









Factores de riesgo de diarrea por rotavirus en niños de hasta cinco años de edad Risk factors for rotavirus diarrhea in children up to five years of age

Yainet Rafaela Estrada-Tamayo^{1,2} , Daymí Peña-Carbonell^{1,2} , Iliana María Martín-Llaudi^{1,2}  , Migdalia Margarita Peña-Leyva^{1,2} , Yannarys González-Escobar^{1,2} 

¹Hospital Provincial Pediátrico “Mártires de Las Tunas”. Las Tunas. ²Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Las Tunas. Cuba.

Recibido: 26 de diciembre de 2020

Aprobado: 13 de abril de 2021

RESUMEN

Fundamento: a pesar de las medidas para mejorar el saneamiento y disminuir la morbilidad y mortalidad por diarrea, la infección por rotavirus es causa de hospitalizaciones.

Objetivo: identificar factores de riesgo asociados a la diarrea por rotavirus en niños atendidos en el Hospital Pediátrico Provincial “Mártires de Las Tunas”, en el periodo 2018-2019.

Métodos: se realizó un estudio caso control en pacientes pediátricos ingresados con el diagnóstico de diarrea. El universo estuvo constituido por 438 pacientes y la muestra por 205 niños de hasta cinco años de edad, que se les realizó prueba para rotavirus. Se dividió en un grupo estudio de 69 pacientes con resultado positivo a rotavirus y un grupo control de 136 negativos a la prueba. El procesamiento estadístico se realizó según cálculo de OR, con un índice de confiabilidad de 95 %.

Resultados: los factores de riesgo con asociación causal identificados fueron: edad entre seis meses y un año, 11 meses y 29 días; el estado nutricional deficiente, con mayor incidencia en los delgados; y cuando el paciente fue menor de seis meses y con lactancia artificial o mixta. No tuvieron asociación causal: los menores de seis meses; el grupo de dos a cinco años; y los estados nutricionales sobrepeso y obeso. Como factores protectores se identificó: el estado nutricional normopeso; y en menores de seis meses, la lactancia materna exclusiva.

Conclusiones: se determinaron los factores de riesgo para las diarreas por rotavirus en la provincia de Las Tunas, lo que permitirá establecer estrategias para su mejor manejo.

Palabras clave: DIARREAS; ROTAVIRUS; FACTORES DE RIESGO; MENORES DE CINCO AÑOS.

Descriptores: DIARREA; ROTAVIRUS; FACTORES DE RIESGO; LACTANTE; PREESCOLAR.

ABSTRACT

Background: despite measures to improve sanitation and reduce morbidity and mortality caused by diarrhea, rotavirus infection is a cause of hospitalizations.

Objective: to identify risk factors associated with rotavirus diarrhea in children treated at the “Mártires de Las Tunas” Provincial Pediatric Hospital, in the period 2018-2019.

Methods: a case-control study was carried out with pediatric patients admitted with a diagnosis of diarrhea. The universe consisted of 438 patients and the sample of 205 children up to five years of age who were tested for rotavirus. It was divided into a study group of 69 patients with a positive test for rotavirus and a control group of 136 patients who were negative to the test. Statistical processing was performed according to the OR calculation, with a 95 % reliability index.

Results: the risk factors with an identified causal association were: age between six months and one year, 11 months and 29 days; poor nutritional status, with a higher incidence in the thin patients; and when the patient was less than six months old and with artificial or mixed breastfeeding. There was no causal association in those under six months; the 2 to 5 age group; and the overweight and obese nutritional states. The following protective factors were identified: normoweight nutritional status; and in children under six months with exclusive breastfeeding.

Conclusions: the risk factors for rotavirus diarrhea in the province of Las Tunas were determined, which will make it possible to establish strategies for a better management.

Keywords: DIARRHEA; ROTAVIRUS; RISK FACTORS; CHILDREN UNDER FIVE YEARS.

Descriptors: DIARRHEA; ROTAVIRUS; RISK FACTORS; INFANT; CHILD, PRESCHOOL.



