



## Artículo Original

# Prevalencia de bacterias enteropatógenas en niños que asisten a un hospital pediátrico en Resistencia, Chaco, Argentina.

**García Saito, Viviana I.; Gariboglio Vázquez, María L.; Zaloff Dakoff, Ana M.; Álvarez Estigarribia, Mónica; Sucin, Mónica G; Moreira, Gloria; Lösch, Liliana S.; Merino, Luis A.**

## RESUMEN

La enfermedad diarreica aguda continúa siendo uno de los problemas de salud pública más serios en los países en desarrollo, en los que constituye una de las causas principales de enfermedad y muerte en los niños menores de 5 años. Su epidemiología es totalmente dependiente de la región geográfica, nivel socio económico, costumbres y hábitos de la población.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de agentes etiológicos bacterianos causantes de diarrea aguda, en niños atendidos en un Hospital Pediátrico de Resistencia, Chaco, en el año 2013.

Se investigó la presencia de *Shigella* spp., *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Escherichia coli* O157:H7 en muestras de materia fecal de niños con enfermedad diarreica aguda.

Sobre 823 muestras de materia fecal analizadas en el período mencionado, 93 resultaron positivas para alguno de los enteropatógenos estudiados (Tasa de recuperación del 11,3%).

Las frecuencias de aislamiento de los enteropatógenos fueron: *Shigella* spp (82,8%), *Salmonella* spp (9,7%), *Campylobacter* spp (6,5%), y *E. coli* O157:H7 (1%).

Con respecto a las especies, dentro del género *Shigella* predominó *S. flexneri* (60/77) seguida de *S. sonnei* (13/77) y *S. boydii* (4/77). Con excepción de *E. coli* O157, en el presente trabajo no se estudiaron los diferentes tipos patogénicos.

Como en el resto del país, *S. flexneri* continúa siendo el agente etiológico más frecuentemente aislado. Este es el primer informe sobre la presencia de *Campylobacter* en coprocultivos en la provincia del Chaco.

Palabras clave: enfermedades gastrointestinales, diarreas, bacterias enteropatógenas

Prevalence of enteropathogenic bacteria in children attending a pediatric hospital in Resistencia, Argentina.

## SUMMARY

Acute diarrheal disease remains one of the most serious problems of public health in developing countries, which is one of the leading causes of illness and death in children under 5 years. Its epidemiology is totally dependent on the geographic region, socioeconomic status, customs and habits of the population.

The aim of this study was to determine the prevalence of bacterial etiologic agents causing acute diarrhea in children attending a Pediatric Hospital in the city of Resistencia, Chaco, during 2013.

In this work *Shigella* spp, *Salmonella* sp, *Campylobacter* spp, *Escherichia coli* O157:H7 were investigated

Among 823 stool samples analyzed, 93 were positive for any of the enteropathogens studied (recovery rate 11.3%).

The frequency of isolation of enteric pathogens were: *Shigella* spp (82.8%), *Salmonella* spp (9.7%), *Campylobacter* spp (6.5%), and *E. coli* O157: H7 (1%).

Respect to genus *Shigella*, *Shigella flexneri* was the prevalent (60/77) followed by *S. sonnei* (13/77) and *S. boydii* (4/77). With the exception of *E. coli* O157 in the present work the other pathogenic types were not studied.

As in the rest of the country, *S. flexneri* remains the most frequently isolated etiologic agent. This is the first report about the presence of *Campylobacter* in stool cultures in the province of Chaco.

Keywords: gastrointestinal diseases, diarrhea, enteropathogenic bacteria



## INTRODUCCION

La enfermedad diarreica aguda continúa siendo uno de los problemas de salud pública más serios en los países en desarrollo, en los que constituye una de las causas principales de enfermedad y muerte en los niños menores de 5 años <sup>(1)(2)(3)</sup>.

Se estima que, entre el 60 y el 80% del motivo de consultas pediátricas en los servicios de salud en América Latina es debido a esta causa <sup>(2)</sup>.

