

Reimpreso de la Revista del Colegio Médico de Guatemala

VOL. 15

DICIEMBRE 1964

NUM. 4

Microorganismos Enteropatógenos en Niños con Diarrea Severa

**DR. LEONARDO J. MATA
DR. RODERICO LÜTTMANN
BR. LUIS SANCHEZ**

Microorganismos Enteropatógenos en Niños con Diarrea Severa*

DR. LEONARDO J. MATA,** DR. RODERICO LÜTTMANN*** Y BR. LUIS SANCHEZ****

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA (INCAP)

GUATEMALA, C. A.

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA

Existen varios trabajos en la literatura referentes a la naturaleza de la diarrea infecciosa en niños de la República de Guatemala. Sánchez Reyes (1) examinó 112 niños con diarrea, procedentes de varias regiones del país, cuyas edades oscilaban entre 0 y 3 años y que en su mayoría presentaban cuadros de desnutrición de diversa magnitud. El cultivo del material obtenido por hisopos rectales y de muestras de heces de los pacientes, reveló que el 7.1% tenían *Shigella*, y que el 17.8% estaban infectados con *Shigella*, *Escherichia coli* enteropatógena (E. C. E.) o *Salmonella*, ya fuese solas o en diversas combinaciones.

Ordóñez (2) estudió 318 niños de 0 a 5 años de edad que por diversas razones asistían a varios dispensarios de la Ciudad de Guatemala. La prevalencia de microorganismos enteropatógenos (*Shigella*, E. C. E. y *Salmonella*) en niños con y sin diarrea, fue de 18 y 8.2%, respectivamente.

Posteriormente, Pierce et al. (3) investigaron la presencia de bacterias y parásitos intestinales en niños diarreicos de 0 a 5 años de edad de una área

urbana y de 10 comunidades rurales. Examinaron, además, un grupo de niños sin diarrea (que sirvió como testigo), equiparados por edad y por localidad. No se observó diferencia alguna entre los casos con diarrea y los testigos en cuanto a la prevalencia de parásitos intestinales. Asimismo, tampoco hubo diferencias en las tasas de la mayoría de los componentes de la flora bacteriana aeróbica intestinal, y sólo se encontraron ciertos microorganismos del grupo *Shigella* con mayor frecuencia en los casos de diarrea (13%) que en los niños que no padecían de ella (6%).

La etiología del síndrome diarreico en niños pequeños, tal y como se observa en los servicios de emergencia de nuestros hospitales, merece especial atención, en vista de la alta mortalidad en este grupo de edad y de la información relativamente escasa que existe en lo concerniente a sus causas y efectos.

Aunque uno de los objetivos fundamentales de este estudio fue la recabación de datos sobre ciertos aspectos de la metodología bacteriológica, los cuales serán motivo de otra publicación (4), se estimó conveniente describir algunos hallazgos de importancia para la pediatría regional.

MATERIAL Y METODOS

Selección de la Muestra

Se estudiaron 60 niños admitidos al Servicio de Hidratación y Emergencia del Hospital Roosevelt, con el diagnóstico de diarrea y deshidratación. En la época en que se llevó a cabo este estudio, las instalaciones de dicho Servicio consistían de cuatro áreas contiguas y comunicadas, equipadas con 20 camillas que teóricamente debían alojar a 20 niños. La madre o acompañante solía permanecer con el niño durante todo el período de hospitalización. El

*Estudio Cooperativo de la Sección de Microbiología, División de Patología Clínica del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), y del Servicio de Emergencia e Hidratación, Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt de Guatemala. La investigación descrita se basa en el trabajo de tesis presentado por el Dr. Roderico Lüttmann, previo a obtener el título de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Jefe de la Sección de Microbiología, División de Patología Clínica del INCAP.

***Médico Residente del Departamento de Pediatría, Hospital Roosevelt, Ciudad de Guatemala.

****Miembro de la Sección de Microbiología del INCAP. Publicación INCAP E-337.

personal del Servicio constaba de un médico interno, una enfermera graduada y dos enfermeras auxiliares.

