



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA**

**ROTAVIRUS Y ADENOVIRUS EN NIÑOS MENORES DE 5
AÑOS CON SÍNDROME DIARREICO**

Asesor:

Prof. Gerardo A. Godoy

Trabajo de Grado presentado por:

Br. Soliman Delgado, Carlos Jusam
C.I 18.139.864

Br. Villalobos Hernández, Andrea Rosanne
C.I 18.158.397

Como requisito parcial para optar por el título de Médico Cirujano.

Ciudad Bolívar, febrero de 2012

ÍNDICE

ÍNDICE	ii
AGRADECIMIENTOS	iv
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	12
OBJETIVOS	13
Objetivo general.	13
Objetivos específicos.....	13
METODOLOGÍA	14
Tipo y Diseño de la Investigación.....	14
Población	14
Muestra	14
Criterios de Inclusión	15
Criterios de Exclusión	15
Materiales y métodos.....	15
Interpretación de resultados.....	17
Análisis de resultados.....	18
RESULTADOS	19
Tabla 1	21
Tabla 2.....	22
Tabla 3	23
Tabla 4.....	24
Tabla 5.....	25

DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES.....	29
RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
APÉNDICES.....	36

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, a Dios por darme sabiduría, paciencia y constancia durante el camino recorrido y permitirme culminar con esta etapa de mi vida, para dar comienzo a otra.

A mis Padres Doricelys Hernández y Eloy Villalobos porque gracias a sus esfuerzos, consejos, valores, amor, motivación, constancia y apoyo incondicional estoy cumpliendo uno de los más grandes sueños de mi vida.

A mi esposo Julián Freites, por su cariño, comprensión y constante estímulo.

A mis hermanos, en especial Andreina Villalobos, por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos.

A mi abuela Rosa Marval, por el apoyo incondicional a lo largo de la carrera.

A mi familia que de alguna u otra forma estuvieron presentes a lo largo de este proceso, brindándome su apoyo.

Al Dr. Gerardo Godoy por su asesoría y colaboración para la realización de esta investigación.

A la Universidad de Oriente, la casa más alta, en especial la Escuela Ciencias de la Salud Francisco Battistini, por permitirme formarme como profesional.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

Andrea Villalobos

AGRADECIMIENTOS

A Dios por estar en cada momento, por ser la fuente de la sabiduría y la inteligencia.

A mis padres, Abdul y Lenys, en primer lugar por darme la vida y por todo el amor, apoyo y comprensión que me han dado a lo largo de este caminar.

A mis hermanos, Jaldun, Zaidun, Maisun, gracias por todo, muchachos los amo.

A mis primos Adnan Dalla, Mikayel Suleiman y Maher Houda, a ustedes también debo mi agradecimiento.

Al Dr. Gerardo Godoy nuestro tutor, por la paciencia y por la dirección de este trabajo.

A la Universidad de Oriente, por ser quien me enseñó que las cosas imposibles traen más satisfacción cuando se obtienen, además de ser nuestra casa de estudios y fuente de conocimientos.

A mi amigo Juan Carlos por toda la colaboración que necesitaba, gracias hermano.

Y a todas aquellas personas que de alguna u otra forma ayudaron a la realización de esta tesis, mis más sinceros agradecimientos.

Carlos Soliman

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto primeramente a dios por guiarme a los largo de mi vida.

A mis padres por todo lo que me han dado en esta vida, por impartirme valores para conducirme correctamente, especialmente por sus sabios consejos y apoyo en todo momento.

A mi esposo, por ser mi compañero leal en los triunfos y fracasos y por enseñarme que con sacrificios y humildad se pueden lograr los sueños.

A mis hijos por su paciencia y por enseñarme a enfrentar los obstáculos con alegría.

A mis hermanos, abuela Rosa Marval y demás familiares por estar siempre dispuestos a ayudarme en los momentos que necesité.

Andrea Villalobos

DEDICATORIA

A Dios, por cada minuto de vida por darme fortaleza cuando sentí que no podía seguir, por guiar cada uno de mis pasos con su amor y su sabiduría.

A mis padres por su amor, consejos, llamados de atención, y ayuda en todo sentido, son mi mayor ejemplo.

A mis hermanos Jaldun, Zaidun, Maisun por su apoyo y hacerme sentir que cuento con una excelente familia.

A mis primos Adnan Dalla, Mikayel Suleiman y Maher Houda por apoyarme en mi carrera y en los momentos que más los necesite.

Al Dr. Godoy por su paciencia por mostrarnos su pasión por la ciencia, y por guiarnos desde el comienzo hasta el final en este proyecto.

A mi compañera Andrea por estar conmigo desde el principio y por ser una excelente amiga y persona.

A todos mis compañeros de estudios y amigos, esto también es por ustedes.