Tanto en Argentina como en otros países de América, las diarreas agudas representan enfermedades de elevada prevalencia donde los grupos más afectados son niños, sobre todo entre los seis meses y los dos años de edad: aproximadamente el 85% de las muertes por diarrea ocurren en los menores de un año <sup>(3)(4)</sup>. En los niños mayores de 2 años, la mayoría de las infecciones son asintomáticas <sup>(2)</sup>.

La incidencia de cada patógeno varía según las condiciones socioeconómicas de la población afectada, debido a que los factores de riesgo determinantes y estructurales serían el hacinamiento, la falta de acceso al agua potable, las escasas posibilidades de refrigeración de los alimentos, un sistema de eliminación de excretas ineficiente, una dificultad de acceso a los servicios de salud, el analfabetismo y la desocupación <sup>(2)(5)</sup>.

Los agentes etiológicos más frecuentes son los Rotavirus que causan del 70 al 80% de las diarreas infecciosas, las bacterianas entre el 10 y el 20 %, y los parásitos, alrededor del 10% <sup>(2)</sup>.

Usualmente, la etiología microbiológica de la diarrea no es obvia clínicamente, por lo tanto el diagnóstico de laboratorio adquiere gran importancia, ya que se debe instaurar al paciente, un tratamiento de rehidratación, y en ciertas ocasiones, dependiendo del agente etiológico y la gravedad del cuadro, implementar una terapia antimicrobiana <sup>(6)</sup>.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de agentes etiológicos bacterianos causantes de diarrea aguda, en niños atendidos en el Hospital Pediátrico "Dr. Avelino Castelán" de Resistencia Chaco, durante el año 2013.

## MATERIALES Y METODOS

Se revisaron retrospectivamente todos los registros de agentes etiológicos de diarrea aislados de coprocultivos, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2013. Se eligió este período ya que en este año se buscaron sistemáticamente todos los patógenos, lo que en años subsiguientes no se pudo realizar por falta de insumos.

Para la realización del coprocultivo, las heces se recogieron por evacuación espontánea en frasco estéril y/o mediante un hisopado anal y fueron examinadas microscópicamente para observar leucocitos, piocitos, hematíes y parásitos.

Se investigó la presencia de *Shigella* spp, *Salmonella* spp, *Campylobacter* spp, *Escherichia coli* O157:H7. Las muestras fueron procesadas dentro de las dos horas de remitidas al laboratorio; caso contrario, se conservaron a temperatura ambiente en medio de transporte Cary Blair. Las que no fueron remitidas en medio de transporte fueron conservadas a 4°C hasta su procesamiento.

Los medios de cultivo que se utilizaron para la siembra y aislamiento primario fueron: Agar EMB de Levine (Laboratorios Britania), Mac Conkey con sorbitol (SMAC) (Laboratorios Britania). Los cultivos fueron incubados a 35°C en aerofilia durante 24 horas.



Para la búsqueda de *Campylobacter spp* se utilizó Agar Skirrow (Oxoid) o Agar Base Columbia (Difco) suplementada con sangre de carnero al 5% más un disco de 30 µg de cefoperazona (Laboratorios Britania), según disponibilidad. Estas placas fueron incubadas durante 48 horas a 42°C en jarra con sobres generadores de microaerofilia (GenPack®, BioMerieux).

Las colonias recuperadas fueron tipificadas mediante pruebas bioquímicas convencionales.

Los aislamientos tipificados bioquímicamente como *Shigella spp.*, *Salmonella spp.* y/o *E. coli* fueron serotipificados con antisueros poli y monovalentes producidos y provistos por el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas "Dr. Carlos G. Malbrán" y derivadas al Laboratorio Central de la Provincia del Chaco para su confirmación.

## RESULTADOS

Sobre las 823 muestras de materia fecal analizadas en el período mencionado, 93 resultaron positivas para alguno de los enteropatógenos estudiados (Tasa de recuperación del 11,3%).

