

# Agentes etiológicos de diarrea en niños atendidos en la Unidad de Capacitación para el Tratamiento de la Diarrea del Hospital Universitario San Vicente de Paúl de Medellín

Carlos Bernal Parra\*  
Carmen Tullia Zapata Muñoz\*\*  
Harold Eduardo Durango Galván\*\*  
Catalina María Álvarez Ruíz\*\*\*

## Resumen

**Objetivo:** estudiar la presencia de agentes potencialmente productores de diarrea y las características de los niños atendidos en la Unidad de Capacitación para el Tratamiento de la Diarrea, del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, de Medellín, entre 1997 y 1999. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo retrospectivo. Entre los 1984 niños atendidos se realizaron los siguientes exámenes de materias fecales: Coprológicos: 851, Coprocultivos: 564, Latex para rotavirus: 150, Tinción para *Cryptosporidium*: 142, Tinción para *Campylobacter*: 137. Se buscó asociación estadística entre las características personales y clínicas que presentaban los niños y los agentes identificados. **Resultados:** entre los niños analizados se encontró Rotavirus en 48%,

Salmonella spp 11.5%, Shigella spp 3.5%, E. coli enteropatógeno 4.2%, *Cryptosporidium* spp. 15.5% y *Campylobacter* spp 5.8%. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre Rotavirus y la edad de seis a 11 meses, OR=2.99 (1.45, 6.21), diarrea aguda, OR=2.93 (0.91,9.95) y ausencia de sangre en las heces, OR=5.10 (1.51,18.96). Entre la presencia de sangre y Salmonella spp. , OR=2.82 (1.60,4.96) y Shigella spp. OR=4.88 (1.81, 13.38) y entre E. coli enteropatógeno y deshidratación, OR=4.67(1.30,19.89). **Conclusiones:** principales agentes identificados: Rotavirus y Salmonella spp. Los parásitos son poco frecuentes. **Palabras clave:** diarrea, etiología de la diarrea, Rotavirus, Salmonella spp. 🌐

*Infectio* 2002; 6(4): 204-211

## Introducción

Mejorar la búsqueda de los agentes microbianos relacionados con la etiología de las enfermedades diarreicas tiene mucho sentido para conocer la situación epidemiológica y los cambios en los perfiles de presentación de los agentes causales. Se justifican búsquedas cada vez más completas en los procesos de investigación y en casos especiales, en niños con diarreas de difícil tratamiento, de evolución complicada o de curso clínico inusual. La búsqueda de la etiología de las enfermedades diarreicas es relativamente

compleja, en la mayor parte de los casos; para la adecuada práctica clínica, no es absolutamente necesario conocer exactamente la etiología de la enfermedad. Los estudios resultan costosos y muchas veces tienen pocas implicaciones para el tratamiento.

Si se quiere hacer un estudio razonablemente completo de los agentes etiológicos comprometidos con la producción de enfermedades diarreicas, éste debe incluir pruebas que determinen la presencia de rotavirus y adenovirus, e idealmente otros virus enteropatógenos; métodos para una correcta búsqueda

\* Grupo Vida Infantil. Profesor. Departamento de Pediatría y Puericultura. Universidad de Antioquia

\*\* Grupo Vida Infantil. Bacteriólogo. Laboratorio de Investigación en Infectología Pediátrica, Departamento de Pediatría y Puericultura. Universidad de Antioquia

\*\*\* Grupo Vida Infantil. Joven Investigadora

Correspondencia: Carlos Bernal Parra. Departamento de Pediatría. Universidad de Antioquia. Apartado Aéreo 1226. Medellín. Colombia. Correo electrónico cabp@epm.net.co