Carlos Soliman

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
NÚCLEO BOLIVAR
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

**ROTAVIRUS Y ADENOVIRUS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON
SÍNDROME DIARREICO**

Autores: Soliman, C., Villalobos, A.
Año 2012

RESUMEN

Las enfermedades diarreicas representan un problema de salud pública a nivel mundial, y son la principal causa de morbi-mortalidad infantil en América latina. En los últimos años, según el boletín publicado por la OPS, estas han representado en Venezuela la novena causa de muerte en la población general y la segunda causa de mortalidad en menores de 5 años. En Venezuela rotavirus es la causa más frecuente de diarrea en niños menores de 4 años de edad, es responsable de una cuarta parte (23%) de los episodios de diarrea que requieren tratamiento médico y un tercio (33%) de los que requieren hospitalización. Objetivo: Evidenciar la presencia de Rotavirus y Adenovirus en heces diarreicas de niños menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Ruiz y Páez, en el Hospital Héctor Nouel Joubert y el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011. Metodología: Para la recolección de los datos se utilizó un instrumento tipo formulario y se tomaron muestras de heces diarreicas de los niños participantes. La muestra la conformaron 100 menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Ruiz y Páez, en el Hospital Héctor Nouel Joubert y el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud. Resultados: el 4% (n=4) de los pacientes evaluados presentaron en sus muestras de heces, antígeno viral positivo, que en el 100% de los casos fue para rotavirus, con ausencia absoluta de antígenos para adenovirus. De los 4 niños positivos, el 50% tenían edades menores de 1 año, y 50% con 4 años de edad. El 100% eran de sexo masculino. Las manifestaciones clínicas asociados fueron fiebre, dolor abdominal y vómitos, con idéntica proporción y no se encontró asociación estadística entre la presencia de antígenos virales e inmunización.

Palabras claves: Rotavirus, adenovirus, síndrome diarreico, niños menores de 5 años, características epidemiológicas.

INTRODUCCIÓN

Una de las patologías que más preocupa al equipo de salud es la diarrea aguda, debida que constituye un problema de salud pública en el mundo, con altas tasas de morbilidad y mortalidad, en especial en países en desarrollo, dado el elevado número de casos que se presentan cada año y los gastos que genera su tratamiento (Díaz *et al.*, 2009; Rodríguez *et al.*, 2009).

La diarrea se ha definido como la presencia de 3 o más evacuaciones líquidas o sueltas en 24 horas o una evacuación líquida con sangre en el mismo período de tiempo. Se trata de una patología de relevante importancia sanitaria, cuyo manejo es relativamente fácil por parte de personal capacitado, pero requiere para su control de provisión de agua potable, condiciones higiénicas, alimentarias y adecuado control de las excretas, ya que su propagación se realiza por vía fecal-oral (Cermeño, *et al.*, 2008).

Por su parte La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2005), define la diarrea como un “aumento en volumen, frecuencia y disminución en la consistencia de las evacuaciones intestinales habituales de un individuo en 24 horas, que duran menos de 14 días, siendo más importante la disminución en la consistencia que en la frecuencia” (Colina y Roa, 2008).

Según la Organización Mundial de la Salud, anualmente ocurren unos 2.000 millones de casos de diarrea en todo el mundo, ocasionando la muerte de aproximadamente 1,5 millones de niños cada año, representando la segunda causa de muerte en niños menores de 5 años (OMS, 2009). Sin embargo para el 2005, en la Región de las Américas se registró 1,8 millones de muertes por diarrea, primordialmente, en niños menores de 5 años (Rodríguez *et al.*, 2009).

En Venezuela, el total de muertes registradas en menores de 5 años en el período comprendido entre el año 2000 y el 2007 fue de 9.311 defunciones, que representan el 65% del total de muertes ocurridas en el país (Rodríguez *et al.*, 2009). Para el año 2007 según el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) las enfermedades diarreicas ocuparon el tercer lugar entre las diez primeras causas de mortalidad infantil (MPPS, 2007^(a)). En cuanto a morbilidad, en el período 2002-2006, la diarrea ocupó el segundo lugar en todos esos años, entre las veinticinco primeras causas de consulta, con tasas entre 3.166,8 x 100.000 consultas y 3.397,2 x 100.000 habitantes, excepto en 2005 cuando ocupó el primer lugar con 6.112,6 x 100.000 habitantes, la gran mayoría de ellas en menores de 1 año (MPPS, 2007^(b)).

Los agentes con mayor frecuencia implicados en casos de diarrea de origen infeccioso, son los virus Rotavirus y Adenovirus, así como también las bacterias *Escherichia coli* enteropatógena, *Salmonella* spp y *Shigella* spp, y los parásitos: *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides*, *Endolimax nana* (Cermeño *et al.*, 2008).

Entre los agentes virales capaces de producir diarrea en los humanos, se han demostrado especies de las familias Rotaviridae, Adenoviridae, Caliciviridae y Astroviridae (Cassady y Whitley, 2002), siendo Rotavirus el que ocupa el primer lugar, seguido de Adenovirus y Astrovirus, sobre todo en niños atendidos en hogares de cuidados diarios, con una edad promedio de 20 meses (Rosenfeldt *et al.*, 2005).

