Rev. Chil. Pediatr. 56(6): 450-453, 1985

Etiología Bacteriana de la Diarrea Aguda del Lactante en Otoño e Invierno

Dr. Mario Henríquez O.¹; Dr. Guillermo Venegas V.²; Dr. Gonzalo Soto T.³;
Dra. Tatiana Rudolff F.⁴; Dr. Julio Salas C.³.

Bacteriae in infants with acute diarrheic syndrome during cold months of the year

The bacteriological findings from a prospective study on children aged under 2 years admitted to hospital with acute diarrhoea in the cold seasons of the year are described. The study periods extend from March 21 to September 21 in the years 1983 and 1984. Samples of stool were obtained at admission to the hospital. Bacteriological investigations were done at the Department of Microbiology in the University of Concepcion. During 1983, 201 patients were investigated. Putative pathogenic bacteriae were identified in 30 children (15%). The comparative frequency of isolation of Enteropathogenic *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella*, and *Campylobacter jejuni* were 9.5%, 3.5%, 1.5% and 0.5% respectively. *Yersinia enterocolitica* was not found in the first year of the study. During 1984, 140 patients were investigated. Enteropathogenic bacteriae were isolated from the stools of 28 children (20%). The comparative frequency of isolation of Enteropathogenic *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, and *Yersinia enterocolitica* were 10%, 4.3%, 1.4%, 2.9% and 1.4% respectively. Children in which bacteriae were isolated also had undernutrition in 50% and 43% of the cases in the years 1983 and 1984 respectively. (Key words: Acute diarrhoea. Bacterial diarrhoea. Cold seasons).

La diarrea aguda del lactante sigue siendo en nuestro país un problema importante de salud¹. Diversos estudios epidemiológicos nacionales demuestran una etiología infecciosa en más de la mitad de los casos, manteniendo los enteropatógenos bacterianos, aún en épocas invernales, una significativa frecuencia de aislamiento²⁻⁴. En esta situación conviene efectuar estudios periódicos de prevalencia de distintos agentes en diferentes áreas, para configurar el espectro local y tomar las respectivas medidas epidemiológicas y terapéuticas.

El propósito de este estudio fue medir la frecuencia de aislamiento bacteriano en una muestra representativa de lactantes hospitalizados por diarrea aguda y establecer la prevalencia de los diferentes agentes enteropatógenos en nuestro

medio. La investigación se desarrolló en forma prospectiva durante las estaciones frías de dos años consecutivos, 1983 y 1984.

MATERIAL Y METODO

Entre el 21 de marzo y el 21 de septiembre de 1983 y durante el mismo período de 1984, se investigaron los lactantes ingresados con el diagnóstico de diarrea aguda al Servicio de Pediatría del Hospital Guillermo Grant Benavente de Concepción. Los límites de edad fueron establecidos entre 1 y 24 meses, todos los pacientes sufrían deshidratación moderada o severa, ninguno tenía antecedentes recientes de hospitalización. Se registró su procedencia y estado nutricional.

Al ingresar, se tomó de cada lactante, mediante sonda rectal estéril, una muestra de deposición, que fue transportada en medio de Cary Blair, para su procesamiento, al Laboratorio de Microbiología de la Universidad de Concepción. La siembra se efectuó en agar XLD y caldo tetratiónato para cultivo de *Shigella*, *Salmonella* y *Yersinia enterocolitica*; en agar sangre y agar sorbitol para la investigación de *Escherichia coli* enteropatógeno y, en medio Butzler, para cultivo de *Campylobacter jejuni*. La investigación bio-

1. Departamento de Microbiología. Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.
2. Departamento de Pediatría. Universidad de Concepción.
3. Residente becario. Depto. de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción.
4. Servicio de Pediatría. Hospital Guillermo Grant Benavente. Concepción.

Trabajo financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción, Proyecto 20.35.03.

química y serológica de *Salmonella* y *Shigella* se efectuó mediante las técnicas recomendadas por Edwards y Ewing⁶. Las cepas de *Yersinia enterocolítica* obtenidas fueron confirmadas y serotipificadas en el Instituto Pasteur de París. La identificación de los serogrupos clásicos de *E. coli* enteropatógeno se desarrolló mediante antisueros comerciales OB. Las colonias características de *Campylobacter* fueron examinadas por tinción y sometidas a las pruebas de oxidasa y catalasa y además a la prueba de confirmación de tolerancia a la temperatura y crecimiento en clorhidrato de trifeniltetrazolio.