e identificación de agentes bacterianos enteropatógenos como: *Salmonella* spp (llegando hasta la determinación de serotipos); *Escherichia coli*, estableciendo el serogrupo (enteropatógeno, enteroinvasivo, enterotoxigénico, enterohemorrágico y enteroagregativo); *Shigella* spp, estableciendo el serogrupo (A, B, C y D); *Yersinia enterocolitica*; *Aeromonas hydrophyla*, *Plesiomonas shigelloides*, *Vibrio cholerae* y *Campylobacter* spp. Además de procedimientos para la búsqueda de parásitos involucrados en la etiología de la enfermedad diarreica, incluyendo *Cryptosporidium* spp, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, entre otros. Entre julio de 1997 y febrero de 1999 funcionó en su último período la Unidad de Capacitación para el Tratamiento de la Diarrea, del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, de Medellín. El funcionamiento de la Unidad fue posible gracias a que en el periodo comprendido entre febrero de 1998 y febrero de 1999, se llevó a cabo la fase de atención de pacientes del estudio "Hidratación oral con una solución de baja osmolaridad. Un estudio clínico controlado" (1). En la unidad se atendía la consulta de niños con diarrea. De acuerdo con la evaluación clínica se iniciaba el tratamiento, ambulatorio en los casos de niños hidratados con diarreas agudas (Plan A) y en la sala de hidratación oral para los niños deshidratados (Planes B y C); esta sala contaba además con cuatro camas para los niños que requerían de hospitalización. Durante este tiempo se atendieron en la Unidad 1984 niños cuyas características personales y clínicas fueron presentadas y analizadas en otra publicación (2). En este artículo se presentan los resultados de los exámenes realizados durante el periodo antes mencionado. A los niños incluidos en el estudio "Hidratación oral con una solución de baja osmolaridad" se les realizaron la mayoría de las pruebas. La solicitud de los demás estudios en el resto de los niños se hizo según los criterios de los médicos tratantes. Por esta razón se puede asumir que de alguna manera se seleccionaron los niños aparentemente más enfermos para pedir los estudios más completos.

A pesar de las limitaciones, se considera que estos resultados pueden ser de interés y hacer aportes en la comprensión de un problema tan complejo.

Además se busca la asociación entre el hallazgo de determinados agentes, con algunas variables relacionadas con los niños y la enfermedad.

## Materiales y métodos

Entre los 1984 niños atendidos desde julio de 1997 hasta febrero de 1999 se realizaron los siguientes exámenes de materias fecales:

Coprológicos	851
Coprocultivos	564
Pruebas para rotavirus	150
Tinción para <i>Cryptosporidium</i>	142
Tinción para <i>Campylobacter</i>	137

Las muestras de materia fecal se tomaron, por defecación espontánea o por estímulo rectal, en un recipiente limpio y se llevaron inmediatamente al Laboratorio de Investigación en Infectología Pediátrica del Departamento de Pediatría y Puericultura, de la Universidad de Antioquia, localizado en el pabellón Infantil del Hospital Universitario San Vicente de Paúl (Hospital Infantil).

La presencia de parásitos fue determinada mediante examen en fresco con solución salina al 0.9% y lugol. La búsqueda de rotavirus se efectuó empleando el kit The Murex Rotavirus Latex Test®. Según las técnicas establecidas se hizo coloración de Gram modificado para *Campylobacter* spp y de Zielh Neelsen modificado para *Cryptosporidium* spp. (3). Las muestras para coprocultivo fueron sembradas en agar sangre, MacConkey, *Salmonella Shigella* (SS), Hecktoen, Xilosa-Lactosa-Desoxicolato (XLD), MacConkey sorbitol, Tiosulfato-Citrato-Bilis-Sucrosa (TCBS), de DIFCO® y Cefsulodin-Irgasan-Novobiocin (CIN - medio selectivo para *Yersinia*) de OXOID®; estas se incubaron de 24 a 72 horas a 37°C, haciendo revisión de las mismas cada 24 horas. A las colonias sospechosas de enteropatógenos se les realizó oxidasa (DIFCO®), serie bioquímica tradicional (TSI, LIA, citrato, SIM y urea, de DIFCO®), dependiendo del resultado de estas pruebas, se hizo la identificación mediante aglutinación en placa con los antiseros respectivos (BBL®) y prueba de sensibilidad por el método de Kirby Bauer.

Todos los resultados de los exámenes de materias fecales fueron registrados y archivados en una base de datos en Epi Info 6.4. Esta base de datos era compatible con la base de datos donde se registraron las características clínicas de los pacientes y los antecedentes de los niños atendidos en la unidad durante el periodo.

Se analizaron las asociaciones estadísticas entre las características personales y clínicas que presentaban los niños y los agentes identificados. Estos últimos se clasificaron, según los resultados de las pruebas, como positivos o negativos. Cuando las asociaciones fueron significativas (0.05), se calcularon las razones de disparidad (OR) y sus intervalos del 95% de confianza usando el programa EPIINFO 6.0.

## Resultados

### Resultados de los coprocultivos

En los 564 coprocultivos se encontró: *Salmonella* spp en 65 (11.5%),

*Shigella* spp en 20 (3.5%) (Tipo 2 = 17 niños y tipo 4 = tres niños) y *E. coli* enteropatógeno en 24 (4.2%) de ellos nueve eran del grupo A y 15 del B.