INTRODUCCIÓN

La enfermedad diarreica aguda es una de las enfermedades consideradas como exterminadoras de la niñez y uno de los principales problemas de salud en todo el mundo. ⁽¹⁾ En los años 70 Bishop y colaboradores descubrieron la etiología viral por rotavirus e, inicialmente, se le atribuyó baja gravedad al mismo. Sin embargo, estudios posteriores mostraron que participaba en el incremento de las tasas de mortalidad por diarrea. ⁽²⁾ A pesar de las medidas que buscaron mejorar el saneamiento y disminuir la morbilidad y mortalidad por diarrea, la infección por rotavirus causa un gran número de hospitalizaciones y defunciones. ^(3,4)

Se estima que los rotavirus originan en todo el mundo más de 111 millones de casos anuales de diarrea entre los niños menores de 5 años, de los que por lo menos 18 millones son moderadamente graves y hay alrededor de 500000 muertes anuales. En Estados Unidos, los rotavirus provocan cada año 3 millones de casos de diarrea, 80000 hospitalizaciones y 20-40 muertes anuales. Los datos sobre cuadros diarreicos agudos en Venezuela ubican a los rotavirus como la primera causa de diarreas y de gastroenteritis graves en niños menores de 5 años, lo que representa 33 % de las hospitalizaciones. ^(2,3,5,6)

La infección por rotavirus es más común en los meses invernales en los climas templados. La enfermedad tiende a ser más grave en pacientes de 3-24 meses de edad, aunque el 25 % de los casos graves ocurren después de los 2 años de edad. Los niños presentan indicios serológicos de infección a los 4-5 años. Los lactantes menores de 3 meses están relativamente protegidos por los anticuerpos transplacentarios y, tal vez, por la lactancia materna exclusiva. ⁽⁴⁾

La epidemiología de las infecciones por rotavirus es compleja. Si bien la morbilidad puede presentarse en cualquier región del mundo, cerca del 82 % de las muertes ocurren en países con bajo ingreso, mayor prevalencia de desnutrición y pobre acceso a los sistemas de salud. ⁽³⁾

En la mayoría de los casos se citan factores asociados a la aparición de la infección, tales como: el hacinamiento, temporada invernal, situación socioeconómica baja, desnutrición, ausencia de acceso a agua de redes y falta de instalaciones para eliminación de excretas. ^(1,4,7)

Reforzar la vigilancia epidemiológica activa, identificar los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de la enfermedad, fortalecer las medidas de higiene y saneamiento e incorporar la vacunación contra rotavirus a los programas de inmunización, podrían lograr la reducción de la carga de esta enfermedad, principalmente en niños menores de 5 años. ^(6,8) Por lo antes expuesto, se realiza el presente estudio, para identificar factores de riesgo asociados a la diarrea por rotavirus, en pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Provincial

“Mártires de Las Tunas”, Las Tunas, Cuba, en el periodo 2018-2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio caso control, de corte longitudinal, con el objetivo de identificar factores de riesgo asociados a diarrea por rotavirus, en pacientes con el diagnóstico de diarrea, ingresados en el Hospital Pediátrico Provincial “Mártires de las Tunas”, Las Tunas, Cuba, de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2019.

El universo estuvo constituido por 438 pacientes ingresados con diarrea y la muestra por 205 pacientes, de hasta 5 años de edad, a los que se les realizó test de Rotavirus. La muestra se dividió en un grupo estudio, conformado por 69 pacientes con test de rotavirus positivo y un grupo control, con 136 pacientes con test negativo.

La información se obtuvo a través de las hojas de registros de pacientes atendidos e ingresados con el diagnóstico de enfermedad diarreica aguda, historias clínicas, libros de recolección de datos de pacientes, a los cuales se les realizó test de rotavirus del departamento de microbiología y una planilla de recogida de datos, creada al efecto, que incluyó factores de índole médico-biológicos.