Los niños ingresaron entre el 22 de abril y el 31 de mayo de 1963. En ese lapso hubo 638 ingresos, de los cuales 400 fueron casos de diarrea o de diarrea asociada a bronconeumonía o a enfermedades del sistema respiratorio superior. Los pacientes se incluyeron en el estudio conforme eran admitidos al servicio, pero se descartaron aquéllos que presentaban los cuadros más graves, ya que el análisis bacteriológico de cultivos seriados no se hubiera podido llevar a cabo al necesitarse la instauración de tratamiento antimicrobiano inmediato. Se excluyeron aquellos niños que además de la diarrea presentaban otro cuadro sobreagregado, por ejemplo: bronconeumonía, neumonía o sarampión, con el fin de depurar la muestra parcialmente. Finalmente, se trató de obtener el mayor número de casos que, de acuerdo con el interrogatorio al momento de su admisión, no habían sido tratados con preparados antimicrobianos.

En cuanto a la edad, 27 eran menores de un año, 31 estaban comprendidos entre 1 y 3 años y 2 tenían más de 3 años. Los niños provenían de sectores pobres de la ciudad de Guatemala, principalmente de las zonas 7, 11 y 12. Dos eran de Mixco, y uno de Villa Canales, municipios del Departamento de Guatemala.

Sólo se incluyeron en el estudio aquellos niños que tenían menos de 10 horas de hospitalización y que habían ingresado durante el transcurso del día.

Examen Médico

Después de obtener la historia de la enfermedad, el niño se sometió a un examen físico, de acuerdo a los procedimientos usados en el Hospital, haciéndose cierto énfasis en algunos aspectos de relación más directa con el problema a investigar.

Diarrea. Se trató de determinar el número de evacuaciones durante las 24 horas precedentes al ingreso mediante el interrogatorio de la madre. El número de evacuaciones durante la hospitalización fue determinado por el médico y el personal de enfermería, en cooperación con la madre.

La diferenciación de la diarrea en categorías presentó ciertas dificultades en vista de que en la mayoría de los niños la diarrea era severa, con deshidratación y vómitos. Fundados en la combinación de tres criterios, a saber, temperatura, número de evacuaciones por día y presencia de moco y/o sangre, se obtuvo la distribución de los casos que se indica en el Cuadro No. 1.

Los criterios expuestos en dicho cuadro señalan que todos los casos investigados fueron graves, así como la dificultad de subdividir la muestra en categorías distintas.

CUADRO No. 1
DISTRIBUCION DE LOS CASOS DE ACUERDO A CIERTAS
CARACTERISTICAS DE LAS DIARREAS

	CRITERIO	No. DE CASOS	%
Leve	No hay moco, sangre, ni fiebre; menos de 10 evacuaciones diarias.	16	26.6
Moderada	a) Hay moco y fiebre $< 38.5^{\circ}$ C.; 10-15 evacuaciones diarias.	26	43.4
	b) Hay moco, pero no fiebre; 15 o más evacuaciones diarias.		
	c) No hay moco, pero sí fiebre $< 38.5^{\circ}$ C.; 15 o más evacuaciones diarias.		
Severa	a) Hay moco y sangre.	18	30.0
	b) Hay moco y fiebre $> 38.5^{\circ}$ C.; 15 o más evacuaciones diarias.		
	c) Hay sangre y fiebre $> 38.5^{\circ}$ C.; 15 o más evacuaciones diarias.		

Deshidratación. El criterio usado para valorizar el grado de deshidratación tuvo que ser clínico y subjetivo, ya que no se dispuso de datos en cuanto al peso del niño antes del inicio de la diarrea. Tampoco se pudo en muchos casos determinar el peso después de la rehidratación. Por lo tanto, la evaluación se hizo basándose en el estado general del niño, presencia de fiebre, características de la piel, mucosas, fontanela, ojos y estado de conciencia. Cuando el niño presentaba sequedad moderada de las mucosas, con turgencia de la piel poco o nada afectada, enoftalmos leve y fontanela ligeramente deprimida, fue clasificado como caso de deshidratación Grado I; si mostraba disminución acentuada de la turgencia de la piel (signo del lienzo húmedo), depresión marcada de la fontanela y enoftalmos acentuado, se clasificó como Grado II; en el Grado III se incluyeron aquéllos con cuadros más graves que los descritos, con signos de desequilibrio hidroelectrolítico severo, hiperpnea, obnubilación o ansiedad y, en ocasiones, velo corneano y shock. Todos los niños presentaron deshidratación de diverso grado: 24 (40%) Grado I; 33 (55%) Grado II, y 3 (5%) Grado III.