En cuatro casos se identificó *E. coli* enterohemorrágico O: 157 H: 7. No se encontró ningún caso de *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio cholerae*, *Aeromonas* spp o *Plesiomonas shigelloides*.

### Antibiogramas:

#### *Salmonella* spp

Se realizó antibiograma en 62 de los 65 coprocultivos positivos para *Salmonella* spp. Los resultados se presentan en la Tabla 1.

### *Shigella* spp

Se hizo antibiograma en 18 de los 20 coprocultivos positivos para *Shigella* spp. Tabla 2.

### Resultados de las pruebas para rotavirus

De las 150 pruebas para rotavirus realizadas, fueron positivas 72 (48%)

#### Tinción para *Cryptosporidium* spp.: 142

Positiva: 22 (15.5%)

#### Tinción para *Campylobacter* spp.: 137

Positiva: 8 (5.8%)

### Resultados de los coprológicos:

Entre los 851 coprológicos realizados se encontraron:

	Frecuencia	Porcentaje
<i>Ascaris lumbricoides</i>	28	3.3%
<i>Trichuris trichura</i>	6	0.7%
<i>Anquilostoma duodenalis</i>	1	0.1%

TABLA 1

#### Resultados de los antibiogramas de 62 coprocultivos positivos para *Salmonella* spp

Antibiótico	n	sensible		resistente	
		#	%	#	%
Ampicilina	62	10	16.1	52	83.9
Trimetroprin- Sulfa	59	13	22.0	46	78.0
Ácido nalidíxico	61	55	90.2	6	9.8
Amikacina	57	56	98.2	1	1.8
Gentamicina	33	32	98.4	1	3.0
Cloramfenicol	60	52	86.7	8	13.3
Cefotaxime	62	60	96.8	2	3.2
Ceftazidime	61	60	98.4	1	1.6
Ampicilina-Sulbactam	59	57	96.6	2	3.4
Ciprofloxacina	55	55	100.0	0	0.0

TABLA 2

#### Resultados de los antibiogramas de 18 coprocultivos positivos para *Shigella* spp

La sensibilidad fue la siguiente:

Antibiótico	n	sensible		resistente	
		#	%	#	%
Ampicilina	18	5	27.8	13	72.2
Trimetroprin - Sulfa	17	2	11.8	15	88.2
Acido nalidíxico	18	18	100.0	0	0.0
Cloramfenicol	18	14	77.8	4	22.2
Amikacina	18	18	100.0	0	0.0
Gentamicina	16	16	100.0	0	0.0
Cefotaxime	18	18	100.0	0	0.0
Ceftazidime	18	17	94.4	1	5.6
Ampicilina – Sulbactam	18	18	100.0	0	0.0
Ciprofloxacina	15	15	100.0	0	0.0

Strongyloides estercolaris	3	0.3%
Giardia lamblia (quistes)	36	4.2%
Giardia lamblia (trofozoitos)	23	2.7%
Entamoeba histolytica (quistes)	7	0.8%
Entamoeba histolytica (trofozoitos)	24	2.8%
Blastoconidias	60	7.0%
Pseudomicelios	51	6.0%

En la Tabla 3 se presentan algunas características personales y clínicas de los niños, según los agentes más frecuentemente identificados.

Algunos de los hallazgos más importantes son los siguientes:

### Edad y sexo

Más de las tres cuartas partes de los niños en quienes se encontró rotavirus tenían entre seis y 24 meses. De todas maneras 16% de los niños que presentaron rotavirus fueron menores de seis meses. Se encontró asociación significativa de la edad con la presencia de rotavirus ( $p=0.005$ ), siendo el intervalo entre seis y 11 meses el de mayor frecuencia de este agente, OR = 2.99 (1.45, 6.21).

La mitad de los niños en quienes se identificó *Salmonella no tiphi*; y dos terceras partes en los que se identificó *Escherichia coli* enteropatógeno eran menores de un año.

Los agentes patógenos se encontraron en proporciones similares en niños y niñas.

### Duración de la diarrea

93% de las diarreas en las que se identificó para rotavirus fueron agudas (menos de catorce días). La asociación entre rotavirus y diarrea aguda fue estadísticamente significativa,  $p=0.038$ , OR=2.93 (0.91,9.95). Hubo cinco niños con test positivo para rotavirus que presentaban diarrea persistente, uno de ellos además tenía quistes y trofozoitos de *Giardia lamblia*, trofozoitos de *Entamoeba histolytica* y tinción positiva para *Campylobacter spp.* Otro niño tenía además *E. coli* enteropatógeno. Hubo tres niños con diarrea persistente en quienes no se demostró otro agente diferente del rotavirus.