Los datos se almacenaron en una base de datos del programa computarizado Epiinfo Versión 7, en tablas de contingencia de 2x2, realizándose el procesamiento estadístico con cálculo de Odds ratio (OR), con intervalo con límite superior (LS) y límite inferior (LI), interpretándose como: ODDS RATIO (OR) > 1 y probabilidad (p) < 0,05, el factor constituye un riesgo real del evento; OR > 1 y p > 0,05, la relación entre el factor y el evento está influido por el azar; OR < 1 y p > 0,05, la relación entre el factor y el evento está influido por el azar; OR < 1 y p < 0,05, el factor estudiado es un factor protector. Además de que el límite inferior del intervalo de confianza siempre debe ser mayor a 1,00. Índice de confiabilidad de 95 % (P ≤ 0,05).

Se garantizó confidencialidad para los datos recogidos, que solo fueron utilizadas con fines investigativos, contando siempre con la voluntariedad y disposición a participar, solicitado a los padres y/o tutores legales de los niños mediante el consentimiento informado.

RESULTADOS

En la **tabla 1** se muestra la distribución de los pacientes según grupos de edades. Se observa que el grupo de seis meses hasta un año con once meses y veintinueve días presentó un riesgo de casi cinco veces, de presentar diarrea por rotavirus (OR 4,84) con alta significación estadística (p=0,00003). En el grupo de menores de seis meses, el OR fue de 1,22, sin asociación causal con la enfermedad y sin tener significación estadística (p=0,64). La edad de dos a cinco años tampoco tuvo asociación causal para la diarrea por rotavirus (OR 0,82, p=0,25).

TABLA 1. Distribución de los pacientes pediátricos con diarrea según grupos de edades

Grupos de edades	Test para rotavirus				OR	LI	LS	p
	Positivo		Negativo					
	Nº	%	Nº	%				
Menor de 6 meses	20	28,99	34	25,00	1,22	0,64	2,34	0,27
6 meses a 1 año, 11 meses y 29 días	22	31,88	12	8,82	4,84	2,22	10,54	0,00003
2 a 5 años	27	39,13	90	66,18	0,82	0,47	1,43	0,25
Total	69	100	136	100				

Fuente: historias clínicas

En la **tabla 2** se muestra que la infección por rotavirus tuvo mayor prevalencia en pacientes de procedencia urbana, para un 57,97 % y en los casos de test de rotavirus negativos, con 53,68 %. Sin

embargo, la procedencia urbana o rural no representó un factor de riesgo con asociación causal, ni fue significativo estadísticamente.

TABLA 2. Distribución de los pacientes pediátricos con diarrea según procedencia

Procedencia	Test para rotavirus				OR	LI	LS	p
	Positivo		Negativo					
	Nº	%	Nº	%				
Rural	29	42,03	63	46,32	0,84	0,47	1,51	0,28
Urbana	40	57,97	73	53,68	1,19	0,66	2,14	0,28
Total	69	100	136	100				

Fuente: historias clínicas

En este estudio (**tabla 3**) el mayor por ciento de pacientes estuvo en los normopesos. El estado nutricional adecuado se comportó como un factor protector, con un OR de 0,22 y alta significación estadística, $p=0,000004$. Con respecto al estado nutricional deficiente, entre delgado y desnutrido, se encontró que representó una probabilidad de más de cuatro veces de adquirir una diarrea por rotavirus que el resto de los estados nutricionales (OR 4,26) con alta significación estadística ($p=0,000003$). Los

desnutridos tuvieron un riesgo de enfermar por rotavirus de más de tres veces con $p=0,02$. En este caso, por OR indefinido se recurrió al resultado del riesgo relativo (RR). Por otra parte, ser delgado representó un riesgo de más de tres veces de tener una diarrea por este germen, con significación estadística $p=0,0004$. Los estados de malnutrición por exceso (sobrepeso y obesos) no tuvieron asociación causal con la enfermedad.

