

Mortalidad infantil por enfermedades infecciosas intestinales en Venezuela, 1996-2008

Alejandro Rísquez-Parra, MD, MPH;

Profesor Agregado, Cátedra de Salud Pública, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Escuela de Medicina Luís Razetti, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Correo electrónico: risqueza@gmail.com

Claudia Mosquera Vásquez;

Karen Ochoa Aular;

Zarina Di Giacomo Lobo;

Andrea Mata Azócar;

Mayra Mezzoni Poleo;

Franklin Montplaisier Velásquez;

Daniella Nacad; Sara Mendible;

Estudiantes de Medicina, Escuela de Medicina Luís Razetti, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Alfonso J. Rodríguez-Morales, MD, MSc, DTM&H, FFTM RCPS(Glasg), PhD(c);

Ex-Profesor de Salud Pública, Epidemiología, Bioestadística y Metodología de Investigación, Cátedra de Salud Pública, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Escuela de Medicina Luís Razetti, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela; Investigador, Grupo Infección e Inmunidad, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia; y Coordinador, Oficina de Investigación Científica, Cooperativa de Entidades de Salud de Risaralda (COODESURIS), Pereira, Risaralda, Colombia.

Resumen

Objetivo: Estudio de la Mortalidad por Enfermedades Infecciosas Intestinales (CIE-10: A00-A09) (EII) en los menores de 1 año en Venezuela según tiempo, persona, etiología y lugar durante 1996-2008. **Materiales y Métodos Utilizados:** Las fuentes son los Anuarios de Mortalidad del Min. Salud y del Instituto Nacional de Estadística. Análisis en números absolutos y cálculos de tasas específicas de menores de 1 año según sexo, etiología, entidad federal y tiempo, promedios, razones y proporciones. Correlación de Pearson entre tasa de mortalidad infantil por EII con Índice de Desarrollo Humano (IDH) ($p < 0,05$). Análisis con Microsoft Excel 2010 y SPSS.13.00. **Resultados:** Las muertes disminuyeron mucho, las tasas del primer trienio pasan de 3,18 por mil a 0,66; cayeron casi 5 veces. El índice de masculinidad es 1,33; estable en el lapso. Las EII son diarreas y gastroenteritis de presunto origen infeccioso; bacterianas (94,3%): Salmonella, Shigella e intoxicaciones intestinales bacterianas (1,5%); amebiasis y protozoarios (3,8%); el resto virales (0,05%). Las tasas varían en extremo por entidades federales. El último trienio, Delta Amacuro alcanza una tasa de 6,45; 10 veces por arriba de la tasa nacional, seguido a distancia por Zulia 2,64; Amazonas 2,28 y Apure 2,03. Se encontró una correlación de Pearson moderada ($-0,416$; $p=0,03$) inversamente proporcional entre la tasa de mortalidad y el IDH. **Conclusiones:** La mortalidad infantil por EII está descendiendo mucho en cifras absolutas y relativas. Es necesario mejorar el diagnóstico etiológico. Los estados con mayor población rural e indígena tienen las tasas más elevadas; abordando sanitariamente estos, tendríamos un gran impacto en la carga de muertes.

Palabras clave: Enfermedades infecciosas intestinales, diarreas, mortalidad, Venezuela.

Recibido : Marzo 7 de 2012.

Aceptado : Abril 2 de 2012.