Entre las diarreas en las que se aisló *Salmonella no tiphi* 18% fueron persistentes. Se encontró diarrea persistente solo en 5% de los niños en quienes se aisló *Shigella spp.* En cambio fue mayor la proporción de niños con diarrea persistente entre quienes se identificó *E. coli* enteropatógeno (16%) y *Cryptosporidium spp.* (22.7%). Sin embargo no se encontró asociación entre la duración de la diarrea y los demás agentes diferentes al rotavirus.

### Magnitud de la diarrea

Los niños en los que se identificó rotavirus, *Salmonella no tiphi*, y *E. coli* enteropatógeno, más de 50% había presentado 10 deposiciones o más durante las 24 horas anteriores a la consulta. Sin embargo no se encontró asociación entre los agentes identificados y el número de evacuaciones.

### Vómito

La mayor parte de los niños independientemente de los agentes identificados habían presentado vómito. Solo en 4.2% en los que se determinó rotavirus no habían presentado ningún vómito; más de la mitad de ellos habían presentado cinco o más vómitos en el día. Sin embargo no se encontró asociación entre un número elevado de vómitos y la presencia de rotavirus o los otros agentes. En cambio si se encontró asociación significativa entre la ausencia de vómitos y el hallazgo de *Salmonella spp.*  $p=0.008$ , OR=2.51 (1.32, 4.76)

### Fiebre

Las tres cuartas partes de los niños tenían antecedentes de fiebre durante la enfermedad, independientemente del agente identificado. Pero no se encontró relación significativa de fiebre con los diferentes agentes identificados.

### Sangre en las heces

Se encontró historia de sangre macroscópicamente visible en las heces en 44% de los niños que tenían *Salmonella spp.* y en 60% de los que tenían *Shigella spp.*

Hubo asociación significativa entre la presencia de sangre en las heces y el hallazgo de *Salmonella spp.*  $p=0.0002$ , OR=2.82 (1.60,4.96) y de *Shigella spp.*  $p=0.0004$ , OR=4.88 (1.81, 13.38).

La identificación de rotavirus se asoció en forma significativa con la ausencia de sangre en las heces,  $p=0.002$ , OR=5.10 (1.51,18.96). En ninguno de los cuatro niños en quienes se encontró rotavirus y tenían diarrea con sangre se identificó otro agente.

### Antibióticos

Aun cuando una proporción importante de todos los niños tenía antecedente de haber recibido antibióticos antes de la consulta, no se encontró asociación entre esta variable y la identificación de los agentes etiológicos.

### Estado de hidratación

Los agentes etiológicos se buscaron más frecuentemente entre los niños que se encontraban