Desarrollo. El peso del niño desnudo fue determinado por el médico en una báscula infantil al momento del ingreso, pero ya que este dato no se obtuvo al egreso en todos los casos, no pudo hacerse la corrección del mismo para tomar en consideración la pérdida debida a deshidratación.

En casi todos los niños, el peso, que es un índice del grado de desarrollo (5), mostró valores inferiores a los promedios teóricos establecidos para las diversas edades.

Tratamiento

El interrogatorio a la madre o al acompañante del niño, reveló que la mayoría de los pacientes habían recibido tratamiento extrahospitalario. Ello dificultó la consecución de suficientes casos, por lo que en varias oportunidades fue necesario incluir en el estudio a niños que habían recibido antibióticos o sulfas. El tratamiento fue catalogado «sin importancia», cuando la dosis se estimó inadecuada en cantidad y/o número de días, o bien cuando hubo vómito de la medicación. El tratamiento se clasificó «importante» cuando la dosificación con sulfas y/o antibióticos era teóricamente satisfactoria y cuando en el niño no se presentó vómito de la medicación. De este modo se pudo determinar que el 25% de los niños habían recibido tratamiento adecuado, y que el 75% restante no había tenido ningún tratamiento o bien éste había sido inadecuado.

Ya hospitalizados en el Servicio, el tratamiento de los pacientes se circunscribió a: 1) rehidratación, mediante la administración por venoclisis, de solución de dextrosa al 5 y 10%, y soluciones de Hartmann y Darrow; 2) supresión de la ingesta de alimentos durante las primeras 6 a 12 horas, y luego administración paulatina de cantidades progresivas de fluidos y nutrientes; 3) administración de antidiarreicos (kaolín, pectina y harina de algarrobo), y 4) medidas antipiréticas. Como se indicara antes, no se instituyó ninguna terapia antimicrobiana a los niños bajo estudio durante las primeras 24 horas a fin de facilitar el análisis bacteriológico de las muestras colectadas. Transcurrido dicho período se administró sulfaguanidina a todos los pacientes, y en caso de fiebre y/o deposiciones diséntéricas, se les dio, además, cloranfenicol por vía oral (6).

En el término de las primeras 24 a 72 horas de hospitalización se pudo observar tres tipos de respuesta en los niños con relación al cuadro gastrointestinal y a la deshidratación, a saber: curación (afebril, sin vómitos, sin diarrea y rehidratado), mejoría (afebril, tolerancia gástrica, disminución de la diarrea e hidratación parcial), y no-mejoría (casos en que no hubo disminución de los síntomas). De los 60 niños estudiados, 20 egresaron curados, 30 mejorados, 8 tuvieron que trasladarse a otros servicios como casos no mejorados y 2 de ellos murieron.

Microbiología

Las muestras se recogieron a las 4 p.m. del día en que ingresó el enfermo, y a las 8 a.m. y 4 p.m. del día siguiente. Se tomaron tres hisopos rectales a cada uno de 51 niños; dos hisopos a cada uno de 5 niños, y uno solamente a los 4 restantes. Se colectaron muestras de heces de 44 niños: tres muestras en 4 de ellos; dos en 15, y una en 25. Tres de las muestras correspondían a 3 niños en los que solamente se recogió un hisopo rectal.

Los hisopos se inocularon directamente en el Servicio, en medios de agar SS, agar de MacConkey y caldo selenito. Las materias fecales se inocularon en agar SS, agar sal-manitol (Chapman), agar verde brillante, agar de Levine con aureomicina, y caldo de tetratoato con verde brillante. Se tuvo el cuidado de que entre la evacuación y la inoculación de las heces, no transcurriese más de una hora. Los medios se incubaron a 37° C. en aerobiosis, excepto el medio de Levine que se colocó en una atmósfera de aproximadamente 5% de CO₂ en aire. Al cabo de 18 y 48 horas se inocularon cajas con agar SS y agar verde brillante a partir del selenito y del tetratoato, respectivamente.

Las cajas con SS, MacConkey y verde brillante se examinaron a las 24 horas y las colonias sospechosas de ser *Shigella* o *Salmonella* se transfirieron a agar hierro-triple azúcar (TSI). Los cultivos sospechosos en el TSI se «tamizaron» usando urea de Christensen, citrato de Simmons, agar semisólido (movilidad) y caldo triptonado (indol). La clasificación final de cepas se hizo con sueros polivalentes y específicos (Difco y Lederle) y luego a las cepas se les confirmó bioquímicamente (7).