En Australia, Bishop *et al.*, (1973), observaron por microscopía electrónica, en el epitelio duodenal de niños con diarrea, un virus de 70 nm de diámetro, posteriormente designado como Rotavirus. El nombre de Rotavirus proviene del latín “rota” que significa rueda, por su semejanza a una rueda dentada. El Rotavirus pertenece a la familia Reoviridae, es un virus icosaédrico, con un genoma formado por 11 segmentos de ARN de doble cadena, rodeados de 3 cubiertas, que encierran al

genoma, la central, la cápside interna y la cápside externa. Cada segmento es un gen y codifica para una proteína, 6 proteínas estructurales (VP) y 6 no estructurales (NSP) (Parashar *et al.*, 1998).

La proteína ubicada en la capa intermedia (VP6) presenta características antigénicas que permiten la clasificación del Rotavirus en 7 grupos, denominados de la A a la G. Sin embargo, sólo los grupos A, B y C infectan a los seres humanos, siendo el grupo A, el más importante. El grupo A consiste en dos subgrupos que tienen al menos 14 serotipos distintos, de los cuales los serotipos 1-4 son los aislados más frecuentemente. Los virus del grupo B han causado grandes brotes de gastroenteritis en adultos y niños, aunque sólo en China. Los virus del grupo C tienen distribución mundial, pero sólo se los ha hallado en baja prevalencia. Los virus de los grupos D, E, F y G infectan solamente a los animales (Comité Nacional de Infectología, 2006)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) demostró que en la capa más externa se encuentran las proteínas VP4 (tipo P, por ser sensible a la proteasa) y VP7 (tipo G, por ser una glucoproteína) induciendo la producción de anticuerpos que tienen actividad neutralizante y están involucrados con la inmunidad protectora. La clasificación de Rotavirus del grupo A, de acuerdo con el serotipo, está basada en especificaciones antigénicas de estas dos proteínas. Existen 15 serotipos G y 14 serotipos P. Para los serotipos G se observa una perfecta correlación entre serotipo y genotipo. Sin embargo, para el serotipo P no se observa esa correlación. Existen 20 genotipos P, siempre denominados por un número de 1 a 20 en corchetes, por ejemplo P[4]. Los genes que codifican los antígenos G y P se agregan independientemente, lo que permite observar varias combinaciones de G y P (OPS, 2007)

Cuatro cepas predominan en todo el mundo, incluyendo Latinoamérica: G1P[8], responsable por la mayoría de las infecciones; G2P[4], G3P[8] y G4P[8]. Además de estas cuatro, se han descrito otras con el serotipo G5, G8 y G9. El serotipo G9 podrá ser considerado el quinto serotipo de importancia mundial (OPS, 2010).

El modo principal de transmisión es fecal-oral. El virus es altamente infeccioso y muy estable en el medio ambiente, puede sobrevivir durante horas en las manos e incluso días en superficies duras y permanece estable e infeccioso en las heces de humanos hasta 1 semana (OPS, 2010). El virus también puede ser transmitido a través de la saliva, y por el contacto cercano persona – persona (Parashar *et al.*, 1998). La incidencia de la gastroenteritis por Rotavirus presenta una gran variabilidad. Se da fundamentalmente en niños menores de 5 años y en un mayor porcentaje en los menores de 2 años (Portugal, 2008).

Las manifestaciones clínicas en niños positivos a Rotavirus, al inicio del cuadro clínico, son fiebre, vómitos y diarrea sin sangre. El vómito se manifiesta temprano en el curso de la enfermedad y es seguido por la diarrea acuosa, que puede ser blanda y de corta duración o severa, con deshidratación secundaria por pérdidas de fluidos gastrointestinales. Son frecuentes la fiebre y el dolor abdominal. El vómito y la fiebre ceden en los 2-3 días de la enfermedad y la diarrea suele persistir durante 4 ó 5 días. Las infecciones tienden a ser más severas en niños entre 3 y 24 meses de edad (OPS, 2007). En los casos graves puede haber deshidratación considerable y acidosis. La infección también puede estar acompañada por síntomas respiratorios, como tos y resfrío (Comité Nacional de Infectología, 2006).

En las personas con sistema inmunitario conservado, la gastroenteritis por Rotavirus es una enfermedad de resolución espontánea, que dura solo unos cuantos días. El tratamiento no es específico, y consiste en terapia de rehidratación oral para

prevenir la deshidratación. Aproximadamente 1 de cada 70 niños con gastroenteritis por Rotavirus van a requerir hospitalización para que le administren líquidos intravenosos. A pesar que no existe tratamiento específico disponible para las infecciones por Rotavirus, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) recomienda la vacunación rutinaria de bebés con una de las dos vacunas disponibles, la Rotarix® (RV1) y la RotaTeq® (RV5) (CDC, 2010^(a)).

En Venezuela, Rotarix® fue aprobada por el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” en septiembre de 2005 y se introduce en el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) en abril de 2006. Recientemente se aprobó la forma líquida del producto (anteriormente fórmula liofilizada-buffer) para su uso en los programas de vacunación (Martin *et al.*, 2009).