TABLA 3

	Rotavirus	<i>Salmonella spp</i>	<i>Shigella spp</i>	<i>E. coli</i> enteropatógeno	<i>Cryptosporidium</i>
<b>Edad</b>					
Menor 6 meses	12 (16.7%)	17 (26.2%)	3 (20%)	8 (33.3%)	1 (4.5%)
6 – 11 meses	40 (55.5%)	16 (24.6%)	2 (10%)	8 (33.3%)	6 (27.3%)
12 – 23 meses	16 (22.2%)	19 (29.2%)	6 (30%)	7 (29.2%)	10 (45.5%)
24 meses y más	4 (5.6%)	13 (20.0%)	1 (5%)	1 (4.2%)	5 (22.7%)
Sin dato	8 (40%)				
<b>Sexo</b>					
Masculino	54 (75%)	44 (67.7%)	11 (55%)	19 (79.2%)	12 (54.5%)
Femenino	18 (25%)	21 (32.3%)	9 (45%)	5 (20.8%)	10 (45.5%)
<b>Días con diarrea</b>					
Menos de 14	67 (93.1%)	53 (81.5%)	19 (95%)	20 (83.3%)	17 (72.3%)
14 ó más	5 (6.9%)	12 (18.5%)	1 (5%)	4 (16.7%)	5 (22.7%)
<b>Deposiciones al día</b>					
Menos de 5	13 (18.0%)	7 (10.8%)	2 (10%)	4 (16.6%)	7 (31.8%)
5 – 9	15 (20.8%)	20 (30.8%)	9 (45%)	6 (25.0%)	8 (36.4%)
10 – 19	26 (36.1%)	22 (33.8%)	5 (25%)	7 (29.2%)	5 (22.7%)
20 ó más	17 (23.6%)	13 (20.0%)	7 (29.2%)	2 (9.1%)	
Desconocido	1 (1.4%)	4 (20.0%)	1 (5%)		
<b>Vómito</b>					
Ninguno	3 (4.2%)	18 (27.7%)	5 (25%)	4 (16.7%)	1 (4.5%)
1 – 4	23 (31.9%)	23 (35.4%)	7 (35%)	14 (58.4%)	10 (45.5%)
5 – 9	22 (30.5%)	6 (9.2%)	1 (5%)	4 (16.7%)	7 (31.8%)
10 – 19	8 (11.1%)	5 (7.7%)	2 (10%)	—	
20 ó más	12 (16.6%)	3 (4.6%)	—	1 (4.2%)	2 (9.1%)
Sin dato	4 (5.55%)	10 (15.3%)	5 (25%)	1 (4.2%)	2 (9.1%)
<b>Fiebre</b>					
	50 (69.4%)	50 (76.9%)	15 (75%)	17 (70.8%)	15 (68.2%)
<b>Sangre en heces</b>					
	4 (5.6%)	29 (44.6%)	12 (60%)	2 (8.3%)	5 (22.7%)
<b>Medicamentos recibidos</b>					
Antibióticos	29 (40.3%)	17 (26.2%)	5 (25%)	3 (12.5%)	(45.5%)
Metronidazol	2 (2.8%)	2 (4.2%)	-	1 (4.2%)	2 (9.1%)
Antieméticos	7 (9.7%)	4 (6.2%)	2 (10%)	3 (12.5%)	4 (18.2%)
Acetaminofén	29 (40.3%)	36 (55.4%)	8 (40%)	7 (29.2%)	8 (36.4%)
Antihelmínticos	2 (2.8%)	—	1 (5%)	—	1 (4.5%)
Antidiarreicos	1 (1.4%)	—	3 (15%)	2 (8.3%)	2 (9.1%)
<b>Estado de hidratación</b>					
Hidratados	10 (13.9%)	24 (36.9%)	12 (60%)	3 (12.5%)	10 (45.5%)
Algún grado deshidra	61 (84.7%)	39 (60.0%)	8 (40%)	20 (83.3%)	11 (50%)
Deshidratados grave	1 (1.4%)	2 (3.1%)	—	1 (4.2%)	1 (4.5%)

deshidratados. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre *E. coli* enteropatógeno y deshidratación  $p=0.03$ ,  $OR=4.67(1.30,19.89)$ .

Entre los niños que presentaron *Shigella* spp. 60% estaban hidratados, pero cuando se compararon con los niños en quienes se buscó *Shigella* spp y no se encontró, la diferencia no alcanzó a ser significativa ( $p=0.06$ ).

## Discusión

Para analizar los resultados del presente informe debe tenerse en cuenta que no se trata de una muestra estandarizada. En algunos casos, entre los niños que participaron en el estudio *Hidratación oral con una solución de baja osmolaridad*, se realizaron la mayor parte de los estudios; estos niños por definición eran hombres y se encontraban deshidratados. Rotavirus, *Cryptosporidium* y *Campylobacter* se buscaron fundamentalmente en este grupo.

En los demás pacientes no estaban definidos los criterios para realizar coprológicos o coprocultivos; estos exámenes se solicitaron según la disponibilidad y los criterios de los médicos tratantes, seguramente prefiriendo hacerlos en los niños con diarrea con sangre, o con diarrea persistente, en general en los niños más enfermos. También se practicaba coprocultivo cuando era posible en los niños con leucocitos abundantes en el directo de materias fecales.

De todas maneras el estudio sí permite establecer algunos puntos importantes:

1. El agente más frecuentemente identificado fue rotavirus.

Se encontró rotavirus en más de la mitad de los niños en los que se buscó. Debe tenerse en cuenta que la mayoría de los niños participaban en la investigación sobre la solución de hidratación de baja osmolaridad. Si se busca rotavirus en niños que se han deshidratado, es decir en niños con diarreas abundantes y graves, se encuentra, como en este caso, en aproximadamente la mitad. Remolina y cols (4) encontraron rotavirus en 53.4% de los niños hospitalizados de varias instituciones de Barranquilla, en 1986. Arango y cols. encontraron en 124 niños menores de cinco años, con diarrea, hospitalizados en el Hospital Concejo de Medellín y en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, 35.5% de rotavirus (5). En 179 niños incluidos en el estudio clínico *Hidratación oral con una solución basada en harina de plátano*, realizado en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl en 1995, se encontró rotavirus

en 47% de los niños con deshidratación por diarrea aguda (6).