Las frecuencias de aislamiento de los enteropatógenos fueron: *Shigella spp* (82,8%), *Salmonella spp* (9,7%), *Campylobacter spp* (6,5%), y *E. coli* O157:H7 (1%)

Con respecto a las especies, dentro del género *Shigella* predominó *S. flexneri* (60/77) seguida de *S. sonnei* (13/77) y *S. boydii* (4/77). No se determinó la especie dentro del género *Campylobacter*.

## DISCUSION

La diarrea aguda es principalmente una enfermedad de niños, siendo su epidemiología totalmente dependiente de la región, nivel socio económico, costumbres y hábitos de la población. La provisión de agua potable y la correcta eliminación de excretas juegan un rol fundamental en la prevención de la misma.

Debe tenerse en cuenta que el coprocultivo puede por sí mismo tener valores de recuperación bajos, ya que existen células bacterianas que pueden ser viables pero no cultivables en el laboratorio de microbiología utilizando medios de cultivo convencionales, un fenómeno que ha sido descrito para *Vibrio cholerae*, *Salmonella* Enteritidis, *Shigella spp.* y *Campylobacter jejuni* <sup>(7)</sup>.

El Índice de positividad en este estudio fue del 11,3%, el cual es un valor intermedio teniendo en cuenta reportes previos que oscilan entre 3% en países desarrollados <sup>(7)</sup>, alcanzando valores de hasta el 49,9% en países en vías de desarrollo <sup>(8)(9)(10)</sup>. Pueden existir diversas razones que justifiquen este hallazgo. En primer lugar, en un hospital de gran tamaño, el tiempo que transcurre entre la toma de muestra y el procesamiento de la misma suele ser de varias horas. Otra razón a tener en cuenta es que el laboratorio de microbiología no siempre cuenta con los insumos necesarios para buscar sistemáticamente la amplia gama de posibles enteropatógenos y por ello el rendimiento del coprocultivo se reduce significativamente <sup>(11)</sup>.

En este Hospital se busca sistemáticamente en toda muestra fecal enviada para coprocultivo los enteropatógenos de mayor importancia en la diarrea aguda de los niños, a saber: *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Campylobacter spp*, *E. coli* O157, siempre y cuando se dispongan de los insumos necesarios.

El principal enteropatógeno aislado fue *Shigella spp*, con una prevalencia del 82,8%, coincidente con reportes previos <sup>(8)</sup>. Sin embargo existen informes en la literatura donde *Campylobacter spp* es el agente predominante <sup>(10)</sup>.



Al respecto se puede mencionar que el nivel socio económico de la población estudiada, tiene relación sobre la predominancia de uno sobre el otro; mientras mayor es el mismo, *Campylobacter* predominará sobre *Shigella* y viceversa <sup>(11)</sup>. Dentro del género *Shigella*, la especie más prevalente en el período estudiado fue *S. flexneri* seguido de *S. sonnei*, en concordancia con trabajos previos realizados en el país y la región <sup>(4)(12)(13)</sup>.

En segundo lugar, se encontró el género *Salmonella*, en concordancia con trabajos previos <sup>(4)</sup>. Las salmonelosis constituyen una de las causas más comunes de gastroenteritis en bebés y niños y tienen una mayor incidencia en los meses cálidos <sup>(5)</sup>.

En este estudio, *Campylobacter spp* se halló en tercer lugar, a diferencia de otros estudios realizados en nuestro país donde fue el segundo en prevalencia con frecuencias de aislamiento variables entre el 22,7% y 41,7% <sup>(6)(8)(14)</sup>. La campilobacteriosis es más común en los países desarrollados y es aún más frecuente que la salmonelosis <sup>(5)</sup> y *C. jejuni* ha sido la causa más frecuente de diarreas infecciosas agudas, superando las infecciones causadas por *Salmonella spp* y *Shigella spp* <sup>(15)</sup>.

