



Factores de riesgo de las

# ENFERMEDADES

## DIARREICAS agudas en menores de cinco años

Araceli Vázquez-Rojas<sup>1</sup> · Reyna Miliar-De Jesús<sup>2</sup>

### RESUMEN

La enfermedad diarreica aguda (EDA) es definida como la presencia de tres o más evacuaciones en el transcurso de 24 horas, de consistencia acuosa o con presencia de sangre, con posibilidad de persistir de una a dos semanas. La EDA sigue siendo una de las enfermedades con más recurrencia en pacientes entre uno y cinco años de edad. Asimismo, es importante causa de morbimortalidad en la población pediátrica, un grupo altamente susceptible de contraer la enfermedad debido, en gran medida, a los factores presentes en el entorno en el que habitan. Esta revisión analiza los patrones de incidencia y mortalidad en diferentes países del continente americano, y reitera cuáles son las recomendaciones con mejor impacto para la prevención de la EDA.

### PALABRAS CLAVE

Deshidratación, diarrea, evacuaciones, incidencia, mortalidad, niños.

### ABSTRACT

Acute diarrheal disease (ADD) is defined as the number of three or more bowel movements in the course of 24 hours, which can be watery or bloody in consistency and persist for one to two weeks. ADD continues to be one of the most recurrent diseases in patients between one and five years of age. Likewise, it is an important cause of morbidity and mortality in the pediatric population, a group highly susceptible to contracting the disease, largely due to the factors present in the environment in which they live. This review analyzes the incidence and mortality patterns in different countries of the American continent and reiterates which are the recommendations with the best impact for the prevention of ADD.

### KEY WORDS

Dehydration, diarrhea, evacuations, incidence, mortality, children.

## Introducción

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diarrea se define como “la frecuencia de evacuaciones sueltas o líquidas, con un mínimo de

tres o más evacuaciones en un lapso de 24 horas”. Las evacuaciones diarreicas suelen caracterizarse por su consistencia acuosa líquida y constante, en ocasiones con rastros sanguinolentos, y con posibilidad de persistir hasta por 14 días o más.

<sup>1</sup> Enfermera Pediatra del ISSSTE Toluca, Estado de México.

<sup>2</sup> Enfermera con Maestría en Alta Dirección y Encargada del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dr. Nicolás San Juan”, Instituto de Salud del Estado de México, Toluca.

\* Correspondencia: Hospital General Toluca, ISSSTE Daniel Espinoza s/n, Col. Jesús Jiménez Gallardo, • C.P. 52167 Metepec, Estado de México.  
Teléfono: (722) 743-3350 • e-mail: ara-rojas@outlook.com.es

Se pueden identificar cuatro tipos de diarreas agudas:<sup>1-3</sup>

1. **Acuosa osmótica.** Es aquella que se produce por un incremento de hidratos de carbono en el lumen intestinal, como consecuencia de lesiones en forma de parches en las vellosidades intestinales, la invasión de los enterocitos de la vellosidad y la posterior aglutinación de las vellosidades afectadas.
2. **Acuosa secretora.** Es el resultado del movimiento neto de agua y electrolitos, desde la mucosa intestinal hasta el lumen intestinal, y se caracteriza por ser abundante, y producir deshidratación y trastornos del equilibrio hidroelectrolítico y ácido básico.
3. **Con sangre no invasiva.** Este tipo de diarrea tiene como prototipo a la *Escherichia coli* enterohemorrágica (ECEH) y el aspecto clínico más relevante es su habilidad para causar el síndrome hemolítico urémico (caracterizado por anemia microangiopática, trombocitopenia e insuficiencia renal).
4. **Con sangre invasiva.** Tiene como prototipo a la *Shigella*, aunque también puede ser producida por otros agentes bacterianos enteropatógenos como *Escherichia coli* enteroinvasiva, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica* y *Vibrio parahemolyticus*.

## Etiología

Hoy en día, las infecciones gastrointestinales siguen siendo la primera causa de cuadros diarreicos en niños. Son varios los factores que predisponen a los menores de cinco años a padecer una enfermedad diarreica aguda (EDA); sin embargo, el factor principal para desarrollarla pueden ser los agentes virales, bacterianos y parasitarios.

Los agentes patógenos más comúnmente implicados en la EDA, en niños menores de cinco años, son la *Escherichia coli* y el rotavirus, de los cuales hablaremos en esta revisión.