Cuando se busca rotavirus en niños que presentan diarreas agudas y que no se han deshidratado, la frecuencia es menor. Trujillo y cols encontraron rotavirus en 25 de 100 niños estudiados en la consulta externa de un centro de salud de Medellín en 1991 (7).

Si se busca rotavirus en estudios longitudinales, en niños que son seguidos en la comunidad durante un período de tiempo, y en quienes se busca la etiología cuando se presenta la diarrea, la frecuencia es todavía menor. Mora y cols encontraron 2.3% en niños seguidos durante un año en una comunidad pobre de Bogotá (8).

2. El hallazgo de rotavirus en niños con diarrea fue significativamente más frecuente entre los seis y los doce meses de edad, coincidiendo con lo encontrado por Trujillo y cols (7).

Se encuentra establecido que las diarreas por rotavirus son más frecuentes en niños de seis meses a dos años (9, 10). Sin embargo se puede encontrar también en niños menores de seis meses o mayores de dos años.

3. Las diarreas por rotavirus fueron significativamente más de tipo acuoso que de tipo disintérico. En los cuatro niños en quienes se encontró rotavirus y tenían deposiciones con sangre no se encontró otro agente etiológico; sin embargo no se puede afirmar que no hubiera otro agente y que la sangre haya sido producida por el rotavirus.

4. Las diarreas por rotavirus fueron en forma significativa más agudas que persistentes. Hubo cinco niños con diarrea persistente en quienes se identificó rotavirus, en dos de ellos se encontraron otros agentes, en tres no se encontró otro agente.

5. La bacteria más frecuentemente identificada fue *Salmonella* spp.

Mientras se encontraron 65 niños que presentaban *Salmonella* (11.5%), se encontraron 20 con *Shigella* (3.5%).

En 1029 coprocultivos realizados entre 1989 y 1995 en el laboratorio de Investigación en Infectología Pediátrica de la Universidad de Antioquia se encontró *Salmonella* spp. en 243 (23.6%) y *Shigella* spp en 32 (3.1%) (11).

En otros estudios realizados en Colombia la

frecuencia en general ha sido menor. Trujillo y cols, en 1991(7), informaron aislamiento de 9% de *Salmonella*; Loaiza y cols, en 1992, identificaron 13.6% de *Salmonella* y 15.3% de *Shigella* spp. (12); En Bogotá, Agudelo y cols, encontraron *Salmonella* en 6.9% de un grupo de niños de una comunidad de escasos recursos económicos.(13) Yung y cols, en el Hospital Pediátrico Universitario de la Misericordia de Santafé de Bogotá, en 1994, reportaron aislamiento de *Salmonella* en 4.8% de los casos, teniendo en cuenta que en los controles se encontró en 2.4%.(14).

Siempre nos ha llamado la atención la frecuencia relativamente alta de *Salmonella* spp. en los coprocultivos realizados en el laboratorio de Infectología Pediátrica de la Universidad de Antioquia. La mayor parte de las *Salmonella* spp. identificadas durante 1997 fueron enviadas a confirmación en el laboratorio departamental de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia, donde todas fueron confirmadas.

En el laboratorio de Infectología Pediátrica de la Universidad de Antioquia las muestras se siembran en ocho medios de cultivo, incluyendo XLD, Hecktoen y SS. En muchos laboratorios se ha dejado de utilizar el SS por considerar que no es necesario y que la *Salmonella* puede encontrarse en los otros. Sin embargo vale la pena comparar una caja de petri con SS y colonias de *Salmonella* con una con XLD o Hecktoen; mientras en la primera las colonias son muy abundantes, en los otros medios las colonias son escasas. El hallazgo elevado de *Salmonella* spp. en nuestro laboratorio podría explicarse porque se utilizan más medios para la realización de los coprocultivos.

6. *Salmonella* spp. y *Shigella* spp. se asociaron con diarrea con sangre en forma significativa.

Es importante llamar nuevamente la atención sobre la *Salmonella* spp. como agente productor de diarrea con sangre en Medellín, por lo menos entre niños atendidos en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl. En general, en las publicaciones de la OMS se considera que *Shigella* spp. es la principal causa de diarrea con sangre. En este estudio y en otro anterior realizado por nuestro grupo se encontró más *Salmonella* spp. (11). La recomendación de dar antibióticos a todos los niños con diarrea con sangre se hace asumiendo que la mayoría son por *Shigella* spp. Cabe preguntarse si sigue siendo válida la recomendación en caso de que la mayor parte de las diarreas con sangre fueran por

*Salmonella* spp. ya que la recomendación más aceptada es no dar antibióticos en la mayor parte de estos niños (15). Sería muy importante poder hacer un estudio multicéntrico nacional sobre diarrea con sangre.