Rotarix® es una vacuna monovalente de virus vivos atenuados provenientes de cepas humanas, la RIX4414, con especificidad G1, pero con respuesta cruzada contra otros serotipos, se presenta como un producto liofilizado en frasco ampolla de dosis única, para reconstituir con el disolvente que contiene carbonato de calcio como amortiguador. El esquema de inmunización recomendado es de 2 dosis orales de 1 ml que contienen 105,8 unidades formadoras de foco (Mizrahi, 2006). Se administra a los 2 y 4 meses de edad, la primera dosis puede administrarse de 6 a 12 semanas de vida y la segunda dosis de 4 a 8 semanas después de la primera. La vacuna no debe administrarse después de los 6 meses de edad (Martín *et al.*, 2009).

La presentación líquida de RotaTeq® se aprobó en enero de 2008 para ser utilizada en los calendarios de vacunación rutinarios. El esquema a administrar es por vía oral, en tres dosis (2, 4 y 6 meses de edad), con un intervalo de 2 meses de edad (mínimo de 4 semanas). Se recomienda que la edad máxima para administrar la primera dosis sea 14 semanas y 6 días de edad y para la última dosis sea 8 meses y 0 días de edad (Martín *et al.*, 2009).

Ambas vacunas contra el Rotavirus se administran por vía oral, pero se diferencian por el número de dosis que requieren. Estas vacunas son muy eficaces (85 a 98%) para prevenir la enfermedad grave por Rotavirus en bebés y niños pequeños, incluida la infección por Rotavirus que requiere hospitalización (CDC, 2010_(b)).

El Adenovirus fue descrito por primera vez en 1953 por Rowe, como agente viral único, mientras intentaba establecer cultivos celulares de amígdalas y tejido adenoideo. Rowe reconoció que un agente transmisible estaba destruyendo a las células epiteliales. El Adenovirus es un virus ADN de 60-90 nm de diámetro. Se caracteriza por no poseer cubierta externa. El virión tiene forma icosaédrica y se compone de una cápside proteica constituida por 252 capsómeros, que representa el 87% del peso y un núcleo que contiene el genoma de ADN viral y 4 proteínas internas (Bernaola y Luque, 2002).

Los Adenovirus son virus pertenecientes a la familia Adenoviridae de los que se han descrito 51 serotipos que se agrupan en seis subgéneros (A-F). Los Adenovirus de los tipos 40 y 41 pertenecientes al subgénero F y ocasionalmente el 31, perteneciente al subgénero A, producen gastroenteritis aguda. Afectan fundamentalmente a niños menores de 2 años en los que su frecuencia como causa de gastroenteritis aguda clásicamente solo se ve superada por los Rotavirus. Además de la clínica típica de las gastroenteritis aguda en 21% de los casos, también produce sintomatología respiratoria del tracto superior como faringitis, otitis, coriza y tos (Domínguez *et al.*, 2009). La gastroenteritis vírica aguda por serotipos 40 y 41, se identifica en hasta alrededor de un 15% (reporte uruguayo) de los casos que necesitan hospitalización. Estos son difíciles de cultivar en medios celulares corrientes usados para otros Adenovirus y rara vez causan fiebre y síntomas respiratorios. En los Estados Unidos y Chile, se han observado cifras menores, cercanas a 4%; la diferencia podría obedecer al uso de mejores medios de cultivos celulares (Salgado, 2005).

Aunque las características epidemiológicas de los Adenovirus entéricos varían según el tipo, estos son transmitidos mediante el contacto directo, transmisión fecal-oral y ocasionalmente a través del agua. La mayoría de las infecciones son leves y no requieren tratamiento alguno, o solamente tratamiento sintomático. Debido a que no hay tratamiento específico para el virus, las enfermedades por Adenovirus graves pueden ser manejadas sólo tratando los síntomas, y las complicaciones de la infección (CDC, 2010_(c)). En la actualidad no se dispone de vacunas para uso en la población general, aunque sí existe una vacuna de uso restringido, basada en virus vivo atenuado, de uso oral, que contiene los serotipos 4 y 7 empleada principalmente en el personal militar de los Estados Unidos. No se ha probado aún en niños (Salgado, 2005).

Para conocer el impacto que tienen estos virus a nivel global se disponen de varios estudios, como el presentado por Parashar *et al.*, (2003), donde concluyeron que a los 5 años de edad, casi todos los niños han experimentado un episodio de diarrea por Rotavirus y de ellos 1 de cada 5 ameritó una consulta médica; 1 de cada 65 requirió hospitalización y aproximadamente 1 de cada 293 murió. En los países más pobres el 82% de las muertes infantiles se deben a infecciones por Rotavirus, así mismo entre 1986 y 1999 demostraron que causaron aproximadamente 22% hospitalizaciones de niños con diarrea. De 2000 a 2004, esta proporción aumentó a 39% además, la OMS estima que las muertes infantiles por diarrea son de 611.000 muertes relacionadas con el Rotavirus (Parashar *et al.*, 2006).