### Escherichia coli

La mayoría de las cepas de *E. coli* viven inofensivamente en el intestino y rara vez causan enfermedades en individuos sanos. No obstante, varias cepas patógenas pueden causar diarrea o enfermedad extraintestinal en sujetos sanos e inmunocomprometidos. Las cepas de *E. coli* que causan diarrea han evolucionado al adquirir, mediante transferencia horizontal de genes, un conjunto particular de características que han persistido con éxito en el huésped. Según el grupo de determinantes de virulencia adquiridos, se formaron combinaciones específicas que determinan los patotipos de *E. coli* actualmente conocidos, colectivamente llamados *E. coli* diarreagénicos (Figura 1).<sup>4</sup>

Este agente bacteriano suele ocasionar cuadros clínicos de dos a tres veces por año en niños lactantes. Actualmente, se conocen 171 antígenos somáticos de *E. coli*, 56 antígenos flagelares y seis diferentes tipos productores de diarrea: *E. coli* enteropatógena (ECEP), *E. coli* enterotoxigénica (ECET), *E. coli* enteroinvasora (ECEI), *E. coli* enteroagregativa (ECEA), *E. coli* enterohemorrágica (ECEH) y *E. coli* enteroadherente (ECEA).<sup>5</sup>



Figura 1. Sección transversal de la micrografía de electrones de la bacteria *Escherichia coli*.<sup>4</sup>

Crédito: Edglois Elena Marys Saravia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

## Rotavirus

En la década de 1970, se descubrió que el rotavirus era una causa de diarrea infantil en humanos, y después de este descubrimiento, se estableció rápidamente como la causa más frecuente de diarrea pediátrica.<sup>6</sup>

Garrido y cols. han reportado que el rotavirus —perteneciente a la familia *Reoviridae*— tiene la peculiaridad de producir EDA con un cuadro clínico muy variado, que va desde un estado asintomático hasta los casos con manifestaciones clínicas graves.<sup>7</sup> En México, esta enfermedad suele presentarse durante el otoño.<sup>8</sup>

El rotavirus (Figura 2) infecta preferentemente los enterocitos vellosos maduros —células epiteliales intestinales— del intestino delgado superior; no obstante, hay estudios que han hallado rotavirus infeccioso en sangre, lo que sugiere una participación extraintestinal en la patogénesis del rotavirus, con un impacto desconocido de la viremia en las manifestaciones clínicas de la infección.<sup>6</sup>

Los rotavirus son la causa más frecuente de enfermedad diarreica grave en niños pequeños de todo el mundo. Se

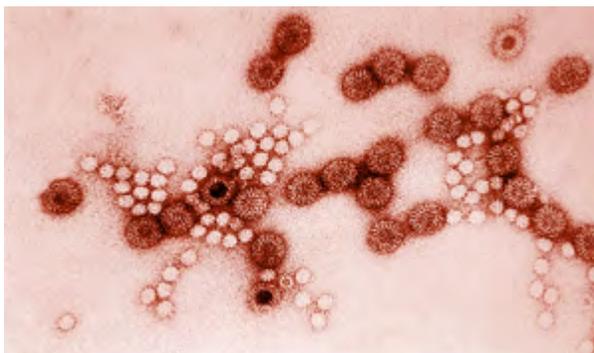


Figura 2. Micrografía electrónica que muestra una serie de viriones de rotavirus de ARN (con apariencia similar a la de una rueda) y una cantidad de partículas desconocidas de virión de 29 nm.<sup>6</sup>  
Tomado de: Candy DC. *PLoS Med* 2007;4(4):e117.

gún las estimaciones de la OMS de 2008, aproximadamente 450 000 niños de <5 años de edad mueren cada año de infecciones por rotavirus.<sup>9</sup> Las Guías de Práctica Clínica refieren que los virus, principalmente especies de rotavirus, son responsables de 70% a 80% de casos de diarrea infecciosa en el mundo desarrollado. Afortunadamente, la vacuna GPI/HRV es altamente protectora para la gastroenteritis severa por rotavirus y segura con respecto al riesgo de invaginación intestinal; se recomienda aplicarla en dos dosis: a los dos y cuatro meses de edad.<sup>10</sup>

## Factores de riesgo

El Catálogo Maestro de las Guías de Práctica Clínica, así como diversos estudios realizados en diferentes países, han documentado la participación de ciertos factores de riesgo para el desarrollo de EDA en población pediátrica (Tabla 1), los cuales suelen variar de un lugar a otro, en función de las condiciones ambientales, económicas, sociales y los hábitos alimenticios.<sup>2</sup>