La sensibilidad a los antibióticos y quimioterapéuticos de las cepas enteropatógenas identificadas, fue determinada mediante pruebas de difusión en agar.

RESULTADOS

Entre el 21 de marzo y 21 de septiembre de 1983 se estudiaron 201 lactantes, aislándose enteropatógenos bacterianos en 15% de los casos. En el mismo período de 1984 se estudiaron 140 lactantes, en 20% de los cuales se aislaron bacterias potencialmente involucradas en la diarrea que sufrían.

La distribución geográfica de los lactantes con aislamientos bacterianos positivos estuvo influida por las normas administrativas y, en ambos períodos, no tuvo relación con brotes epidémicos. El 90% de los casos de 1983 tenía menos de 12 meses de edad, otro tanto ocurrió con 68% de los pacientes durante 1984. El 50% de estos lactantes tenía algún grado de desnutrición en 1983, y 43% en 1984.

La distribución de los enteropatógenos bacterianos aislados, según su frecuencia de aparición, se expone en la Tabla 1.

Tabla 1
Distribución de los enteropatógenos
bacterianos aislados según su frecuencia,
1983 y 1984

	1983 (n=201)	1984 (n=140)
<i>E. coli</i> enteropatógeno	19 (9,5%)	14 (10,0%)
<i>Shigella</i>	7 (3,5%)	5 (4,3%)
<i>Salmonella</i>	3 (1,5%)	2 (1,4%)
<i>Campylobacter jejuni</i>	1 (0,5%)	4 (2,9%)
<i>Yersinia enterocolítica</i>	—	2 (1,4%)

En ambos períodos predomina *E. coli* enteropatógeno (9,5% en 1983 y 10% en 1984), con menor prevalencia de *Shigella* y de *Salmonella*.

En nuestro medio también aparecen *Campylobacter jejuni* (0,5% en 1983 y 2,9% en 1984), y *Yersinia enterocolítica* (1,4% en 1984) como agentes enteropatógenos.

La frecuencia de los serogrupos clásicos de *E. coli* enteropatógenos se describe en la Tabla 2. Los serogrupos O₁₂₆:B₁₆, O₁₁₁:B₄ y O₁₁₉:B₁₄ predominaron en 1983. El serogrupo O₁₁₁:B₄ fue el más frecuente durante 1984, no observándose el serogrupo O₁₂₆:B₁₆ en este período.

Tabla 2
Distribución de los serogrupos de *Escherichia coli*
enteropatógeno de acuerdo a su frecuencia, 1983 y 1984

Serogrupo	1983 n=19	1984 n=14
O ₁₂₆ :B ₆	1	—
O ₅₅ :B ₄	3	2
O ₈₆ :B ₇	1	1
O ₁₁₁ :B ₄	4	8
O ₁₁₉ :B ₁₄	4	1
O ₁₂₆ :B ₁₆	5	—
O ₁₂₇ :B ₈	—	1
O ₁₂₈ :B ₁₂	1	1

En lo que respecta a las especies de *Salmonella* identificadas, hubo un caso de *S. Typhi* en 1983 y 2 en cada año de *S. typhimurium*.

Las especies de *Shigella* aparecen distribuidas en forma uniforme durante 1983 (*S. flexneri* 2, *S. boydii* 2 y *S. sonnei* 3). En 1984 de los 6 casos con aislamiento de esta especie 5 eran *S. flexneri* y 1 *S. boydii*.

Los dos casos de *Yersinia enterocolítica* identificados correspondieron a la misma cepa, quimiotipo 4, serotipo O:3, lisotipo VIII.

El patrón de sensibilidad a los antimicrobianos de uso habitual, en las cepas de *E. coli* enteropatógeno, *Shigella* y *Salmonella*, se detalla en la Tabla 3. Todas las cepas de *E. coli* enteropatógenas eran sensibles a Amikacina; a Furazolidona en 97%, a Cefotaxima en 97% y a Gentamicina en 82%. La sensibilidad a Ampicilina existía sólo en 18% de las cepas estudiadas.

Las *Shigella* sp. resultaron sensibles a Gentamicina, Amikacina, Cefradina, Furazolidona, Sulfametoxazol-trimetoprim y Cloramfenicol, observándose menor sensibilidad a Ampicilina.

Las 4 cepas de *Salmonella typhimurium* fueron sensibles a Furazolidona, Amikacina, Cefradina y Cefotaxima, mostrando menor sensibilidad a Ampicilina, Cloramfenicol y Gentamicina. Ninguna de ellas resultó sensible a Sulfametoxazol-Trimetoprim.