En cuanto a *E. coli* productora de toxina Shiga, durante este año solamente se encontró una cepa con el serotipo O157, el más prevalente en el trabajo de Rivas y cols <sup>(16)</sup>.

Según el Boletín epidemiológico Nº 83 de la ciudad de Córdoba del año 2013, del total de diarreas sanguinolentas confirmadas con aislamiento, el 66,6% correspondió a *Shigella* (45% *S. flexneri*; 13,7% *Shigella spp* y 7,8% *S. sonnei*); 15,7% *Escherichia coli*; 6% *Campylobacter*; 5,9% *Salmonella* y en 5,9% se aisló flora normal. Comparativamente con igual período del año 2014: el 42,8% correspondió a *Shigella*; 14,3% *Campylobacter*; 7,1% *Escherichia coli*; y en 35,7 % casos se aisló flora normal.

Debe destacarse que, con excepción de *E. coli* O157, en el presente trabajo no se estudiaron los diferentes tipos patogénicos de *E. coli*, cuya prevalencia es variable según la población estudiada <sup>(17)(18)</sup>; esto se debe a que para detectar los diferentes factores de patogenicidad de esta bacteria, se requiere la aplicación de métodos de biología molecular, no disponibles en el laboratorio al momento de realizar el estudio.

En base a los datos existentes, se infiere que *Shigella flexneri* continúa siendo el agente etiológico más frecuentemente aislado, pero los demás patógenos tienen frecuencia variable en función de la población estudiada

## CONCLUSIONES

El presente es el primer informe sobre aislamientos de *Campylobacter spp* en muestras de materia fecal en la provincia del Chaco, es decir que, hasta el momento, se desconocía la real prevalencia de esta bacteria en casos de gastroenteritis aguda infantil.

Los métodos de cultivo convencionales siguen siendo una opción accesible para la detección e identificación de patógenos bacterianos entéricos en los laboratorios clínicos en nuestro país, pero su implementación de forma continua se ve limitada por la posibilidad de contar con los insumos correspondientes.

Es importante resaltar la importancia del rápido procesamiento de las muestras para poder recuperar patógenos lábiles como *Shigella* y *Campylobacter* debido a que no permanecen viables por muchas horas si las muestras fecales no son cultivadas de inmediato.

Sería necesaria la implementación de métodos moleculares para reconocer los diferentes tipos patogénicos de *E. coli* diarreogénicas, cuyo diagnóstico no se puede realizar por los métodos fenotípicos convencionales.