Un estudio realizado en México (entre 2006 y 2012) eva-

luó a niños menores de cinco años con EDA, en el cual se identificaron los factores de mayor participación para contraer la enfermedad: niños que habitan en vivienda con piso de tierra, fuente de agua externa y sin sanitarios.<sup>11</sup>

Por su parte, un estudio colombiano en niños menores de 18 meses encontró que los factores de riesgo para padecer la enfermedad son: falta de alcantarillado, hacinamiento y antecedente de ausencia de inmunización contra el rotavirus; además, se demostró que la enfermedad atacó tanto a niñas como a niños. Pertuz y cols. compararon estos resultados de pruebas piloto y hallaron una disminución en la incidencia de rotavirus, como causante de la EDA, gracias a la aplicación de la vacuna de rotavirus.<sup>12</sup>

En Perú se realizó un estudio en niños con cuadros diarreicos y se encontró que el principal factor predisponente para desarrollar EDA es medio ambiente (zona donde viven); es decir, aquellos niños con mayor exposición a alimentos y agua contaminados, que viven en zonas rurales, tienen más riesgo, en comparación con aquellos que viven en ciudades.<sup>13</sup>

En Chile, también se llevó a cabo un estudio que evaluó a niños de uno a cinco años con diarrea recurrente. Se identificaron los siguientes factores predisponentes para el desarrollo de EDA: edad, consumo de alimentos, nivel económico, medio ambiente y antecedente de tratamiento con antibióticos. Estos últimos han mostrado influir de manera importante en la composición de la microbiota intestinal.<sup>7</sup>

## Abordaje preventivo

En México se han implementado estrategias para prevenir esta enfermedad en los niños, una de las más importantes es la aplicación de la vacuna para el rotavirus, la cual se aplica entre los dos y los cuatro meses de edad. Es importante recalcar que el lavado de manos y las medidas higiénicas son vitales para evitar la propagación.

Relacionadas con el individuo	Relacionadas con el medio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prematurez</li> <li>• Ablactación muy temprana (antes de los cuatro meses) o tardía (después de los ocho meses)</li> <li>• Lactancia materna pobre o nula</li> <li>• Ausencia de inmunización contra el rotavirus</li> <li>• Antecedente de tratamiento con agentes antibióticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobreza, bajo nivel socioeconómico</li> <li>• Habitar en zonas rurales y/o sin alcantarillado</li> <li>• Vivienda en condiciones de hacinamiento, con piso de tierra, fuente de agua externa y/o sin sanitarios</li> <li>• Exposición a alimentos y agua contaminados</li> </ul>

Tabla 1. Factores de riesgo para el desarrollo de EDA en población pediátrica.<sup>2,11-14</sup>

Una duración de la EDA mayor a tres días es considerada como un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones, así como la frecuencia de deposiciones diarias mayor a cinco y más de tres vómitos al día, debido a que todos ellos favorecen un estado de deshidratación.<sup>14</sup>

El papel de la lactancia materna es fundamental para la prevención de la EDA, pues se ha demostrado que su duración es inversamente proporcional a la incidencia de las infecciones gastrointestinales y también ayuda a prevenir o limitar la severidad de las enfermedades infecciosas una vez que se han instaurado, en virtud de la alta concentración de inmunoglobulinas que recibe el lactante por esta vía. Existen numerosos factores dentro de la leche materna humana que actúan de manera complementaria para proteger a los bebés contra la morbilidad y la mortalidad de las enfermedades infecciosas. Los mecanismos inmunitarios implicados incluyen:

mejor crecimiento de la flora no patógena, disminución de la colonización con enteropatógenos, mejor desarrollo de las barreras de la mucosa respiratoria e intestinal, factores específicos contra organismos individuales (IgA secretora [sIgA]) e inmunidad celular (neutrófilos, macrófagos, linfocitos T y B) y disminución de la reacción inflamatoria e inmunomodulación. Cualquier decisión sobre la posible infección de un bebé o un niño a través de la leche materna debería sopesar los enormes beneficios de la lactancia materna contra el riesgo potencial de transmisión y la posible gravedad de la enfermedad,<sup>15</sup> como en el caso de madres infectadas por COVID-19. Por otra parte, los niños que tienen su esquema de vacunación completo, incluyendo la inmunización contra el rotavirus, tienen menor riesgo de contraer una EDA.<sup>16,17</sup>

Como sabemos, los agentes causales de la EDA se transmiten, principalmente, por la vía fecal-oral, por contacto direc