Infant mortality due to intestinal infectious diseases in Venezuela, 1996-2008

Abstract

Objective: Study of the Mortality for Infectious Intestinal Diseases (IID) in 1-year-old minors in Venezuela according to time, person, etiology and place during 1996-2008. **Materials and Used Methods:** The sources are the Yearbooks of Mortality of the Min. and the National Institute of Statistics. Analysis are presented in absolute and relative numbers and calculations of specific rates of 1-year-old minors according to sex, etiology, federal entity and time, averages, rates and proportions. Pearson Correlation between rate of infant mortality for IID with Index of Human Development (IDH) ($p < 0.05$). Analysis with Microsoft Excel 2010 and SPSS.13.00. **Results:** The deaths diminished very much, the rates of the first triennium dropped from 3.18 for thousand to 0.66; rates fell almost 5 times. The index of masculinity is 1.33, timely stable. The IID (94.3%) are diarrheas and gastroenteritis of presumable infectious origin; bacterial: Salmonella, Shigella and intestinal bacterial poisonings (1.5%); amebiasis and protozoans (3.8%); the rest viral (0.05%). The rates change much among the states. The last triennium, Delta Amacuro reaches a rate of 6.45, 10 times over of the national rate, followed distantly by Zulia 2.64, Amazonas 2.28 and Apure 2.03. There was a moderate correlation (-0.416 ; $p = 0.03$) inversely proportional between the rate of mortality and the IDH. **Conclusions:** The infant mortality for IID is descending very much in absolute and relative numbers. It is necessary to improve the etiological diagnosis. States with high proportion of rural and indigenous population have the highest rates; tackling sanitarly these states, would have a great impact in the load of deaths.

Keywords: Infectious intestinal diseases, diarrheas, mortality, Venezuela.

Introducción

Las enfermedades infecciosas intestinales (EII) constituyen un problema de Salud Pública en el mundo, lo afirma la Organización Panamericana de la Salud (OPS), con un mayor impacto en los países en desarrollo, donde desde hace muchos años han sido y aun prevalecen como una importante causa de morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años (1,2). Entre las principales causas de mortalidad de las EII, se encuentra la diarrea que es una alteración en la fluidez, número de deposiciones y consistencia de las heces, definiéndose como la presencia de 3 o más evacuaciones líquidas en 24 horas o una evacuación líquida con sangre, moco o pus durante un máximo de dos semanas (1). Se trata de una patología de relevante importancia sanitaria, cuyo manejo es relativamente sencillo por parte de personal capacitado, pero requiere para su control de la disposición de agua potable, condiciones higiénicas, alimentarias y adecuado control de las excretas,

ya que su propagación se realiza por vía fecal-oral (2,3). Esta patología puede ser producida por múltiples agentes infecciosos etiológicos: virales, bacterianos, parasitarios y fúngicos (4-6).

Las enfermedades Infecciosas Intestinales se agrupan de acuerdo al Clasificador Internacional de Enfermedades en su Décima Edición (CIE-10: A00-A09) (EII) y comprenden un amplio grupo de enfermedades, donde las enfermedades diarreicas y las amebiasis son de gran peso en relación a la mortalidad infantil. Cabe destacar, que una evaluación de la calidad de información de las causas de mortalidad realizada por un grupo de la Organización Mundial de la Salud, publicada en el 2003, ubica a Venezuela con otros 23 países, incluyendo los EEUU de Norteamérica, Reino Unido y México entre otros como de Alta Calidad por tener más del 90% de los diagnósticos completos y con correcta codificación (7).

Las enfermedades diarreicas son la principal causa de mortalidad en niños menores de un año en América Latina (3,5). En los últimos años, las EII han representado un grave problema para la salud pública, siendo la octava causa de muerte en América latina, con un total de 3,5% de muertes generales (8). Datos epidemiológicos demuestran que el aumento de la mortalidad por casos de diarrea en menores de cinco años se mantuvo hasta 1996, disminuyó en el 1997 y repuntó en 1998 y 1999 (1). En Venezuela representan la novena causa de muerte en la población general y la segunda causa de mortalidad en menores de 4 años; según informes del Ministerio de Salud y Organización Panamericana de la Salud (1-3). De los casos registrados desde 1998 hasta el año 2004, aproximadamente el 30% ocurrieron en menores de 1 año (5). El último Anuario de Mortalidad 2008, arroja que las EII están entre las principales causas de muerte en niñas y niños menores de cinco años. Los menores de 1 año son el grupo más susceptible de morir por las condiciones de vulnerabilidad biológica, la dependencia materna o social y se ha relacionado con la lactancia materna y la salud de la madre (1,9).

El objeto de este trabajo es el Estudio de la Mortalidad por Enfermedades Infecciosas Intestinales (EII) en los menores de 1 año en Venezuela según tiempo, persona, etiología y lugar durante el período desde 1996 hasta el año 2008 (último anuario publicado).