## Bibliografía

1. Hurtado Diaz L, Rojas Mendoza R. Incidencia de Campylobacter sp. en pacientes ambulatorios menores de cinco años con diarrea aguda en dos hospitales de Lima: octubre 2005- enero 2006. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
2. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Boletín de Vigilancia Integrado Secretaría de Promoción y Programas Sanitarios. 2012.
3. Arri VI, Bassino SB, Cogo GC, Díaz AS. Boletín Epidemiológico. Diarreas Agudas Sanguinolentas. 2014.
4. Balbachán S, Merino L, Merino D, Balbachán M, Miranda A. Resistencia antimicrobiana de bacterias causantes de diarreas en niños de Corrientes, Argentina. Rev Cubana Med Trop. 2007;59(3):213–7.
5. Hernandez Cortez C, Aguilera Arreola M, Castro Escarpulli G. Situación De Las Enfermedades Gastrointestinales En México. Enf Inf Microbiol. 2011;31(4):137–51.
6. Huerta V, Gonzalez P, Contreras Funes V, Barcudi D, Dichiará D, PR C. Etiología bacteriana de la diarrea aguda en pacientes pediátricos de la ciudad de Córdoba. Acta Bioquímica Clínica Latinoam. 2010;44(1):63–70.
7. Silletti RP, Lee G, Ailey E. Role of stool screening tests in diagnosis of inflammatory bacterial enteritis and in selection of specimens likely to yield invasive enteric pathogens. J Clin Microbiol. 1996;34(5):1161–5.
8. Giugno S, Oderiz S. Etiología bacteriana de la diarrea aguda en pacientes pediátricos. Acta Bioquímica Clínica Latinoam. 2010;44(1):63–70.
9. El Kady H, El-Shazly S, Omar A, El Fattah El Sahn A, El Salam Madkour A. Bacterial and parasitic profile of acute infectious pediatric diarrhoea and the role of faecal screening tests in prediction of the invasive type of diarrhoea . Bull High Inst Public Heal. 2010;40(1):41–58.
10. Yhuri Carreazo N, Ugarte K, Huicho L. Leucocitos fecales en niños con diarrea aguda: ¿momento de reconsiderar la utilidad clínica de la prueba? Rev Gastroenterol del Perú. 2011;31(3):216–23.
11. Guerrant RL, Van Gilder T, Steiner TS, Thielman NM, Slutsker L, Tauxe R V, et al. Practice guidelines for the management of infectious diarrhea. Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 2001.
12. Merino L, Hreňuk G, Ronconi M, Alonso J. Resistencia a antibióticos y epidemiología molecular de Shigella spp . en el nordeste argentino. Rev Panam Salud Pública. 2004;15(4):219–24.
13. Viñas MR, Tuduri E, Galar A, Yih K, Pichel M, Stelling J, et al. Laboratory-Based Prospective Surveillance for Community Outbreaks of Shigella spp. in Argentina. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(12).
14. Vidal delgado C, Romero D, Arbelo D, Jácome O. Prevalencia de enteropatógenos en gastroenteritis aguda de pacientes del hospital de niños de la Santísima Trinidad, Córdoba, Argentina. J Chem Inf Model. 2014;53(9):2–12.
15. Gutiérrez Castillo A, Paasch Martínez L, Calderón Apodaca N. Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo. Vet Méx. 2008;39(1):81–90.
16. Rivas M, Sosa-Estani S, Rangel J, Caletti MG, Vallés P, Roldán CD, et al. Risk Factors for Sporadic Shiga Toxin–producing Escherichia coli Infections in Children, Argentina1. Emerg Infect Dis. 2008;14(5):763–71.
17. Esquivel P, Lifschitz V, Lösck L, Medina M, Pato A, Cacciamani A, et al. Caracterización molecular de aislamientos de Escherichia coli productores de diarrea en niños y adultos de la ciudad de Corrientes , Argentina. Rev Panam Infectología. 2010;12(3):17–21.
18. Medina MG, Esquivel P, Lifschitz V, Medina ML, Lösck LS, Merino LA. Detección de Escherichia coli diarreogénicos en niños de barrios humildes de Corrientes, Argentina. Rev Cubana Med Trop. 1999, Editorial Ciencias Médicas; 62(1):56–65.



## Datos de Autor

Carátula:

Prevalencia de bacterias enteropatógenas en niños que asisten a un hospital pediátrico en Resistencia, Chaco, Argentina.

Autores:

García Saito, Viviana I.<sup>1</sup>

Gariboglio Vázquez, María L.<sup>2\*</sup>

Zaloff Dakoff, Ana M.<sup>1</sup>

Álvarez Estigarribia, Mónica.<sup>1</sup>

Sucin, Mónica G.<sup>1</sup>

Moreira, Gloria<sup>1</sup>

Lösch, Liliana S.<sup>3</sup>

Merino, Luis A.<sup>3</sup>

\* lucreciagariboglio@hotmail.com

1. Hospital Pediátrico Dr. Avelino Castelán, Av. Vélez Sarsfield 120, Resistencia, Chaco, CP 3500
2. Hospital Dr. J. C. Perrando, Av. 9 de Julio 1100, Resistencia, Chaco, CP 3500
3. Instituto de Medicina Regional, Universidad Nacional del Nordeste, Av. Las Heras 727, Resistencia, Chaco, CP 3500

Título abreviado: Prevalencia de enteropatógenos en pediatría