Durante los dos períodos estudiados, 18% de los lactantes en que se identificó un enteropató-

geno bacteriano mejoraron sin que hubiesen usado antibióticos en su hospitalización.

Tabla 3.

Sensibilidad in vitro de las cepas de *E. coli* enteropatógeno (ECE) *Shigella* species (SS) y *Salmonella typhimurium* (ST) a drogas antimicrobianas de empleo habitual.

	ECE (n=33)	SS (n=13)	ST (n=4)
Amikacina	33	13	4
Ampicilina	6	7	1
Cefotaxima	32	13	4
Cefradina	NP	13	4
Cloramfenicol	21	10	1
Furazolidona	32	12	4
Gentamicina	27	13	1
SMT + TMP	20	12	0

SMT + TMP = Sulfametoxazol-Trimetoprim

NP = No probado.

COMENTARIO

La frecuencia con que se aislaron bacterias enteropatógenas en la diarrea aguda del lactante durante las estaciones frías del año, fue en nuestro estudio de dos años consecutivos, inferior a la observada por otros autores nacionales en épocas semejantes³⁻⁴.

En nuestra muestra, la mayor proporción de lactantes correspondió a menores de 1 año. Los lactantes portadores de enteropatógenos, presentaron cifras de desnutrición que excedieron significativamente la estadística nacional para esa edad.

E. coli enteropatógenas fueron los agentes bacterianos más frecuentemente aislados, resultando concordante con referencias latinoamericanas y nacionales³⁻⁴⁻⁶⁻⁷, que reitera nuestra diferencia con respecto a países industrializados⁸⁻⁹. Asimismo, en el análisis de los serogrupos, se mantiene la frecuencia observada en nuestro país en lactantes hospitalizados por diarrea, con predominio de $O_{111}:B_4$, $O_{119}:B_{14}$, $O_{55}:B_5$ y $O_{126}:B_6$ ³⁻⁴.

La incidencia de *Shigellas* en estaciones frías en esta muestra, fue similar a la comunicada por Prado y col. en un período semejante⁴. A diferencia de lo ocurrido en otros estudios nacionales durante períodos fríos³⁻⁴, en esta serie se aislaron *Salmonellas*, aunque en una proporción menor a la encontrada en verano en los estudios citados.

El patrón de sensibilidad a los antimicrobianos, de las cepas aisladas de *E. coli* enteropatógeno, *Shigella* y *Salmonella*, fue semejante al de

otros informes nacionales¹⁰, excepto por la aún menor sensibilidad de *Salmonellas* a Gentamicina, Ampicilina y Cloramfenicol y su falta de sensibilidad a Sulfametoxazol-Trimetoprim.

Yersinia enterocolítica ha emergido como un enteropatógeno importante en la infancia⁸⁻¹⁰⁻¹¹⁻¹², donde produce infecciones más frecuentemente en los meses de verano. En lactantes chilenos se ha comunicado una incidencia de 1% en los meses cálidos¹³. En nuestro estudio, durante dos períodos fríos se detectaron dos casos, ambos en 1984, con una incidencia de 1,4% en la diarrea aguda del lactante durante ese período, en esta región. Ambos casos pertenecían al quimiotipo 4, serotipo O:3, reconocido como el más inmunogénico y el más claramente asociado a infección¹².

Campylobacter jejuni es un importante agente de diarrea bacteriana en la niñez, siendo tan frecuente como *Salmonellas* y *Shigellas*⁴⁻⁸⁻⁹⁻¹¹⁻¹⁴⁻¹⁶. Su mayor incidencia se observa durante los meses cálidos⁹⁻¹⁷. Existen estudios que sugieren que la prevalencia es mayor en los países en desarrollo que en los países industrializados¹⁷. En Chile, se ha comunicado, en lactantes con diarrea, incidencias de 7,8% en verano y 9,5% en invierno⁴. En Concepción nuestro registro corresponde, en épocas frías, a cifras de 0,5% en 1983 y 2,9% en 1984, superando en el último período a la de *Salmonella*.

En suma, durante las estaciones frías del año, los enteropatógenos bacterianos continúan teniendo importancia como causa de diarrea aguda del lactante. Asimismo, se pueden comprobar cambios de prevalencia que no deben ser ignorados.