TABLA 3. Distribución de los pacientes pediátricos con diarrea según valoración nutricional

Valoración nutricional	Test para rotavirus				OR	LI	LS	p
	Positivo		Negativo					
	Nº	%	Nº	%				
Desnutrido*	3	4,35	0	0,00	indefinido (RR 3,06)	2,52	3,73	0,02
Delgado*	22	31,88	16	11,76	3,51	1,70	7,26	0,0004
Normopeso	38	55,07	115	84,56	0,22	0,11	0,43	0,000004
Sobrepeso	3	4,35	4	2,94	1,50	0,33	6,90	0,30
Obeso	3	4,35	1	0,74	6,14	0,63	60,13	0,06
Total	69	100	136	100				

*Delgados + desnutridos: OR=4,26, LI 2,08, LS 8,72, $p=0,000003$

Fuente: historias clínicas

TABLA 4. Menores de seis meses con diarrea según tipo de lactancia

Tipo de lactancia	Test para rotavirus				OR	LI	LS	p
	Positivo		Negativo					
	Nº	%	Nº	%				
No exclusiva	15	75	16	47,06	3,37	1,0007	11,38	0,02
Materna exclusiva	5	25	18	52,94	0,30	0,89	0,9993	0,02
Total	20	100	34	100				

Fuente: historias clínicas

Cuando se analiza la **tabla 4**, se observa que en el grupo de pacientes menores de seis meses, con test de rotavirus positivo, es alto el número de casos con lactancia materna no exclusiva (75 %). La lactancia artificial o mixta representó un riesgo de casi tres veces (OR=3,37) de enfermar por rotavirus, respecto a los que recibieron lactancia materna exclusiva en esta edad, siendo significativo estadísticamente ($p=0,02$). Preocupó a los investigadores que, de 54 pacientes menores de seis meses, en 31 la alimentación no era con lactancia materna exclusiva, lo que representó un 57,4 % del total de pacientes de esa edad. La lactancia materna exclusiva se comportó como un factor protector (OR=0,30, $p=0,02$).

DISCUSIÓN

Respecto a la edad (**tabla 1**), el grupo de seis meses a un año, 11 meses y 29 días presentó más riesgo de presentar diarrea por rotavirus. Este resultado puede estar relacionado a que la población pediátrica cubana se ha afianzado a la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses, a partir de aquí comienzan con la introducción de otros leches, la alimentación complementaria, donde puede ocurrir la contaminación de alimentos, la asistencia a casas de cuidado y que el desarrollo psicomotor a esta edad le permite mayor movilidad, como el gateo, y con ello llevarse a la boca sus manos con suciedad y microorganismos.

Por otra parte, los lactantes son el grupo más vulnerable para padecer procesos infecciosos, sobre todo cuadros virales, lo cual parece estar relacionado con el abandono precoz de la lactancia materna, la introducción temprana de alimentos (alimentación complementaria precoz) y la mayor frecuencia de enfermedades infecciosas, tales como las respiratorias, a las que se asocia con gran frecuencia. Existen estudios realizados en Cuba y otros países, donde se ha encontrado que la edad más frecuente de la diarrea es en los menores de seis meses y han encontrado hasta el 59,5 % en este grupo, ^(1,7) lo que no se corresponde con los resultados de esta investigación. Moroscho y Nieves ⁽⁹⁾ encontraron que la edad de mayor afectación era la de los lactantes menores de seis meses, con un 67,6 %. González ⁽¹⁰⁾ refirió un predominio del grupo de tres a cinco meses. La diferencia en este estudio debe obedecer a un mayor número de lactantes con lactancia materna exclusiva y los beneficios y

ventajas que aporta por su propiedad protectora ante varias enfermedades, entre las que están las diarreas. Garrido, en Santiago de Cuba, en el 2016, ⁽⁶⁾ encontró que la edad más afectada era en mayores de un año, lo cual puede relacionarse con las diferencias socioeconómicas, geográficas y costumbres alimentarias de cada provincia.

Se atribuye que el grupo menor de seis meses no tuvo asociación causal en este estudio, debido al mayor cuidado, su desarrollo psicomotor que aún los mantiene en lugares poco contaminados, como la cuna o los brazos maternos, pero sobre todo por los beneficios que le brinda la lactancia materna exclusiva, que a través de sus propiedades antiinfecciosas disminuye la morbilidad por diarreas. La edad de dos a cinco años no presentó asociación causal para la diarrea por rotavirus. Este resultado está en correspondencia con un estado inmunológico más competente a estas edades, donde la causa más frecuente de ingreso son las intoxicaciones alimentarias o las transgresiones dietéticas.