Materiales y Métodos

Estudio descriptivo de revisión de la mortalidad específica de menores de 1 año por EII entre 1996-2008. Se analiza las muertes según la causa etiológica específica, sexo, el tiempo y las entidades federales de residencia. Las fuentes primarias de información son los Anuarios de Mortalidad del Ministerio del Poder Popular para la Salud de los años 1996 a 2008, debido a Enfermedades Infecciosas Intestinales (CIE-10: A00-A09) y por Entidades Federales solo durante el trienio 2006-2008. La transcripción y análisis de los

datos se realizó con Microsoft Excel 2010 y SPSS.13.00. Se calcularon la tasa de mortalidad general, promedios, específicas según la etiología y sexo desde 1996 hasta 2008. También, la tasa de mortalidad promedio por estado del trienio 2006-2008. Se calculó la Correlación de Pearson entre tasa de mortalidad infantil por EII con Índice de Desarrollo Humano (IDH) ($p < 0,05$).

Resultados

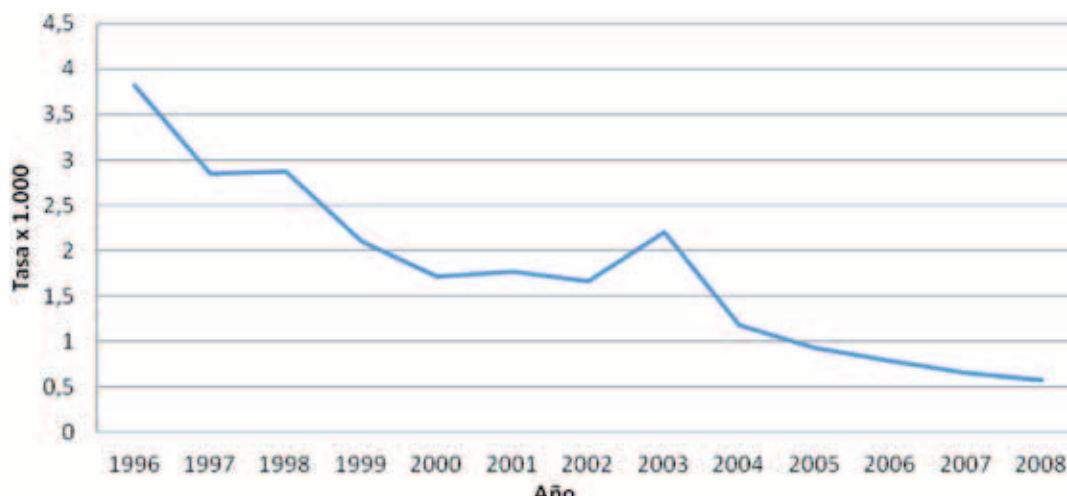
Se reporta una disminución notable con una tasa de mortalidad en menores de un año por infecciones intestinales de 3,83 para el año 1996 pasa a 0,57 el año 2008 (Cuadro 1 y Figura 1).

Cuadro 1. Tasa de Mortalidad por Infecciones Intestinales en Menores de 1 año, Venezuela, 1996-2008.

Año	Muertes	NVR	Tasa de Mortalidad (muertes/1.000*)
1996	1.905	497.975	3,82
1997	1.470	516.636	2,84
1998	1.444	501.808	2,87
1999	1.110	527.888	2,10
2000	933	544.416	1,71
2001	911	529.552	1,77
2002	819	492.678	1,66
2003	1.222	555.614	2,19
2004	754	637.799	1,18
2005	613	665.997	0,93
2006	505	646.225	0,78
2007	402	615.371	0,65
2008	332	581.480	0,57