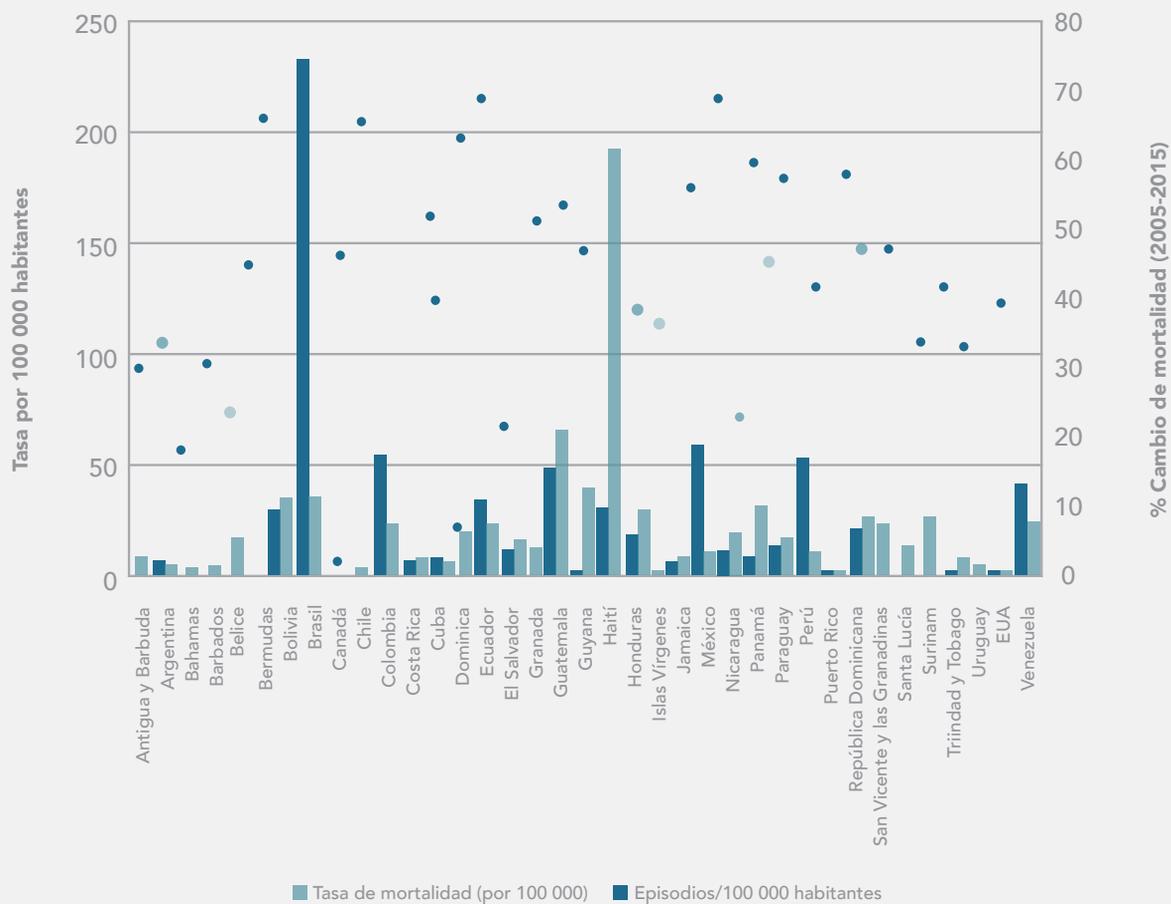


Figura 3. Comparación de la tasa de incidencia (columnas azul oscuro) y la mortalidad por diarreas (columnas azul claro) en el continente americano entre 2005 y 2015, y la reducción de la mortalidad (círculos de color).<sup>14</sup>

Adaptado de: Herrera I, Comas A, Homero A. *Rev Latin Infect Pediatr* 2018;31(1):8-16.

to de persona a persona o por alimentos o agua contaminados; por tanto, medidas higiénicas como el saneamiento y el apropiado lavado de manos disminuyen su propagación. El programa de control de las enfermedades diarreicas del continente americano —realizado por la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) entre 2005 y 2015— hizo una comparación entre las tasas de incidencia y mortalidad por diarreas registradas en 37 países (Figura 3). Según los resultados del programa, se identificaron tres patrones:<sup>14</sup>

1. Las tasas de incidencia y mortalidad son similares.
2. La tasa de incidencia es mayor a la tasa de mortalidad (caso de México).
3. La tasa de mortalidad es mayor a la tasa de incidencia.