La búsqueda de *Escherichia coli* enteropatógena (E.C.E.) se hizo por aglutinación individual de 10 colonias no mucosas fermentadoras de lactosa (agar MacConkey), en sueros polivalentes OB (Difco). Cuando ocurrió aglutinación se trasplantaron no más de 11 colonias a TSI y el crecimiento se probó de nuevo en sueros OB polivalentes y específicos. Las cepas que aglutinaron se trasplantaron a agar nutritivo y la suspensión en solución salina del crecimiento en este agar se hirvió durante 30 minutos y se probó en sueros O específicos. Los cultivos positivos, fueron también confirmados bioquímicamente (7).

El agar sal-manitol (Chapman) se examinó a las 48 horas y los *Staphylococcus* dorados, manitol positivo, fueron transferidos a caldo nutritivo para estudiar la coagulasa del modo usual (8).

Las cajas con agar de Levine fueron examinadas a los 3 ó 4 días a fin de descubrir colonias dendríticas o asteriformes de *Candida* (*Monilia*) *albicans* (9).

Además de los análisis bacteriológicos se practicó un examen microscópico directo de las heces para investigar parásitos.

RESULTADOS:

En un lapso de 40 días ingresaron al Servicio de Hidratación y Emergencia un total de 638 enfermos, siendo la mortalidad observada en el total de ingresos 9.4% y en los casos de diarrea sola o asociada (400), de 12.3%.

Los 60 niños seleccionados dentro del total de 400 casos de diarrea no eran, según se dijo, los casos más graves. Así, entre ellos sólo se registraron 2 muertes, dando como resultado una mortalidad de 3.7 veces menor que la que se observó en el total de casos de diarrea que ingresaron al Servicio en ese período.

Se comprobó la presencia de *Shigella*, E.C.E. y *Salmonella*, ya fuese solas o en diversas combinaciones, en el 38.3% de los 60 niños incluidos en la investigación (véase Cuadro No. 2).

CUADRO No. 2

SHIGELLA, E.C.E. Y SALMONELLA EN 60 CASOS DE DIARREA SEVERA

BACTERIA	NIÑOS INFECTADOS	
	No.	%
<i>Shigella</i> , E.C.E. o <i>Salmonella</i> , o combinaciones de ellas	23	38.3
<i>Shigella</i> , E.C.E. o ambas	19	31.6
<i>Shigella</i> , <i>Salmonella</i> o ambas	20	31.3
E.C.E., <i>Salmonella</i> o ambas	14	23.3
<i>Shigella</i> , sola o combinada con otros	16	26.6
E.C.E., sola o combinada con otros	10	16.6
<i>Salmonella</i> , sola o combinada con otros	6	10.0
<i>Shigella</i> , infección pura	4	6.6
E.C.E., infección pura	2	3.3
<i>Salmonella</i> , infección pura	3	5.0

Ocho niños excretaron más de uno de estos tres agentes, lo que representa un 13.3% de infecciones múltiples para el total de pacientes, como sigue: cinco casos con *Shigella* + E.C.E.; uno con *Shigella* + *Salmonella*; otro con E.C.E. + Salmo-

nella y un último con *Shigella* + E.C.E. + *Salmonella*.

Los serotipos identificados se presentan en el Cuadro No. 3.

CUADRO No. 3

ENTEROBACTERIAS IDENTIFICADAS

SEROTIPO	No. DE CULTIVOS
<i>Shigella dysenteriae</i> 1	1
flexneri 2	4
3	5
6	2
boydii 1	1
sonnei	3
<i>Escherichia coli</i> 026:B6	1
0111:B4	3
0119:B14	1
0126:B16	2
0127:B8	3
<i>Salmonella derby</i>	3
typhimurium	1
panama	1
anatum	1

La investigación de *Staphylococcus aureus* (coagulasa y manitol positivos) y de *Candida* (*Monilia*) *albicans* se llevó a cabo sólo en 44 niños (73.3%) en vista de que no fue posible recoger muestras de heces fecales de todos ellos. En éstos se identificó *S. aureus* en 19 niños y *C. albicans* en 17, cifras que corresponden a 43 y 38% de positividad, respectivamente. En 6 niños (13.6%) se encontraron ambos gérmenes asociados. Si se consideran todos los microorganismos recobrados de la muestra de 44 niños que incluyó este examen, se observa que el 70.4% de ellos, tenía por lo menos un germen de los cinco grupos de microorganismos investigados.