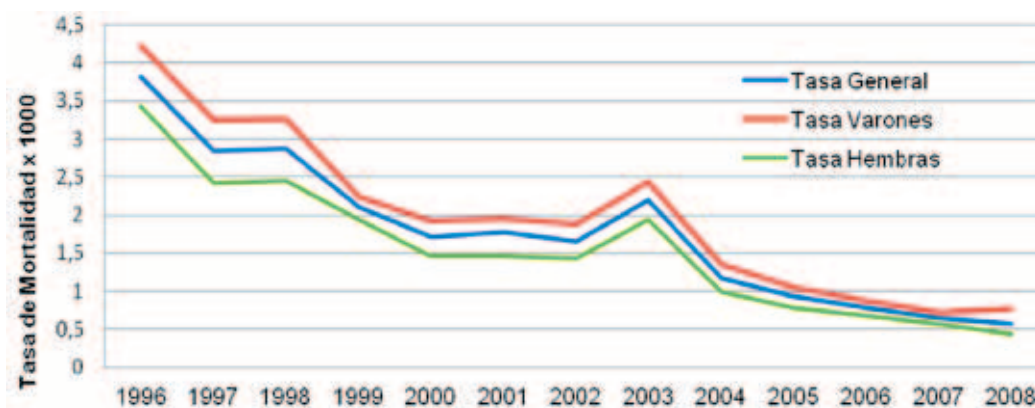
NVR=Nacidos vivos registrados. *Menores de 1 año.

Figura 1. Tasa de Mortalidad por Infecciones Intestinales en Menores de 1 año, Venezuela, 1996-2008.



La Tasa de Mortalidad por infecciones intestinales en Varones Menores de 1 año es mayor que la reportada en Hembras a lo largo de los años, lo cual señalaría mayor susceptibilidad de los varones a las infecciones intestinales (Figura 2).

Figura 2. Tasa de Mortalidad por Infecciones Intestinales en Menores de 1 año, Venezuela, 1996-2008, general y por sexo.



La causa más importante responsable de la mayoría de las muertes en menores de un año son "Diarreas y Gastroenteritis de Presunto Origen Infeccioso A09" representando un 94,26% (Cuadro 2).

Cuadro 2. Principales etiologías en las muertes por Infecciones Intestinales en menores de 1 año en Menores de 1 año, Venezuela, 1996-2008.

Causas de Muerte por Infecciones Intestinales según su origen	%
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	94,26
Parasitarias	3,80
Bacterianas	1,54
Virales	0,05

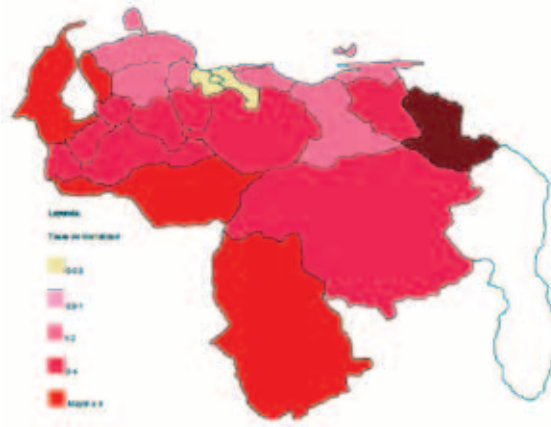
Comparando las Tasas de Mortalidad promedio del primer sexenio (1996-2001) con el promedio de los siguientes siete años (2002-2008), se observa que las Tasas son muy similares, aunque con algunos agentes patológicos que desaparecen en el segundo período como *Vibrio cholerae* (Cuadro 3).

Cuadro 3. Principales etiologías en las muertes por Infecciones Intestinales en menores de 1 año en Menores de 1 año, Venezuela, 1996-2008.

Causa de Muerte	%	
	1996 - 2001	2002-2008
Cólera A00	0,04	0,00
Fiebre tifoidea A01	0,00	0,00
Otras infecciones por <i>Salmonella</i> A02	0,04	0,04
Shigelosis A03	0,10	0,08
Otras infecciones intestinales bacterianas A04	0,67	1,39
Otras intoxicaciones intestinales bacterianas A05	0,44	0,26
Amebiasis Intestinal A06	3,23	4,22
Enfermedades debidas a otros protozoarios A07	0,04	0,01
Enfermedad diarreaica aguda debido a virus y otros organismos especificados A08	0,04	0,07
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso A09	94,7	93,89

En el estudio de la Tasa de Mortalidad por Estado se destaca el estado Delta Amacuro con una Tasa de Mortalidad de 6,45; es decir, por cada 1000 nacidos vivos registrados aproximadamente 7 lactantes menores de 1 año mueren de infecciones intestinales, seguida de la Tasa del estado Zulia de 2,64 y el estado Amazonas con 2,28 en tercer lugar. Se presentan las relaciones entre los puntajes de IDH por entidad federal y la tasa de mortalidad específica por EII y el mapeo epidemiológico (Figura 3).