Afortunadamente, algunos países han logrado disminuir significativamente la mortalidad por EDA en los últimos 10 años.<sup>5</sup>

## Conclusión

Actualmente, la EDA sigue siendo una importante causa de morbimortalidad y los niños más vulnerables son los menores de cinco años. La literatura reporta una gran variedad de factores de riesgo relacionados, los cuales suelen variar de un lugar a otro, en función de las condiciones ambientales, económicas, sociales y los hábitos alimenticios.

Uno de los pilares para la prevención de la EDA es la lactancia materna exclusiva y su continuación después de la ablactación, pues se ha demostrado que ayuda a reducir la incidencia de las infecciones gastrointestinales. Otras medidas igualmente importantes son la sanitización de ambientes, una adecuada higiene personal, el manejo correcto de agua y alimentos, así como mantener al corriente el esquema de vacunación de los niños.

## REFERENCIAS

1. Mariños C, Uchuya J, Medina J, Vidal M, Valdez W. Determinantes sociales de la enfermedad diarreica aguda, cómo identificar el riesgo y la protección para la intervención sanitaria multivalente en los niños menores de tres años en el Perú. *Rev Per Epide* 2014;18(1):1-8.
2. Pérez J, Valdés M, Rodríguez O, Torres K, Piñeiro E. Diarrea aguda por rotavirus en niños hospitalizados. *Hospital Pediátricos Docentes "Juan Manuel Márquez"*. *Panorama Cuba y Salud*. 2015;10(1):31-5.
3. Riverón-Corteguera RL. Fisiopatología de la diarrea aguda. *Revista Cubana de Pediatría* 1999;71(2):86-115.
4. Gomes TA, Elias WP, Scaletsky IC, Guth BE, Rodrigues JF, Piazza RM, et al. Diarrheagenic *Escherichia coli*. *Braz J Microbiol* 2016;47(Suppl 1):3-30.
5. Farfán-García AE, Ariza-Rojas SC, Vargas-Cárdenas FA, Vargas-Remolina LV. *Rev Chil de Infectol* 2016;33(4):438-50.
6. Candy DC. Rotavirus infection: a systemic illness? *PLoS Med* 2007;4(4):e117.
7. Gallardo P, Izquierdo M, Vidal R, Chamorro N, Roselló R, et al. Distinctive gut microbiota is associated with diarrheagenic *Escherichia coli* infections in Chilean children. *Front Cell Infect Microbiol* 2017;7(424):1-10.
8. Garrido D, Seisdedos G, Tamayo C. Enfermedad diarreica aguda por rotavirus en pacientes ingresados en un servicio de gastroenterología pediátrica. *MEDISAN*. 2016; 20(9):2104-10.
9. Organización Mundial de la Salud. Rotavirus. En: Inmunización, vacunas y productos biológicos. [Internet]. 2020. [Consultado el 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/immunization/diseases/rotavirus/es>.
10. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la diarrea aguda en niños de dos meses a cinco años en el primero y segundo nivel de atención. Guía de Referencia Rápida. México, 2016.
11. Ferreira E, Mongua N, Díaz J, Delgado G, Báez R, et al. Diarreas agudas y prácticas de alimentación en niños menores de cinco años en México. *Salud Pública Méx* 2013;55(2):314-22.
12. Pertuz Y. Incidencia y factores de riesgo asociados a enfermedad diarreica aguda por rotavirus, Santa Marta, 2012. *Revista Hacia la Promoción de la Salud* 2014;19(2):26-37.
13. Ochoa T, Mercado E, Durand D, Rivera, Mosquito S, Contreras C, et al. Frecuencia y patotipos de *Escherichia coli* diarrogénica en niños peruanos con y sin diarrea. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2011; 28(1):13-20.
14. Herrera I, Comas A, Homero A. Impacto de las enfermedades diarreicas agudas en América Latina. *Rev Latin Infect Pediatr* 2018;31(1):8-16.
15. Lawrence RM, Lawrence RA. Breast milk and infection. *Clin Perinatol* 2004;31(3):501-28.
16. García L, Burón P, la Rosa Y, Martínez M. Factores de riesgo de las enfermedades diarreicas agudas en menores de 5 años. *Revista Medimay* 2014;20(3):346-56.
17. Alparo I, Fabiani N, Espejo N. Factores de riesgo para enfermedad diarreica aguda con deshidratación grave en pacientes de 2 meses a 5 años. *Rev Bol Ped* 2014;53(2):65-70.

Este artículo debe citarse como:

Vázquez-Rojas A, Miliar-De Jesús R. Factores de riesgo de las enfermedades diarreicas agudas en menores de cinco años. *Rev Enferm Infecc Pediatr* 2020;33(133):1713-7.