El rotavirus es un germen que se transmite por vía fecal-oral, el desconocimiento o desatención de las medidas higiénicas, no siempre relacionados a un nivel de vida bajo, son determinantes para prevenir la infección. Según la procedencia (**tabla 2**), hubo mayor prevalencia en el área urbana, tanto para los casos con test positivo como negativo. Los investigadores consideran que esto se debe a la mayor cantidad de pobladores en zonas urbanas y demuestran que los pacientes invariablemente de su procedencia pueden ser afectados por diarreas, siendo más determinante las buenas prácticas higiénico-sanitarias. Igual resultado obtuvieron Garrido y colaboradores. ⁽⁶⁾ La procedencia en este estudio no tuvo asociación causal.

La densidad poblacional favorece a la aparición de enfermedades gastrointestinales, como consecuencia de un alto grado de hacinamiento, mala recolecta de los desechos comunes, problemas de alcantarillado, los desbordamientos de aguas albañales, así como la presencia de vectores, que condicionan un escenario sanitario favorecedor de la aparición de brotes y epidemias. ^(5,6,8) Además, la provincia ha atravesado una intensa sequía, que ha provocado la necesidad de utilización de pipas y otros envases para proporcionar agua potable, lo que ocasiona mayor facilidad a la contaminación de la misma.

Muchos investigadores han demostrado que la diarrea mayormente afecta a la población pediátrica con malnutrición, principalmente por defecto, propensos, además, a un mayor número de complicaciones. En estudios realizados en Asia, África y Europa, se encontró que un 82 % de las muertes por diarrea ocurren con mayor prevalencia en pacientes desnutridos, dado que estos presentan con mayor facilidad complicaciones graves. ^(4,8,11)

En numerosos estudios diferentes autores refieren que la edad pediátrica es la más afectada por cuadros gastroentéricos, mayormente, los menores de 5 años y que, aunque todos los niños pueden padecer en algún momento de su vida un cuadro diarreico, con más frecuencia los desnutridos son los que adquieren una diarrea por rotavirus y sus complicaciones. ^(1-3, 12,13-15)

Es justificable que la desnutrición favorezca la aparición de complicaciones en los cuadros diarreicos, dado que estos pacientes presentan deficiencias no solo del peso y la talla, sino de vitaminas, minerales, carecen de un adecuado sistema inmune, por lo general presentan mala absorción intestinal, con microvellosidades intestinales dañadas, lo que favorece a la aparición de infecciones, entre ellas, las diarreas por rotavirus. ^(5, 8-10,16)

El estado nutricional deficiente conlleva a un riesgo mayor de muerte. En niños desnutridos la recuperación del episodio diarreico puede llevar el doble de tiempo que en aquellos con buen estado nutricional. En este estudio los desnutridos tuvieron un riesgo de tres veces más de adquirir diarreas por rotavirus y se incrementa hasta casi cuatro veces en los delgados, lo que pone de manifiesto el gran riesgo que representa un estado nutricional deficiente.

En este estudio el mayor por ciento de pacientes estuvo en los normopesos, lo que obedece a que la población pediátrica en Cuba generalmente tiene un estado nutricional adecuado y se comporta como un factor protector. En los estudios de Amarillo y colaboradores, ⁽⁷⁾ en Cuba, se evidenciaron resultados similares.