En Uruguay, durante el periodo 2001-2003, estimaron que la infección por Rotavirus presentó una prevalencia general del 19%, de un total de 1.163 muestras de heces recolectadas de menores de 5 años, con enfermedades diarreicas aguda, presentándose en un 24% en pacientes hospitalizados y en el 17% en ambulatorios. El análisis de la distribución de genotipos G y P mediante el ensayo de transcripción reverso (RT-PCR) reveló la presencia de los genotipos G1 (44%), G2 (6%) y P[8]

(24%), P[6] (15%). Se observó una coinfección P[8]P[6] en tres muestras (4%) y asociación del genotipo P[6] con los casos de procedencia ambulatoria (Romero *et al.*, 2007).

Para el año 2005, en Nicaragua ocurrió un brote que ocasionó 47.470 consultas y 52 muertes. Aproximadamente 80% de los casos y controles y 60% de los niños hospitalizados con diarrea, tuvieron acceso a la vacunación programada y posiblemente tuvieron acceso a una vacuna contra Rotavirus. Se encontró Rotavirus en 42% de las muestras de niños hospitalizados, asociado con la enfermedad grave y la deshidratación (Amador *et al.*, 2008).

En Cuba, para el 2005 se estudió la prevalencia de los Adenovirus en muestras de heces fecales de pacientes infectados con el VIH, con diarrea aguda o crónica, demostrando que en los pacientes VIH positivo fue de 15%, mientras que en los VIH negativo fue de 4%; la diferencia resultó estadísticamente significativa; 96% de las cepas aisladas en los pacientes VIH positivo correspondieron al subgénero D, asociadas en 62,5% a cuadros diarreicos y estadios avanzados de la infección por VIH, por tanto sugieren la importancia de incluir a los Adenovirus y su tipificación en el diagnóstico de rutina de los pacientes VIH positivo (González *et al.*, 2008).

Estudios realizados en Europa, en 12 hospitales de Francia, Alemania, Italia, España y el Reino Unido, durante el periodo 2005-2006, mostraron que de 2.928 muestras de heces de niños con gastroenteritis aguda (55,9% a través del servicio de urgencias y 41,8% hospitalizados; 43,4% fueron positivas a Rotavirus (32,8% por el servicio de urgencias, el 56,2% hospitalizados). De estos casos de gastroenteritis por Rotavirus 80,9% ocurrieron en niños menores de 2 años y el 15,9% entre los niños menores de 6 meses. La gastroenteritis aguda fue más severa en pacientes Rotavirus-positivo en el 53,3%, en comparación con el 31,0% de los pacientes Rotavirus-negativo. Las 1.271 cepas de Rotavirus-positivos identificadas reportaron genotipos

con porcentajes variables (G1P: 40,3%; G9P: 31,2%; G4P: 13,5%; G3P: 7,1%) (Forster *et al.*, 2009).

Para el 2009, en Chile, se reportó un caso de infección por Adenovirus inicialmente gastrointestinal y luego diseminada, de curso fatal, en un niño de 12 años, post trasplante de precursores hematopoyéticos (TPH), concluyendo que las infecciones graves por este virus tienen una importancia creciente en pacientes inmunocomprometidos, en especial en niños sometidos a TPH (Abarca *et al.*, 2008).

En América Latina se describe que la carga de enfermedad que se atribuye al Rotavirus fue de 31% en pacientes hospitalizados y 30,5% en pacientes ambulatorios. La distribución de la enfermedad rotavírica según la edad difería entre países, aunque la proporción de niños hospitalizados durante el primer año de vida fue del 65% al 85% (Kane *et al.*, 2004).

En Venezuela se realizaron estudios en cuatro ciudades durante el periodo 1993-1995 demostrando que los Rotavirus fueron los agentes más importantes, tanto por su frecuencia (30%), como por su asociación con deshidratación (Urrestarazu *et al.*, 1999). Por su parte Salinas *et al.*, 2004, demostraron que el Rotavirus es responsable del 23% de casos diarreicos que ameritan tratamiento médico y del 33% que requieren hospitalización, estimando que cada año, 118.000 niños requieren atención médica y 39.000 niños requieren hospitalización.

En el estado Zulia se observó la presencia de Rotavirus de 2,86% y ausencia de infección por Adenovirus. Autores alegan que para Rotavirus quizás influyó la adquisición de anticuerpos a través de la lactancia materna, mientras que para Adenovirus entéricos, probablemente el desarrollo de anticuerpos a edad temprana (Rivero *et al.*, 2009).