7. La resistencia de *Salmonella* spp. y *Shigella* spp. al trimetoprim sulfamida y a la ampicilina es elevada, está entre 70 y 90%. La sensibilidad de *Shigella* spp. al ácido nalidixico fue 100%. Este hallazgo coincide con lo reportado recientemente en la literatura, donde se encuentra que el ácido nalidixico parece ser la opción más adecuada para el tratamiento de la *Shigella* spp. (16-21). Sin embargo en otros países han empezado a aparecer *Shigellas* resistentes a este medicamento (22,23).

La sensibilidad de la *Salmonella no typhi* al ácido nalidixico es de más de 90%.

A pesar de que la sensibilidad a los aminoglicósidos es adecuada in vitro, estos medicamentos no son efectivos para gérmenes intracelulares (24).

La ciprofloxacina muestra una excelente sensibilidad, sin embargo su uso todavía se encuentra restringido en los niños.

Las cefalosporinas de tercera generación muestran muy buena sensibilidad pero son medicamentos que deben reservarse para casos graves en niños hospitalizados.

La sensibilidad de *Salmonella* spp. al cloramfenicol continúa aceptable (86%), en relación con la *Shigella* la sensibilidad es menor (77%).

8. Los parásitos son poco frecuentes. La proporción de coprológicos positivos para amebas y giardias no llegó a 5%. Resulta interesante la frecuencia del hallazgo de *Cryptosporidium* spp. que se encontró en 15.5% de los niños en quienes se buscó.

9. No se encontraron *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Aeromonas* spp., *Plesiomonas shigelloides* a pesar de que se buscaron en todos los coprocultivos. Otros estudios han reportado algunos de estos aislamientos (25). 🌐

## Abstract

**Objective:** the objective was to study the presence of agents potentially producing diarrhea and the characteristics of the children assisted in the Unit of Training for the Treatment of the Diarrhea, of the University Hospital San Vicente of Paúl, of Medellín, between 1997 and 1999. Materials and methods: a

descriptive retrospective Study. Among the 1984 assisted children they were carried out the following exams of fecal samples: study for parasites: 851, study for bacteria: 564, antigen of rotavirus: 150, study for *Cryptosporidium*: 142, study for *Campylobacter*: 137. Statistical association was looked among the personal and clinical characteristics of the children and the identified agents. **Results:** among the analyzed children Rotavirus was in 48%, *Salmonella* spp 11.5%, *Shigella* spp 3.5%, *E. coli* enteropatógeno 4.2%, *Cryptosporidium* spp. 15.5% and *Campylobacter* spp 5.8%. There was an association

statistically significant between Rotavirus and the age of 6 to 11 months, OR=2.99 (1.45, 6.21), acute diarrhea, OR=2.93 (0.91,9.95) and absence of blood in the fecal sample, OR=5.10 (1.51,18.96). Between the presence of blood and *Salmonella* spp. , OR=2.82 (1.60,4.96) and *Shigella* spp. OR=4.88 (1.81, 13.38) and among *E. coli* enteropatógeno and dehydration, OR=4.67(1.30,19.89). **Conclusions:** main identified agents: Rotavirus and *Salmonella* spp. The parasites are not very frequent. Key words diarrhea, etiology of the diarrhea, Rotavirus, *Salmonella* spp.