El manejo nutricional es uno de los aspectos más importantes del tratamiento del niño con diarrea aguda, siendo preciso considerar el carácter multifactorial que determina la enfermedad, para tratar de corregir y evitar que el cuadro agudo se prolongue en el tiempo o evitar su recurrencia. ⁽¹⁻⁷⁾

Un estado nutricional deteriorado incluye anomalías inmunológicas sistémicas, defectos en la inmunidad mediada por células, disminución en la población de células productoras de IgA y sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado. Los esfuerzos para mejorar el estado nutricional contribuyen a limitar la duración de la diarrea y sus consecuencias adversas. ^(1,15,16)

Es de sobrado conocimiento por todos que la lactancia materna exclusiva, al menos en los primeros seis meses de vida, constituye un factor importante en la alimentación y la inmunidad del niño. El alto número de nutrientes y anticuerpos, que son aportados a través de este método de alimentación natural, se ha visto relacionado con la presencia o no de determinadas enfermedades, sobre todas, aquellas de carácter infectocontagioso. Según muestra la **tabla 4**, en el grupo de pacientes de seis meses y con test de rotavirus positivo es alto el número de casos con lactancia materna no exclusiva (75 %), un comportamiento similar reporta Garrido y colaboradores. ⁽⁶⁾ Esto preocupó a los investigadores y debe ser una alerta, pues en Cuba se promueve la lactancia materna como el alimento ideal para reducir la morbilidad y mortalidad en los menores de seis meses.

En la presente investigación se corroboró, una vez más, cómo la lactancia materna exclusiva se comportó como un factor protector, debido a sus características y composición. La lactancia materna es el alimento natural e ideal de la especie humana, tiene propiedades antiinfecciosas que protegen al bebé de enfermedades en los primeros meses de vida. Es el mejor alimento, porque le brinda confort y protección al lactante en sus primeros meses de vida. ^(3,5,11)


Los factores de riesgo con asociación causal en el estudio fueron: edad entre seis meses hasta un año, 11 meses y 29 días; el estado nutricional deficiente, con mayor incidencia en los delgados; y en los menores de seis meses la alimentación con la lactancia artificial o mixta. No tuvieron asociación causal con la presencia del rotavirus: los menores de seis meses y de dos a cinco años; los estados nutricionales de sobrepeso y obeso; así como, la procedencia. Los factores protectores para no desarrollar una enfermedad diarreica por rotavirus fueron: el estado nutricional normopeso; y en los menores de seis meses la lactancia materna exclusiva.


REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


1. Abreu P Pilar, Ochoa V Miguel E, Baracaldo C Hendrik A, Robles C Martha I, Naranjo G Angie S. Conocimientos, actitudes y prácticas asociados a diarrea aguda en la zona norte de Bucaramanga. Estudio observacional analítico, 2014-2015. *Medicas UIS* [revista en internet]. 2017 [citado 12 de abril 2021]; 30(1): 27-32. Disponible en: <https://doi.org/10.18273/revmed.v30n1-2017002>.
2. Crawford SE, Ramani S, Tate JE, Parashar UD, Svensson L, Hagbom M, et al. Rotavirus infection. *Nat Rev Dis Primers*. [revista en internet]. 2017 [citado 12 de abril 2021]; 3(2017): 17083. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.83>.