Estudios realizados en Ciudad Bolívar para el año 2000 estimaron una prevalencia de diarrea por Rotavirus del 12,4% en niños menores de 2 años (Cardona y Yeguez, 2000), sin embargo, para el año 2004 se reportó 7,5% para Rotavirus y 1,3% para Adenovirus en niños menores de 5 años (Medina y Paiva, 2005) y durante el período 2004-2005, encontraron que el principal patógeno viral fue Rotavirus, en un 10%, seguido de Adenovirus con 2,7% (Cermeño *et al.*, 2008), mientras que durante los años 2007-2009 en estudio realizado en niños con edades comprendida entre menor de 1 mes y 4 años de edad se observó que 27% de las muestras fueron positiva para Rotavirus, en su mayoría en grupo etario menor de 1 año y 7,7% para Adenovirus con 1 año de edad. No se encontró diferencia significativa en cuanto a sexo. De los positivos para Rotavirus 22,2% y 30% presentaron fiebre para Rotavirus y Adenovirus respectivamente. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de antígenos de Rotavirus y/o Adenovirus con las manifestaciones clínicas. En los pacientes con 2 dosis de la vacuna antirotaviral no se observó positividad para Rotavirus (Gonzalez, 2010).

Con el fin de evaluar la eficacia de la vacuna pentavalente contra el Rotavirus, se realizó un estudio demostrando su efectividad en una serie completa de la vacuna (3 dosis), la cual confiere una protección del 100% (IC 95%: 71% -100%) contra la enfermedad grave que requiere hospitalización y 96% de protección (95% IC: 72%-99%) frente a la enfermedad que requiere hidratación intravenosa. La eficacia de la vacuna de 1 y 2 dosis fue 69% (IC 95%: 13% -89%) en lo niños hospitalizados y 81% (IC 95%: 13% -96%) en los que asistieron a emergencia; concluyendo que la serie completa de vacuna contra Rotavirus fue muy eficaz contra la gastroenteritis aguda por Rotavirus, y que la inmunización parcial también confiere una protección sustancial (Boom *et al.*, 2010). Sin embargo, estudios recientes señalan 10 casos de lactantes con gastroenteritis por Rotavirus quienes habían sido previamente inmunizados con dos dosis de Rotarix® por el sistema nacional de salud. La edad promedio de los casos fue de 8 meses; concluyendo que en los lactantes con un

cuadro de gastroenteritis secretora, no se puede descartar la participación de Rotavirus, aun cuando tenga antecedentes de vacunación, en virtud de que pudiera tratarse de un serotipo de Rotavirus no cubierto por la vacuna (Reyes *et al.*, 2009).

Por tanto, los niños vacunados, como los que no han recibido la vacuna, pueden enfermarse por Rotavirus más de una vez, ya que existen diferentes serotipos de Rotavirus y además, porque ni la vacuna, ni la infección adquirida de manera natural proporcionan una inmunidad total a futuras infecciones. Por lo general, los síntomas más graves se presentan la primera vez que una persona se infecta por el Rotavirus (CDC, 2010_d).

Siendo la diarrea infecciosa un problema importante de salud pública a nivel mundial y nacional, y considerando que Rotavirus y Adenovirus son los principales agentes etiológicos virales, responsables de la diarrea infecciosa aguda que causa elevada morbi-mortalidad infantil en comunidades de escasos recursos, hemos considerado útil realizar este proyecto con el objetivo de evidenciar la presencia de estos agentes en heces diarreicas de niños menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Ruiz y Páez, en el Hospital Héctor Noel Joubert y el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, así ampliar la información disponible a nivel local sobre la magnitud y frecuencia que presentan estos microorganismos patógenos, capaces de producir infecciones intestinales que se manifiestan clínicamente por diarrea, en menores de 5 años de ésta región.

JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades diarreicas representan un problema de salud pública a nivel mundial, y son la principal causa de morbi-mortalidad infantil en América latina. En los últimos años, según el boletín publicado por la OPS, estas han representado en Venezuela la novena causa de muerte en la población general y la segunda causa de mortalidad en menores de 4 años. Según Parashar *et al.*, (2003), entre 1996-2000 el Rotavirus anualmente causó en todo el mundo 111 millones de episodios de diarrea infantil que requirieron cuidado en el hogar, 25 millones motivaron consultas médicas, 2 millones de hospitalización y un promedio de 440 mil muertes.

Según Salinas *et al.*, (2004), en Venezuela Rotavirus es la causa más frecuente de diarrea en niños menores de 5 años de edad, ya que es responsable de una cuarta parte (23%) de todos los episodios de diarrea que requieren tratamiento médico y un tercio (33%) de los que requieren hospitalización.

Dada la importancia de esta patología en niños menores de 5 años y que en el estado Bolívar hay pocos estudios sobre el papel que Rotavirus y Adenovirus representan como agentes etiológicos del síndrome diarreico, se considera necesario realizar un proyecto con el objetivo de evidenciar la presencia de Rotavirus y Adenovirus en heces diarreicas de niños menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Ruiz y Páez, en el Hospital Héctor Nouel Joubert y el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, así contribuir a ampliar y renovar la información disponible sobre la magnitud y la frecuencia con que participan estos virus en la patología infantil de esta región.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Evidenciar la presencia de Rotavirus y Adenovirus en heces diarreicas de niños menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Ruiz y Páez, en el Hospital Héctor Nouel Joubert y el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011.

Objetivos específicos.