El examen de las heces no reveló una alta prevalencia de parásitos en contraposición con lo que se observa en el estudio de casos más leves de dia-

rra. Solamente se encontraron 4 pacientes con parásitos, a saber: *E. histolytica*, *Chilomastix*, *Trichomonas*, *Enteromonas*, *Trichuris*, *uncinaria* y *Enterobius*.

No se notaron diferencias significativas en la distribución de los microorganismos de acuerdo con la edad, pero se observó que en los niños menores de un año eran más frecuentes *S. aureus* y *C. albicans*.

Tampoco se apreciaron diferencias con respecto al tipo de diarrea, debido aparentemente a que en general ésta fue grave y, por lo tanto, los criterios de clasificación no fueron suficientemente discriminantes. Conviene sin embargo, destacar que 8 eran casos de disentería y que de éstos, 4 tenían *Shigella* (tres de ellos también con E.C.E.), uno

S. aureus y otro *Entamoeba histolytica* y *uncinaria*. Las shigellas aisladas de los casos de disentería fueron el bacilo de Shiga (una cepa) la *S. flexneri* 2 (una cepa) y la *S. flexneri* 3 (2 cepas) todas las cuales se reconocen como muy patógenas.

La distribución de las bacterias de acuerdo con el grado de deshidratación, indicó que los *Staphy-*

lococcus y las *Shigella*, se aislaron dos y tres veces más frecuentemente en niños con deshidratación Grado II, que en niños con deshidratación Grado I (Cuadro No. 4). Esta diferencia no fue significativa al practicar el análisis estadístico y tampoco se observaron diferencias en la frecuencia de las diversas bacterias con relación al peso del niño.

CUADRO No. 4

DISTRIBUCION DE LOS GERMENES DE ACUERDO CON EL GRADO DE DESHIDRATACION

MICROORGANISMOS	GRADO DE DESHIDRATACION	
	I (24 niños)	II (33 niños)
<i>Shigella</i>	3 (12.5) *	11 (33.3)
E.C.E.	4 (16.6)	6 (18.1)
<i>Salmonella</i>	3 (12.5)	3 (9.0)
<i>S. aureus</i>	5 (20.8)	14 (42.4)
<i>C. albicans</i>	6 (25.0)	10 (30.3)

*Los números entre paréntesis constituyen los porcentajes correspondientes.

Al tabular los datos con referencia al tratamiento extrahospitalario, se pudo observar que la prevalencia de *Salmonella*, *S. aureus* coagulasa positiva y *C. albicans*, fue mayor en el grupo de niños que habían recibido tratamiento «importante» que

en los que no lo habían tenido (Cuadro No. 5). Las diferencias anotadas son responsables de que los valores que figuran en la última columna de ese Cuadro sean significativamente diferentes ($P < 0.01$).

CUADRO No. 5
DISTRIBUCION DE LOS GERMENES DE ACUERDO CON EL TRATAMIENTO
INSTITUIDO ANTES DEL INGRESO AL HOSPITAL

TRATAMIENTO								Shigella, E.C.E., Salmonella, S. aureus, C. albicans, solos o en combinación
CLASE	No. DE CASOS	Shigella	E.C.E.	Salmonella	S. aureus	C. albicans		
Ninguno o «sin importancia»	45	11 (24.4)*	7 (15.5)	3 (6.6)	12 (26.6)	10 (22.2)	25 (55.5)	
«Importante»	15	4 (26.6)	3 (20)	3 (20)	7 (46.6)	7 (46.6)	11 (73.3)	

*Los números entre paréntesis constituyen los porcentajes correspondientes.

Al comparar los resultados de los coprocultivos con la evaluación de los pacientes después de 24 a 72 horas de hospitalización (esto es, el período de estancia de la mayoría de los niños en el Servicio), se observó que la tasa de *Shigella*, E.C.E., *S. aureus* y *C. albicans* fue más alta en el grupo de niños que no lograron su curación en ese lapso. Por el contrario, en los niños que egresaron hidratados y sin diarrea después de 24 a 72 horas de permanencia en el Hospital, la prevalencia de esos cuatro gérmenes fue apreciablemente menor.

