parte de su personal casi alcanzó 100%.

La participación de la comunidad varió mucho de acuerdo con los intereses manifestados por los directores de las UIS y este interés parecía ser el mejor "predictor" en el éxito del programa, pues a nivel central no hubo medidas coercitivas.

A partir de 1984, las actividades educativas cesaron casi por completo, con la excepción del Area 1 donde hay actividades educacionales permanentes porque la Universidad del Valle utiliza la respectiva UIS.

**Mortalidad, morbilidad y letalidad.** Aunque la mortalidad por EDA había comenzado a declinar en los años previos a la iniciación del programa parece que, en realidad, el programa contribuyó a acelerar la tasa de declinación. En vista de la magnitud de las reducciones en la mortalidad, durante el período de estudio, la contribución específica del programa no fue fácil de determinar.

A fin de calcular el efecto del programa se empleó un modelo lineal para proyectar las tasas esperadas durante los años 1983-1986 (Figura 3), y obtener las muertes "esperadas". Hubo una diferencia significativa cuando se compararon las muertes obtenidas y las esperadas ( $p=0.003$ ). Se logró el objetivo del programa CED de alcanzar una reducción de 50% en la mortalidad en niños menores de 5 años en el período 1982-1986.

Al examinar los cambios en la mortalidad general que ocurrían en Cali, fue interesante observar que la diarrea y la enteritis que eran la primera causa de muerte en 1976 desaparecieron de las primeras 10 causas en 1986; en cambio, los homicidios que ocupaban el sexto lugar tomaron el primero en 1986. Los cambios en los rangos de mortalidad infantil no fueron tan dramáticos, pero en las tasas se redujo la magnitud de 5 a 3.

Es difícil afirmar si el aumento observado en la morbilidad se debió a un aumento en la atención cuidadosa por parte de los trabajadores de salud entrenados o si fue un fenómeno verdadero. Parece más probable la primera hipótesis.

El examen del Cuadro 1 indica que el Area 1 recibió 44%

de todas las sales disponibles durante el estudio. Hubo un aumento constante en el número de paquetes de SRO disponibles para todos los años del programa, con excepción de 1986. Las razones para este descenso se pueden atribuir a disminución en el interés a nivel central de la URSC, pues el Ministerio de Salud no suministró un número suficiente de sobres.

A partir de las recomendaciones del programa nacional de CED<sup>11</sup> se puede calcular que para cada niño menor de 5 años habrá 2.6 episodios diarreicos/año, que aproximadamente 20% de los niños con diarrea necesitarán terapia con rehidratación oral y que se necesitan 2 paquetes de sales por episodios. Si se permite 10% como pérdidas, las tasas sales/población asignada serían alrededor de 1.10; es claro que esas relaciones estaban muy lejos de ser ideales inclusive en el Area 1 que tenía las mejores tasas de todas las áreas. Las relaciones calculadas son medida del acceso a la rehidratación oral con sales en la comunidad; sin embargo, como las sales vinieron a ser comercialmente disponibles durante los años de estudio, el acceso verdadero a la rehidratación con sales debería haber sido mayor.

Las tasas de morbilidad reunidas por la Unidad de Epidemiología de la URSC incluyen información que se tomó de las promotoras de salud, las auxiliares de enfermería, y las visitas al médico; es posible que el aumento observado se pueda deber tanto a un aumento en los casos descubiertos como a alguna duplicación en los informes. Esta última explicación es probable, pues no hubo ningún aumento aparente en la morbilidad cuando se estudiaron los datos del Servicio Seccional de Salud (que analiza de rutina sólo una muestra de 10% de las visitas al médico y a todas las instituciones públicas). Aun es posible que debido al aumento en el cuidado y en la educación, los casos leves, que en forma normal no se hubieran encontrado, los informaran las promotoras de salud o los grupos de la comunidad y fuesen parcialmente responsables del aumento.

También fue interesante observar que mientras la mortalidad declinó en todas las áreas, lo hizo más en el Area 1 donde todos los indicadores muestran un mayor esfuerzo en el programa. El Area 3 señaló el menor descenso en mortalidad de todas las áreas.

La declinación en la letalidad hospitalaria alcanzó su punto más bajo (0.7%) durante 1985 y al año siguiente se elevó a 3.9%. Parece que el programa bajó en sus actividades durante 1986, como se aprecia cuando se analizó el número de terapias de rehidratación oral, y esto puede haber causado un cambio en la gravedad de los

casos. El descenso en la letalidad puede sugerir una disminución en la severidad de ellos pero, desde luego, también es responsable la mejoría en los cuidados de salud.

En este aspecto se debe mencionar que, durante el período de estudio, tan sólo el HUV siguió permanentemente las medidas recomendadas de rehidratación oral. El Hospital Infantil, los hospitales generales y las unidades intermedias de salud, las siguieron apenas en forma ocasional.

**SUMMARY**

An assessment of the Diarrhoeal Disease Programme developed in Cali, Colombia, among children below five years, since 1982 up to 1986 was performed taking into account process, results and impact measurements. The above period was compared with the earlier one, i.e., 1977-1981. At the beginning all the activities required for the implementation of the programme were carried out, such as education of health workers and of members of the community, diffusion of the programme's contents, and mainly community participation through the so called Unidades de Rehidratación Oral Comunitaria. Most of the activities were maintained during the five years evaluated. Mortality rates due to diarrhoea showed a steady decrease by more than 50%, as well as case fatality ratio and hospital discharges. Morbidity showed an increase perhaps due to improvements in earlier detection and better covering by the community mothers

linked to the programme. A linear regression model for mortality was performed in order to reach clearer conclusions in regard to trends during the examined periods, and to obtain an estimated of the avoidable deaths.

**REFERENCIAS**

1. *El tratamiento de la diarrea y uso de la terapia de rehidratación oral.* OMS. UNICEF, 1983.
2. Programa Nacional de Control de la EDA en Colombia. *Boletín de Investigaciones. MinSalud*, 1981, 3: 16-18.
3. Mahalanabis, Herson, Barna: Oral rehydration therapy. *Recent Advances. World Health Forum*, 1981, 2: 245-249.
4. La terapia de rehidratación oral (TRO) en el tratamiento de la diarrea infantil. *Populations Reports. Serie L., Num 2*, Octubre, 1981.
5. *Tratamiento clínico de la diarrea aguda.* Programa control de enfermedades diarreicas. OMS. Informe de un grupo de trabajo científico. WHO/DDC79.3.
6. *Manual de normas y procedimientos para médicos y enfermeras. Manual de normas y procedimientos para personal auxiliar de atención primaria en salud.* Documentos de la Unidad Regional de Salud de Cali. Programa Nacional de Control de EDA. Junio, 1982. Biblioteca de la Secretaria de Salud de Cali.
7. Evaluación de Programa CED. Informe final. *Suero oral.* OMS. UNICEF, 1984.
8. *Evaluación del Programa de Control de EDA.* Informe final. Min-Salud. UNICEF, OPS, agosto-septiembre, 1984.
9. Guerrero, R., Galarza, M.T.: Health centre-hospitals in Cali, Colombia. *World Hospitals*, 1986, 22: 29-30.
10. *Tratamiento y prevención de la diarrea aguda.* Pautas para los instructores de agentes de salud. OMS, 1985.