1. Demostrar la presencia de antígenos virales de Rotavirus y Adenovirus en heces de niños menores de 5 años con diarrea aguda.
2. Identificar y describir las características epidemiológicas asociadas a pacientes menores de 5 años con diarrea aguda.
3. Relacionar la etiología viral de la diarrea con las manifestaciones clínicas.
4. Analizar la demostración de antígenos Rotavirus y su prevalencia en niños vacunados y no vacunados contra el virus.

METODOLOGÍA

Tipo y Diseño de la Investigación

El presente estudio es un diseño transversal descriptivo, que consiste en medir o ubicar a un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, en una variable o concepto y proporcionar su descripción (Hernández *et al.*, 2003).

Población

La población estuvo conformada por niños de ambos sexos menores de 5 años, que asistieron con diarrea aguda al Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Universitario “Ruiz y Páez”, al Servicio de Pediatría del Hospital “Héctor Nouel Joubert” y al Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011.

Muestra

La muestra estuvo representada por heces diarreicas de niños (n=100) de ambos sexos menores de 5 años, con sintomatología aguda, que asistieron al Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Universitario Ruiz y Páez, al Servicio de Pediatría del Hospital Héctor Nouel Joubert y al Departamento de Parasitología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011.

Criterios de Inclusión

Todos aquellos niños menores de 5 años, que al momento de la consulta presentaron 3 o más evacuaciones intestinales líquidas o semilíquidas en 24 horas o al menos con presencia de elementos anormales (moco, sangre o pus) durante un máximo de 7 días anteriores a la consulta, hayan sido vacunados o no con la vacuna antiRotavirus.

Criterios de Exclusión

1. Niños mayores de 5 años.
2. Diarrea mayor de 7 días.

Las muestras recogidas 8 días o más después de iniciados los síntomas pueden o no contener suficiente cantidad de antígenos para producir un resultado positivo con Diarlex.

Materiales y métodos

Previo consentimiento de los padres o de representantes de los niños (Apéndice A), y cooperación de autoridades del servicio médico, se colectaron muestras de heces de niños menores de 5 años de edad con historia médica de diarrea aguda, 3 o más evacuaciones intestinales líquidas o semilíquidas en 24 horas en un máximo de 7 días previos a su consulta.

Luego de informados los padres, se procedió a llenar una ficha epidemiológica donde se especificaron los datos personales, manifestaciones clínicas, entre otros (Apéndice B). Las muestras, adecuadamente identificadas se trasladaron al

laboratorio, guardándolas en refrigeración hasta el momento en que fueron procesadas.

Para el procesamiento de las muestras, se preparó, en tubos plásticos desechables una suspensión 1:10 con solución salina tamponada de fosfatos pH 7 con cada una de las muestras recolectadas. La suspensión 1:10 obtenida se agitó mecánicamente en un Vortex, hasta obtener una suspensión homogénea, la cual se centrifugó a 3000 rpm durante 10 minutos. El sobrenadante se utilizó para investigar la presencia de Rotavirus y Adenovirus, mediante pruebas comerciales (Diarlex Rota® y Diarlex Adeno®), de los Laboratorios Orion Diagnostica.

Diarlex Rota® y Diarlex Adeno® son tests rápidos basados en la aglutinación sobre superficies de látex secos, en los que el reactivo de látex se encuentra deshidratado en forma de gotas secas de color rojo en círculos de 1.5 cm de diámetro, sobre tarjetas plásticas. Cuando el extracto fecal contiene Rotavirus o Adenovirus (antígenos) se mezcla con el Reactivo de Látex, se produce una reacción antígeno-anticuerpo produciendo una aglutinación visible de las partículas de Látex. Cada tarjeta contiene un Reactivo de Látex Control compuesto por anticuerpos no específicos fijados a partículas de Látex de color rojo. La presencia de aglutininas no específicas en la muestra de heces se pone de manifiesto si se produce una aglutinación visible de Látex control.

Para investigar la presencia de Rotavirus, 50 µl del sobrenadante de la suspensión 1:10 de cada muestra, se dispuso sobre la superficie de círculos con el reactivo seco y coloreado, por tarjeta. Utilizando palillos plásticos individuales se mezclaron los 50 µl de la muestra con el reactivo de Látex seco de cada círculo, realizando movimientos circulares, ejecutados suavemente, hasta homogenizar los 50 µl de la muestra con el reactivo dentro de cada círculo, se rotó la tarjeta en todas direcciones para mezclar durante 2 minutos. Transcurrido este tiempo, se puede

apreciar con facilidad la formación o no de aglutinación. Cuando hay Rotavirus estos se fijan a la inmunoglobulina anti-Rotavirus desarrollando una franca aglutinación de las partículas de Látex. En el círculo que sirve de control negativo, no habrá aglutinación. En forma similar se investigará la presencia de Adenovirus, utilizando partículas de Látex sensibilizadas con anticuerpos de conejos, anti-Ad40 y Ad41.

Interpretación de resultados

El significado de los resultados debe interpretarse en relación a los síntomas clínicos del paciente.