DISCUSION

El estudio de que aquí se da cuenta, permitió el reconocimiento de ciertos aspectos del problema de la diarrea severa en el medio hospitalario guatemalteco. En un periodo de seis semanas se admitieron más de 600 niños a las salas de un Servicio de Hidratación y Emergencia, dotado de 20 camas. Más del 62% de estos pacientes presentaban diarrea, sola o en asociación con otra sintomatología, siendo la mortalidad general de 9.4%, y la mortalidad en los casos de diarrea (sola o asociada con otra patología) de 12.3%. Las cifras de mortalidad citadas por otros autores en niños en su mayoría desnutridos y que presentaban el síndrome de deshidratación, son semejantes a las que se observaron en el presente trabajo (10). Sin embargo, autores como Meneghello et al. (11) señalan tasas de mortalidad bastante bajas en poblaciones similares a la que nos ocupa.

La prevalencia de *Shigella*, *Escherichia coli* enteropatógena (E.C.E.) y *Salmonella*, determinada en este estudio, fue más alta que la descrita en investigaciones previas en Guatemala (1-3). Ello se debe en gran parte al examen de varias muestras colectadas del mismo niño.

Por otro lado, las cifras son comparables a las que se han obtenido en otras regiones del mundo, entre éstas Uganda (12), México (13), Estados Unidos de América (14) y Africa del Sur (15). Los resultados de Roux et al. (15), en el Africa del Sur, también basados en el estudio de 60 niños con diarrea severa y deshidratación y que fueron publicados poco tiempo después de haberse concluido el presente trabajo, muestran tasas de *Shigella* y *Salmonella* iguales a las aquí descritas. El porcentaje de E.C.E., no obstante, fue por lo menos 5 veces más elevado en aquel país que en Guatemala. Esta diferencia pudo deberse en parte a que casi todos los niños estudiados por Roux y colaboradores (15), eran menores de un año (más del 33% tenían menos de 4 meses de edad), y las

probabilidades de encontrar E.C.E. asociada con diarrea en niños de este grupo de edad, son mucho mayores que en niños de más edad.

La frecuencia con que se aisló de los pacientes *Staphylococcus aureus* (coagulasa y manitol positivo) y *Candida* (*Monilia*) *albicans* denota cambios en el *habitat* intestinal que han permitido la implantación de esos gérmenes. El hecho parece más evidente si se recuerda que *S. aureus* y *C. albicans* no son considerados como integrantes constantes y abundantes de la flora indígena normal (16). En el caso específico de *C. albicans*, Kozinn y Tachdjian (17), han acumulado evidencia de que éste es un agente etiológico importante de la diarrea y la enteritis en el niño. En nuestro estudio se encontró *C. albicans* en el 38% de los casos de diarrea, lo que representa una tasa superior a la señalada por esos autores.

Al tratar de correlacionar los gérmenes patógenos con otros parámetros como deshidratación y peso del huésped, no se observó asociación significativa alguna entre los gérmenes y esos parámetros. Sin embargo, las shigellas y los estafilococos fueron más frecuentes en niños con grados más severos de deshidratación. A pesar de ello, esta diferencia no demostró ser significativa, hecho atribuible en parte al reducido número de casos estudiados.

Con referencia al tratamiento en función de los gérmenes identificados, es de notar que *Salmonella*, *S. aureus* y *C. albicans* se aislaron más a menudo de niños que habían recibido tratamiento antimicrobiano antes de ingresar al Servicio. Ello puede ser el resultado de una selección de los casos, pues es de suponer que un número considerable de casos leves y que cedieron al tratamiento, no llegaron a consulta. También puede pensarse que la terapia extrahospitalaria haya producido cambios en la flora intestinal, favorables a la implantación y desarrollo de estafilococos y levaduras.

RESUMEN

El trabajo aquí descrito consistió en el estudio de 60 niños con diarrea severa y deshidratación, que ingresaron al Servicio de Hidratación y Emergencia del Hospital Roosevelt, Ciudad de Guatemala. La mayoría eran desnutridos menores de dos años y todos presentaban deshidratación, en su mayor parte Grado I o II.

La toma de cultivos seriados de cada paso permitió determinar que el 38% tenían *Shigella*, E.C.E. y *Salmonella*, ya fuese solas o en diversas asociaciones. El porcentaje de *Shigella* fue de 25 y el de *Salmonella*, de 10. El 13.3% de los niños, mostraron infecciones múltiples.

En 44 niños se pudo determinar los porcentajes de infección por *Staphylococcus* y *Candida*, encontrándose que éstos eran 43 y 38%, respectivamente.