3. Altuve P, González M, Martínez E. Epidemiología de la diarrea aguda por rotavirus, estado Lara, enero 2015-julio 2016. *Rev Vzlan. Sal. Pub.* [revista en internet]. 2019 [citado 12 de abril 2021]; 7(2): 17-24. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/rvsp/article/view/2322>.
4. Silva-Díaz H, Bustamante-Canelo O, Aguilar-Gamboazsu FR, Mera-Villasis K, Ipanaque-Chozo J, Seclen-Bernabe E, et al. Enteropatógenos predominantes en diarreas agudas y variables asociadas en niños atendidos en el Hospital Regional Lambayeque, Perú. *Horiz. Med.* [revista en internet]. 2017 [citado 12 de abril 2021]; 17(1): 38-44. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/552>.
5. González Corona EA. Diarrea aguda, prolongada y persistente en niños y su diferencia de la diarrea crónica. *MEDISAN* [revista en internet]. 2017 [citado 12 de abril 2021]; 21(9). Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1681>.
6. Garrido González D, Seisdedos Gómez GM, Tamayo Reus CM. Enfermedad diarreica aguda por rotavirus en pacientes ingresados en un servicio de gastroenterología pediátrica. *MEDISAN* [revista en internet]. 2016 [citado 12 de abril 2021]; 20(9): 2104-2110. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/543/pdf>.
7. Pérez Amarillo J, Valdés-Dapena Vivanco D, Rodríguez Castillo D, Torres Mosqueda L, Piñeiro Fernández D. Diarrea Aguda por Rotavirus en niños hospitalizados. Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez". 2012. *Panorama. Cuba y Salud* [revista en internet]. 2015 [citado 12 de abril 2021]; 10(1). Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/420>.
8. Amin Blanco N, Fernández Castillo S. Vacunas contra rotavirus: estado actual y tendencias futuras. *Vaccimonitor* [revista en internet]. 2016 [citado 12 de abril 2021]; 25(3). Disponible en: <https://vaccimonitor.finlay.edu.cu/index.php/vaccimonitor/article/view/155/283>.
9. Gonzalez-Ochoa G, Flores-Mendoza LK, Icedo-Garcia R, Gomez-Flores R, Tamez-Guerra P. Modulation of rotavirus severe gastroenteritis by the combination of probiotics and prebiotics. *Arch Microbiol.* [revista en internet]. 2017 [citado 12 de abril 2021]; 199(7): 953-961. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00203-017-1400-3>.
10. Steele AD, Madhi SA, Cunliffe NA, Vesikari T, Phua KB, Lim FS, et al. Incidence of rotavirus gastroenteritis by age in African, Asian and European children: Relevance for timing of rotavirus vaccination. *Hum Vaccin Immunother.* [revista en internet]. 2016 [citado 12 de abril 2021]; 12(9): 2406-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1179412>.
11. Pratte-Santos R, Miagostovich MP, Fumian TM, Maciel EL, Martins SA, Cassini ST, et al. High prevalence of enteric viruses associated with acute gastroenteritis in pediatric patients in a low-income area in Vitória, Southeastern Brazil. *Journal of medical virology* [revista en internet]. 2019 [citado 12 de abril 2021]; 91(5): 744-50. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jmv.25392>.
12. Price S. Talk to Patients About: Rotavirus. *Tex Med.* [revista en internet]. 2019 [citado 12 de abril 2021]; 115(1): 47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30811552/>.
13. Omore R, Khagayi S, Ogwel B, Onkoba R, Ochieng JB, Juma J, et al. Rates of hospitalization and death for all-cause and rotavirus acute gastroenteritis before rotavirus vaccine introduction in Kenya, 2010-2013. *BMC Infect. Dis.* [revista en internet]. 2019 [citado 12 de abril 2021]; 19(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3615-6>.
14. Smiyan OI, Smiian-Horbunova KO, Bynda TP, Loboda AM, Popov SV, Vysotsky IY, et al. Optimization of the treatment of rotavirus infection in children by using bacillus clausii. *Wiadomoscilekarskie* [revista en internet]. 2019 [citado 12 de abril 2021]; 72(7): 1320-3. Disponible en: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/75464>.
15. WHO. Enfermedades diarreicas. 2017. Disponible en: <https://www.who.int/topics/diarrhoea/es/>.
16. García Fariñas A, Luis González IP, Amin Blanco N, Toledo Romaní ME, Linares Pérez N. Costo-efectividad de la vacunación contra rotavirus. *Rev Cubana Salud Pública* [revista en internet]. 2019, Sep [citado 12 de abril 2021]; 45(3): e1816. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1816>.


Contribución de los autores

Yainet Rafaela Estrada-Tamayo |  <https://orcid.org/0000-0001-6856-7263>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; análisis formal; validación; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Daymí Peña-Carbonell |  <https://orcid.org/0000-0002-7272-6551>. Participó en: investigación; curación de datos; análisis formal; validación; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Iliana María Martín-Llaudí |  <https://orcid.org/0000-0002-0042-0019>. Participó en: conceptualización e ideas; análisis formal; validación; visualización; supervisión; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Migdalia Margarita Peña-Leyva |  <https://orcid.org/0000-0003-3462-6346>. Participó en: análisis formal; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Yannary González-Escobar |  <https://orcid.org/0000-0003-0065-6803>. Participó en: análisis formal; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.