RESUMEN

Se investigaron prospectivamente las causas bacterianas del síndrome de diarrea aguda en lactantes de 1 a 24 meses de edad, hospitalizados por esta causa en un hospital de Concepción. El estudio se hizo entre el 21 de Marzo y el 21 de Septiembre de 1983 y en el mismo período de 1984. Al ingresar se tomaron de cada paciente, muestras para cultivo de deposiciones. Se investigaron 201 pacientes en 1983, aislándose bacterias enteropatógenas de 30 (15%). Se aisló *E. coli* enteropatógeno (9,5%), *Shigella* (3,5%), *Salmonella* (1,5%) y *Campylobacter jejuni* (0,5%). No se encontró *Yersinia enterocolítica* en ese año. En 1984 fueron investigados 140 pacientes, obteniendo resultados positivos en 28 (20%). La frecuencia con que se aisló *E. coli* enteropatógeno fue 10%, *Shigella* 4,3%, *Salmonella* 1,4%,

Campylobacter jejuni 2,9% y *Yersinia enterocolitica* 1,4%. Entre los lactantes en que se aislaron bacterias enteropatógenas, existía evidencia de algún grado de desnutrición en 50% y 43%, respectivamente, para los períodos de 1983 y 1984.

REFERENCIAS

1. Anónimo: Seminario Control de Enfermedades Diarreicas. Epidemiología y vigilancia de las enfermedades diarreicas 1980. Ministerio de Salud de Chile. Dpto. de Programa de las Personas.
2. Prado V., Mimica I y Donoso E.: Estudio etiológico de la diarrea aguda del lactante. Aportes de la inmunofluorescencia. Estudio de sensibilidad in vitro. Rev. Chil. Pediatr. 45: 135, 1974.
3. Zacarias J., Spencer E., Prado V., Herskovic P. y col.: Recuperación fecal de rotavirus y otros enteropatógenos en lactantes menores de 1 año con diarrea aguda. Rev. Chil. Pediatr. 53: 111, 1982.
4. Prado V., Braun S., Bosch P., Bercovich M., Reyes M. y Sawada M.: Análisis de *Escherichia coli* enteropatógeno clásico como causa endémica de diarrea aguda en niños chilenos. Rev. Chil. Pediatr. 55: 171, 1984.
5. Edwards P.R. and Ewing W.H.: Identification of Enterobacteriaceae. 3rd. Ed. Co. Minneapolis. Burgess Publishing Company, 1972.
6. Edelman R. and Levine M.: Summary of a workshop on enteropathogenic *Escherichia coli*. J. Infect. Dis. 147: 1108, 1983.
7. Toledo M.R., do Carmo A., Murahovschi J., Ramos S. and Trabulsi L.: Enteropathogenic *Escherichia coli* serotypes and endemic diarrhoea in infants. Infect. Immun. 39: 586, 1983.
8. Pai C.H., Sorger S., Lackman L., Sinai R. and Marks M.I.: *Campylobacter gastroenteritis* in children. J. Pediatr. 94: 589, 1979.
9. San Joaquín V.H. and Welch D.F.: *Campylobacter enteritis*. Clin. Pediatr. 23: 311, 1984.
10. Prado V., Reyes L., Urbina M.R. y Phillips M.O.: Panorama actual de la resistencia de bacterias enteropatógenas a los antimicrobianos de uso habitual. Cursos Avances en Enfermedades Infecciosas en Pediatría. Universidad Católica de Chile, Santiago, 1984.
11. Feigin R.D. and Cherry J.D.: Textbook of Pediatric Infectious Diseases. W.B. Saunders Company, Vol. 1: 833 and 1012, 1981.
12. Marks M.I., Pai C.H., Lafleur L., Lackman L. and Hammerberg O.: *Yersinia enterocolitica gastroenteritis*: A prospective study of clinical, bacteriologic, and epidemiologic features. J. Pediatr. 96: 36, 1980.
13. Prado V. y Cohen J.: *Yersinia enterocolitica*, su rol como agente de diarrea aguda en lactantes. Rev. Chil. Pediatr. 45: 69, 1980.
14. Duffau G., Lagos R., García J. y Maldonado A.: *Campylobacter fetus* subespecie *jejuni* en lactantes con síndrome diarreico agudo. Rev. Chil. Pediatr. 53: 205, 1982.
15. Karmali M.A. and Fleming P.C.: *Campylobacter enteritis* in children. J. Pediatr. 94: 527, 1979.
16. Rettig P.J.: *Campylobacter infections* in human beings. J. Pediatr. 94: 855, 1979.
17. Blaser M.J. and Reller L.B.: *Campylobacter enteritis*. N. Eng. J. Med. 305: 1444, 1981.