Figura 3. Tasa de Mortalidad Promedio 2006-2008 por Infecciones Intestinales en Menores de 1 año en Venezuela de acuerdo a estados (división geopolítica).



Se realizó un análisis de correlación de las entidades federales entre el índice de desarrollo humano (IDH) y las Tasas de mortalidad infantil por EII, lo que arroja que es una correlación moderada e inversamente proporcional, a medida que aumenta el IDH disminuye la Mortalidad por EII ($r = 0,416$; $p=0,039$) (Figura 4).

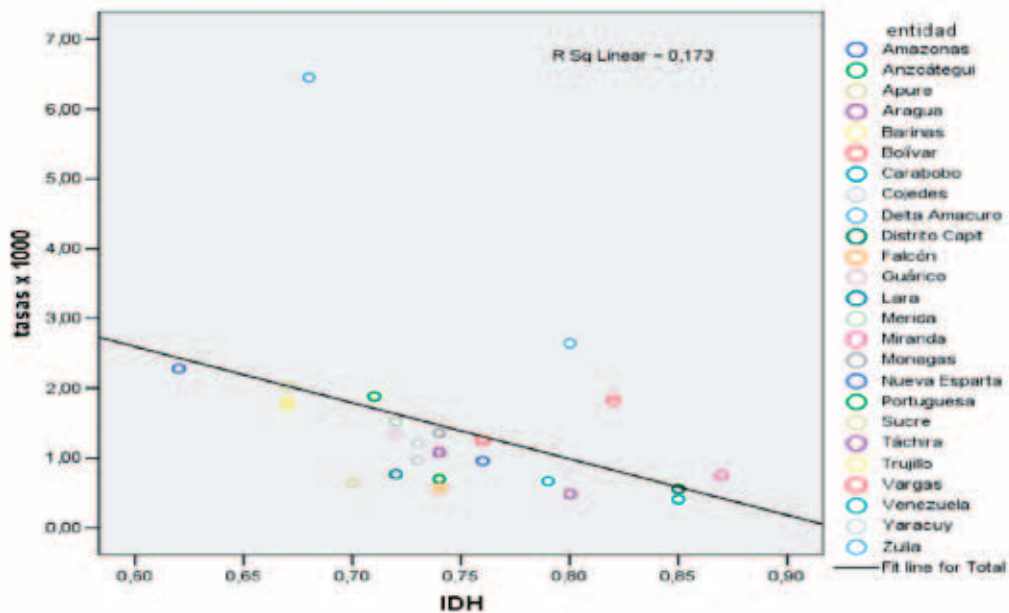


Figura 4. Correlación entre las tasas de mortalidad por estados y el Índice Desarrollo Humano (IDH).

Discusión

El estudio de las diarreas en menores de un año sugiere que aun existiendo una disminución importante en las muertes ocasionadas por esta patología, sigue siendo una de las causas principales de mortalidad en los lactantes menores de un año. Los episodios de diarrea en el primer año de vida pueden deteriorar el estado nutricional y causar graves secuelas (10,12).

Los programas de lactancia materna durante los primeros 6 meses y del cuidado materno infantil son prioritarios en la disminución de la mortalidad infantil. El saneamiento ambiental y la higiene son las medidas críticas que deben ser tomadas para prevenir la mayoría de las infecciones intestinales, debido a las características epidemiológicas para su transmisión. La terapia de hidratación oral ambulatoria temprana, la antimicrobiana y antiparasitarias ha ayudado a disminuir las muertes, pero además, se han desarrollado nuevas vacunas (1,8).