## Referencias

1. **Bernal C, Velásquez C, García G, Palacio CM, Uribe G.** Hidratación oral con una solución de baja osmolaridad. Un estudio clínico controlado. *Saludarte* 2000; 0: 6-23.
2. **Bernal C, Flórez ID, González C.** 1984 niños con diarrea. Pacientes atendidos en la sala de hidratación oral del Hospital universitario San Vicente de Paúl de Medellín, entre julio de 1997 y febrero de 1999. *Pediatría*, 2000; 36: 8-15.
3. **World Health Organization.** Programme of control of diarrhoeal diseases. Manual for laboratory investigations of acute enteric infections. CDD/83.3 Rev.1. Geneva. 1987.
4. **Remolina A, Rey F, de García L, Llanos R, Arellana R, Clemow R, Palacio N, Fals E.** Etiología de la enfermedad diarreica aguda (E.D.A.) en Barranquilla, Colombia. *Salud Uninorte* 1986; 3: 3-18.
5. **Arango AE, Aguirre C, Aristizábal L, Hanssen H.** Frecuencia de rotavirus en niños menores de cinco años con diarrea aguda. Primer informe. Estudio en un grupo de niños de la ciudad de Medellín. *Salud Uninorte* 1985; 2: 129-138.
6. **Arias MM, Alcaraz GM, Bernal C, González G.** Oral rehydration with a plantain-flour based solution in children dehydrated by acute diarrhea: A clinical trial. *Acta Paediatr* 1997; 86: 1047-51.
7. **Trujillo H, Robledo J, Mejía MI, Tamayo C, Gómez C, Mejía C.** Etiología y clínica de enfermedad diarreica aguda (EDA) en 100 niños de un centro de salud de Medellín – Colombia. *Medicina U.P.B.* 1991; 10: 113-122.
8. **Mora JO, Juliao O, Suescún J, Guzmán M.** Estudio longitudinal sobre la epidemiología y la etiología de la enfermedad diarreica aguda en los niños de una comunidad urbana pobre de Bogotá, Colombia. *Escuela Colombiana de Medicina* 1988;1 :93–120.
9. **Blacklow NR, Greenberg HB.** Viral gastroenteritis. *NEJM* 1991; 325: 252-264
10. **Lieberman JM.** Rotavirus and Other Viral Causes of gastroenteritis. *Pediatric annals* 1994; 23:529-535
11. **Bernal, C, Palacio CM, Jaimes F.** Factores asociados con la diarrea con sangre. Un estudio de casos y controles. *Pediatría* 2000; 35: 46-52
12. **Loayza T, Mattar S, Parra E, de la Hoz N.** Agentes bacterianos de enfermedad diarreica aguda en el Hospital Infantil de Cartagena. *IATREIA* 1992; 5 :109 -114.
13. **Agudelo C, Viveros H, Castañeda E.** Enterobacterias como agentes etiológicos de la diarrea en la comunidad. *Biomédica* 1992; 12: 37 -43 .
14. **Yung JB, Navarrete MR, Palaú JM.** Etiología de la enfermedad diarreica aguda bacteriana en el Hospital Pediátrico Universitario de la Misericordia. *Pediatría* 1994; 29: 243-248.
15. **Geme JW, Hodes HL, Marcy M, Pickering LK, Rodríguez WJ, Mccracken GH, Nelson J.** Consensus: management of *Salmonella* infection in first year of life. *Pediatr Infect Dis J.* 1988; 7: 615-621.
16. **Srison D, Pornpatkul V.** Shigellosis in Thai children : experience from a rural hospital 1985 – 1993. southeast Asian J Trp Med Public Health. 1995; 26: 347-9.
17. **Ghosh AR Sehgal SC.** Existing status of shigellosis in Andaman & Nicobar islands. *Indian J Med Res.* 1996; 103: 134-7.
18. **Guyot A.** Antibiotic resistance of *Shigella* in Monrovia. *Trop Dcot.* 1996; 26: 70-1
19. **Aysev AD, Guriz H.** Drug resistance of *Shigella* strains isolated in Ankara, Turkey, 1993-1996. *Scand J Infect Dis.* 1998; 30: 351-3.
20. **Khalil K, Khan SR, Mazhar K, Kaijser B, Lindblom GB.** Occurrence and susceptibility to antibiotics of *Shigella* species in stools of hospitalized children with bloody diarrhea in Pakistan. *Am J Trp Med Hyg.* 1998; 58: 800-3.
21. **Townes JM, Quick R, Gonzales OY, Linares M, Damiani E, Bopp CA, Wahlquist SP, Hutwagner LC et als.** Etiology of bloody diarrhea in Bolivian children: implications for empiric therapy. Bolivian Dysentery study Group. *J Infect Dis.* 1997; 175: 1527-30.
22. **Ghosh AR, Sehgal SC.** *Shigella* infections among children in Andaman, an archipelago of tropical islands in Bay of Bengal. *Epidemiol Infect* 1998; 121: 43-8.
23. **Mamun KZ, Tabassum S, Hussain MA, Shears P.** Antimicrobial susceptibility of *Shigella* from a rural community in Bangladesh. *Ann Trop Med Parasitol.* 1997; 91: 643-7.
24. **Goodman L, Gilman A.** Goodman and Gilman's The Pharmacological basis of therapeutics. 10<sup>th</sup>. Ed. 2001. Pág 1223.
25. **Jaramillo E, Estrada S, Ospina S.** Etiología de la Enfermedad Diarreica Aguda de origen bacteriano utilizando un protocolo estandarizado de laboratorio. *Infectio.* 1999; 3: 95-99.