Se trató de relacionar las tasas de infección con el grado de deshidratación, lográndose establecer que la shigella y el estafilococo eran más frecuentes en niños con deshidratación Grado II, que en los que presentaban deshidratación Grado I. Esta diferencia, sin embargo, no fue significativa, debido tal vez a que la muestra investigada fue pequeña.

Se aisló *Salmonella*, *S. aureus* y *C. albicans* con mayor frecuencia en niños que habían recibido terapia extrahospitalaria.

RECONOCIMIENTO

Los autores desean dejar constancia de su agradecimiento al Dr. Gustavo Castañeda, Jefe del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt de Guatemala, por su valiosa cooperación y estímulo durante la realización de este estudio.

El trabajo objeto del presente artículo fue financiado en parte con fondos provistos por los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos de América (Subvenciones Nos. A-1-05405 y HD-00492).

REFERENCIAS:

1. Sánchez Reyes, R.: *Escherichia coli* en diarreas infantiles (estudio bacteriológico de 112 casos). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1958. (Tesis de Médico y Cirujano).
2. Ordóñez Mendoza, J. V.: Presencia de *Shigella*, *Salmonella* y *Escherichia coli* enteropatógena y su posible relación con el estado nutricional de un grupo de niños de la ciudad de Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1959. (Tesis de Médico y Cirujano).
3. Pierce, V., Ascoli, M., De León, R. y Gordon, J. E.: Studies of diarrheal disease in Central America. III. Specific etiology of endemic diarrhea and dysentery in Guatemalan children. *Am. J. Trop. Med. & Hyg.*, 11:395-400, 1962.
4. Mata, L. J. y Guzmán, M. A.: Datos sin publicar.
5. Gómez, F., Ramos Galván, R., Cravioto, J. y Frenk, S.: Malnutrition in infancy and childhood with special reference to kwashiorkor. *Advances Pediat.*, 7:131-169, 1955.
6. Flores, N.: Síndrome diarrea. En: Elementos de Medicina infantil. Ed. C. M. Monsón Malice. 4a. Parte, Capítulo IV. Guatemala, Editorial Universitaria, 1951.
7. Edwards, P. R. y Ewing, W. H.: Identification of Enterobacteriaceae. Minneapolis, Minnesota, Burgess Publishing Co., 1962.
8. Schaub, I. G. y Foley, M. K.: Diagnostic Bacteriology. Saint Louis, C. V. Mosby Co., 1952.
9. Weld, J. T.: *Candida albicans*; a rapid identification in pure cultures with carbon dioxide on modified eosin-methylene blue medium. *Arch. Dermat. Syph.*, 66:691-694, 1952.
10. Gordillo P., G. y Cortés, R. J.: El síndrome de deshidratación en el niño desnutrido. *Bol. Med. Hosp. Infantil (México)*, 13:803-812, 1956.
11. Meneghello, J., Rosselot, J., Undurraga, O., Aguilo, C. y Ferreiro, M.: Experiencia técnica y administrativa en el funcionamiento de un centro de hidratación. *Bol. Of. San. Pan.*, 45:402-411, 1958.
12. Wilson, A. y Luder, J.: The bacteriology, microscopy and treatment of diarrhea in children in Uganda. *J. Trop. Pediat.*, 3:128-135, 1957.
13. Olarte, J., Ramos-Alvarez, M. y Galindo, E.: Aislamiento de *Shigella*, *Salmonella* y *colis* enteropatógenos de los hisopos rectales de 802 casos esporádicos de diarrea. *Bol. Med. Hosp. Infantil (México)*, 14:257-262, 1957.
14. Ramos-Alvarez, M. y Sabin, A. B.: Enteropathogenic viruses and bacteria: role in summer diarrheal diseases of infancy and early childhood. *J.A.M.A.*, 167:147-156, 1956.
15. Roux, P., Kahn, E., Malherbe, H. y Cassel, R.: The role of enteropathogenic bacteria and viruses in acute diarrheal disorders of infancy and childhood in Johannesburg. I. Summer diarrhea. *South African Med. J.*, 37:256-259, 1963.
16. Mata, L. J.: Agentes causales de las diarreas. *Rev. Col. Méd.*, 15:64-71, 1964.
17. Kozinn, P. J. y Taschdjian, C. L.: Enteric candidiasis. Diagnosis and clinical considerations. *Pediatrics*, 30:71-85, 1962.