Estudios previos indican que dentro del grupo de diarreas, el principal agente etiológico causal de mortalidad infantil era el rotavirus (21%) (11,12) seguido por *Salmonella*, siendo *Salmonella enteritidis* 13 el serogrupo más frecuente, *Shigella* spp (19%) y Calicivirus (6%) (1,11,13). Nuestra revisión de los Anuarios de Mortalidad, muestra que la principal causa son el grupo de Diarreas y gastroenteritis de presunto origen infeccioso [A09], es decir la gran mayoría no reportan etiología específica, luego muy distante seguido por las diarreas de origen parasitario, bacteriano, y viral. Se puede evidenciar para el primer sexenio estudiado (1996-2001) hay reportes de casos de cólera; esto debido a que a principios de junio de 1996 se detecto un brote en el estado Zulia, producido por *V. cholerae* O1 del serotipo Ogawa. El brote continuo su expansión y para el año 1997 el Cólera se había extendido a 14 entidades federales, registrándose 2.557 casos con una tasa de letalidad de 2,3% (17). Luego a finales del año 1998 se detecta un segundo brote de Cólera en el estado Delta Amacuro 18 producido por *V. cholerae* O1 del serotipo Inaba, el cual se extendió a los estados Sucre, Nueva Esparta, Monagas, Anzoátegui y Miranda (17). Sin embargo, gracias al buen manejo y medidas preventivas para nuevos casos, desde el año 2000 no se han reportado en Venezuela nuevos casos de cólera (17,19).

Otro aspecto relevante en nuestra investigación fue determinar las tasas de mortalidad de acuerdo al sexo, obteniendo una tasa de mortalidad mayor en infantes de sexo masculino. Corroboramos este aspecto en otras publicaciones donde la mayoría eran varones (12). Es esencial tomar en cuenta otros factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad diarreica por cualquier agente como los son: el nivel socioeconómico, lactancia materna, situación de higiene personal y ambiental, alimentación adecuada (incluyendo el lavado y la cocción de los mismos) y la aplicación de vacunas (12,14,16,20). En la investigación previamente mencionada, 68% de los infantes provenían de familias de clase baja (obrero o marginal, con un Gruffar

de 4 y 5), sólo el 59% recibió lactancia materna y 13% manifestaban un estado de desnutrición severo (12).

La desigualdad socio-económica entre y dentro de las naciones es una de las características que mejor definen al mundo actual; la pobreza trae insalubridad y con ello aumento el número de enfermedades infecciosas, por eso se observa que en los estados con un IDH menor a 0,8 existe una mayor tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas. Esto refleja la gran influencia que ejerce la situación socioeconómica sobre las condiciones de vida de las poblaciones y la aparición de las llamadas enfermedades de la pobreza (9). Según los resultados de la correlación entre las tasas de mortalidad por EII por entidades federales, con el índice de desarrollo humano, es moderada e inversamente proporcional, lo cual afirma que las condiciones socio-sanitarias y económicas están relacionadas con condiciones hídrico-alimentarias, que pueden llevar a la susceptibilidad de la enfermedad. Esto es consistente con lo demostrado previamente por el grupo al respecto (9), mayores valores de IDH se asocian con menores tasas de mortalidad por diarreas.

Referente a las medidas protectoras, es esencial mencionar que la aplicación de la vacuna contra el rotavirus (11,21,22) disminuye el riesgo de diarrea aguda por rotavirus en un 50% y de un 70-100% el riesgo de diarrea severa (22). Particularmente para Venezuela, estudios demostraron que con la aplicación vía oral de la vacuna anti-rotavirus (en un esquema de 2 y 4 meses), la protección fue efectiva para 88% de 2.200 neonatos vacunados (21).

Como medidas profilácticas, la educación sanitaria, el acceso al agua potable y el saneamiento ambiental son esenciales en la lucha contra esta problemática (20,23,25). Análisis realizados por Fink et al, sugieren que el acceso a medidas sanitarias básicas, se asociaron con una mortalidad menor (OR=0,77; IC95% 0,68-0,86) y un menor riesgo a contraer una infección diarreica (OR=0,87; IC95% 0,85-0,90); y un acceso adecuado a agua potable se asoció a un riesgo menor de infecciones diarreicas (OR=0,91; IC95% 0,88-0,94) (23). Es importante mencionar que el acceso a agua potable se encuentra severamente limitado en nuestro país, y que además la contaminación de las fuentes de agua natural, como ocurre con el Lago de Maracaibo, Edo. Zulia y Valencia en Carabobo, predisponen a su vez a las comunidades a padecer de enfermedades diarreicas, transmitidas a través de aguas contaminadas (24,25). Problemas de acceso a los servicios de salud y de saneamiento ambiental con fallas en el suministro de agua potable impactan directamente, el estado Delta Amacuro con la mayor tasa de mortalidad en menores de 1 año por infecciones intestinales en el trienio 2006-2008, está íntimamente ligado al menor Índice de Desarrollo Humano (IDH).

Es importante que existen subgrupos poblacionales sobre los cuales hay que profundizar mas sobre el entendimiento de la epidemiología de las etiologías y las consecuencias que las diarreas infecciosas pueden producir (ej: embarazadas e inmunosuprimidos), (26-28), así como los factores de

riesgo específicos y el peso que estos pueden tener en cada enfermedad infecciosa intestinal (29,30).

Podemos concluir afirmando que mortalidad infantil por EII está descendiendo mucho en cifras absolutas y relativas. Es necesario mejorar el diagnóstico etiológico. Los estados con mayor población rural e indígena tienen las tasas más elevadas y mayor carga de enfermedad; así abordando de manera integral y sanitaria estas entidades federales, tendríamos un gran impacto en la carga de muertes.

Referencias

1. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. Segundo Consenso sobre Enfermedad diarreica Aguda en Pediatría. Revista Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría, Órgano oficial de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría, 2009 septiembre; 4(72).
2. Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Salud Boliviano, USAID, UNICEF. La epidemiología y etiología de la diarrea. Revista Sociedad Boliviana de Pediatría 1995; 34(1): 27-33.
3. Lamberti LM, Fischer Walker CL, Noiman A, Victora C, Black RE. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. BMC Public Health 2011; 11 Suppl 3: S15.
4. Flores Carrero A, Gregorio Hernández J, Nieves Blanco B, Pérez-Schael I. Origen bacteriano de la enfermedad diarreica aguda en Mérida, Venezuela. Rev Cubana Med Trop 1999; 51(1): 14-19.
5. Cermeno JR, Hernandez de Cuesta I, Camaripano M. Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol 2008; 28(1): 55-60.
6. Coria J, Villapando S, Gómez D, Treviño A. Aspectos microbiológicos y epidemiológicos para el uso racional de antibióticos en niños con gastroenteritis bacteriana aguda. Revista Mexicana de pediatría 2001; 68(5): 200-215.
7. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. Bull World Health Organ. 2005; 83(3): 171-177.
8. Pan American Health Organization. Health in the Americas 2007. Publicación Científica y Técnica No. 622. Vol I- Regional, pag 215.
9. Riskey A, Echezuria L, Rodriguez-Morales AJ. Epidemiological transition in Venezuela: relationships between infectious diarrheas, ischemic heart diseases and motor vehicles accidents mortalities and the Human Development Index (HDI) in Venezuela, 2005-2007. J Infect Public Health 2010; 3(3): 95-97.
10. Urrestarazu MI, Liprandi F, Pérez de Suárez E, González R, Pérez-Schael I. Características etiológicas clínicas y socio-demográficas de la diarrea aguda en Venezuela. Rev Panam Salud Pública 1999; 6(3): 149-156.
11. Pérez-Schael I, Salinas B, González R, Salas H, Ludert JE, Escalona M, Alcalá A, Rosas MA, Materán M: Rotavirus Mortality confirmed by etiologic identification in Venezuelan children with diarrhea. Pediatr Infect Dis 2007; 26(5): 393-397.
12. González R, Salas-Maronsky H, Balebona E, Martinez JR, Serrano N, Pérez-Schael I: Epidemiological and clinical study of diarrhea by Rotavirus in children <5 years of age attended in medical centers of the Miranda State, Venezuela. Invest Clin 2008; 49(4): 499-510.
13. Vizcaya D.; Flores.; Hernández J; Bianco B. y Perez I. Origen bacteriano de la enfermedad diarreica aguda en Merida, Venezuela. Rev Cubana Med Trop 1999; 51: 14-19.
14. Chute CG, Smith RP, Baron JA: Risk Factors for Endemic Giardiasis. Am J Public Health 1987; 77: 585-587.
15. Ferraro S, Trocone A, Vancampenhoud M. Consenso sobre diarreas agudas en la edad pediátrica. Congreso de Infectología Pediátrica. Puerto La Cruz. 2003
16. Soriano, SV et al. Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. Parasitol Latinoam 2005; 60(3-4): 154-161.
17. Fernandez F, Sandra, Alonso, Guillermina. Cólera y *Vibrio cholerae*. INHRR 2009; 40(2): 50-69.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no se presentaron conflictos de intereses con este estudio.

Trabajo previamente presentado en las XVIII Jornadas Nacionales de Infectología y XVII Jornadas Nororientales de Infectología, Isla de Margarita, Nueva Esparta, Venezuela, octubre 26 al 28 de 2011 (Póster No PO65).

18. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La salud en las Américas, Edición de 2002. Vol.2. Washington, DC; 2002. Boletín Epidemiológico 2004; 25(3):1-10.
19. Ministerio de Salud De Venezuela. Cólera (CIE 10 A00). Guía para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de Brotes. Venezuela, OC; 2010.
20. Devera R, Ortega N, Suárez M. Parasitosis intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol 2007; 27 (1): 349-363.
21. Anónimo. New vaccine against diarrhea shown effective, but immediate impact on developing world unclear. Monday Dev 1997; 15(22): 7.
22. Schmitz J: Anti-rotavirus vaccinations. Arch Pediatr 1999; 6(9): 979-984.
23. Fink G, Günther I, Hill K. The effect of water and sanitation on child health: evidence from the demographic and health surveys 1986-2007. Int J Epidemiol 2011; 40(5): 1196-1204.
24. Atías A: Parasitología Médica. Publicaciones Técnicas Mediterraneo Ltda. 2001. Segunda edición. Santiago, Chile.
25. Mota-Hernández F: Estrategias para la disminución de la morbi-mortalidad por diarreas agudas en América Latina. Salud Pública Mex 1990; 32: 254-260.
26. Rodríguez-Morales AJ, Barbella RA, Case C, Arria M, Ravelo M, Perez H, Urdaneta O, Gervasio G, Rubio N, Maldonado A, Aguilera Y, Vilorio A, Blanco JJ, Colina M, Hernández E, Araujo E, Cabaniel G, Benitez J, Rifakis P. Intestinal Parasitic Infections among Pregnant Women in Venezuela. Infect Dis Obstet Gynecol 2006; 14(2): 231-25.
27. Dickson-Gonzalez SM, Lunar de Uribe M, Rodríguez-Morales AJ. Polymorphonuclear neutrophil infiltration intensity as consequence of *Entamoeba histolytica* density in amebic colitis. Surgical Infections 2009 April; 10(2):91-97
28. Isea MC, Escudero-Sepulveda A, Rodríguez-Morales AJ. Amebic Colitis. In: Fukata M. (Editor). Colitis. ISBN 978-953-307-799-4. InTech, Croatia, 2012: Chapter 3: 49-64.
29. Franco-Paredes C, Jones D, Rodríguez-Morales AJ, Santos-Preciado JI. Commentary: Improving the health of neglected populations in Latin America. BMC Public Health 2007; 7: 11.
30. Quintero K, Durán C, Duri D, Medina F, García J, Hidalgo G, Nakal S, Echeverría-Ortega M, Albano C, Nino Incani R, Cortez J, Jiménez S, Díaz M, Maldonado C, Matute F, Rodríguez-Morales AJ. Household social determinants of ascariasis and trichuriasis in North Central Venezuela. International Health 2012; 4(2); 103-110.