Resultado positivo: el resultado es positivo, si en 2 minutos se produce aglutinación en la gota que contiene reactivo Látex y no en la gota que contiene reactivo control de Látex. La aglutinación puede ser completa formando gránulos con un fondo claro (gránulos rojos sobre fondo blanco); o parcialmente, donde se pueden detectar gránulos pero el fondo permanece opaco.

Resultados negativo: es negativo si en 2 minutos no se produce aglutinación ni en la gota que contiene reactivo Látex ni en la que contiene reactivo control de Látex.

Resultado invalido: cuando se produce aglutinación con el reactivo control de Látex, indica la presencia de aglutinantes no específicos en la muestra fecal. La muestra no podrá ser analizada por este método.

Análisis de resultados

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Se empleó la prueba Chi Cuadrado para la asociación de las variables cualitativas. El análisis de los datos se realizó mediante el empleo del programa estadístico SPSS versión 15.0 para ordenador IBM.

RESULTADOS

El presente trabajo se realizó con muestras fecales de los niños menores de 5 años que asistieron con diarrea aguda al Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Universitario Ruiz y Páez, al Servicio de Pediatría del Hospital Héctor Nouel Joubert y al Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011. Así, la muestra estudiada la conformaron 100 muestras de heces de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, en quienes se demostró que el 96% (n=96) presentaron ausencia de antígenos virales para Rotavirus y Adenovirus. Solamente 4 de los pacientes estudiados (4%) presentaron antígenos virales mediante las pruebas comerciales (Diarlex Rota® y Diarlex Adeno®) (Tabla N°1). Estos 4 pacientes presentaron positividad para el antígeno del Rotavirus. No se encontró presencia de antígenos para Adenovirus.

De la población con presencia de antígenos virales (n=4), todos fueron del sexo masculino y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto al genero ($X^2= 0,09$; $p>0,05$). (Tabla N°2).

Al evaluar la frecuencia por edad de los pacientes de la muestra se evidenció que de los 4 casos, 2 tenían edades inferiores al año de edad, lo que representó el 50% de quienes presentaron antígenos virales y los otros 2 tenían 4 años de edad representando el otro 50%. A este respecto tampoco se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($X^2= 0,960$; $p>0,05$) (Tabla N°3).

De acuerdo a la sintomatología clínica predominante encontrada en los casos de presencia de antígenos virales (n=4), se evidenció que la fiebre, el dolor abdominal

y los vómitos compartieron el 50% de frecuencia cada uno al presentarse por separado en 2 pacientes (Tabla N°4).

Al estudiar la relación entre el antecedente de inmunización contra Rotavirus en los pacientes que presentaron antígeno viral ($n=4$), se encontró que 2 de ellos, para un 50% poseía una dosis de la vacuna y los otros 2 individuos (50%), no estaba inmunizados ($p>0,05$). (Tabla N°5).

Tabla 1

Distribución de niños menores de 5 años con heces diarreicas según presencia de antígenos virales para Rotavirus y Adenovirus, cantidad, porcentaje y totales.

Hospital Ruiz y Páez. Hospital Héctor Nouel Joubert. Departamento de Parasitología y Microbiología, Escuela de Ciencias de la Salud. Ciudad Bolívar. Enero-Diciembre 2011.

Presencia de Antígenos Virales	Cantidad	Porcentaje %
Positivo	4	4
Negativo	96	96
Total	100	100

Tabla 2

Niños menores de 5 años con heces diarreicas según presencia de antígenos virales para Rotavirus/Adenovirus, sexo, números, porcentaje y totales. Hospital Ruiz y Páez. Hospital Héctor Nouel Joubert. Departamento de Parasitología y Microbiología, Escuela de Ciencias de la Salud. Ciudad Bolívar. Enero-Diciembre 2011.

Sexo	Presencia de Antígenos Virales				Total	
	Positivo		Negativo		n	%
	n	%	n	%		
Masculino	4	7,1	53	92,9	57	57
Femenino	0	0	43	100	43	43
Total					100	100

$$Ji^2 = 2,87; g.l = 1; p = 0,090$$

Tabla 3

Menores de 5 años con diarrea aguda según presencia de antígenos virales para Rotavirus/Adenovirus, grupo etario, números, porcentaje y totales. Hospital Ruiz y Páez. Hospital Héctor Nouel Joubert. Departamento de Parasitología y Microbiología, Escuela de Ciencias de la Salud. Ciudad Bolívar. Enero-Diciembre 2011.

Edad (años)	Presencia de Antígenos Virales				Total	
	Positivo		Negativo		n	%
	n	%	n	%		
< 1	2	6,1	31	93,9	33	33
1	0	0	16	100	16	16
2	0	0	12	100	12	12
3	0	0	16	100	16	16
4	2	8,7	21	91,3	23	23
Total					100	100

$$Ji^2=1,04; g.l= 4; p=0,960$$

Tabla 4

Manifestaciones clínicas predominantes en menores de 5 años con diarrea aguda, presencia de antígenos virales para Rotavirus/Adenovirus distribuidos según números, porcentajes y totales. Hospital Ruiz y Páez. Hospital Héctor Nouel Joubert. Departamento de Parasitología y Microbiología, Escuela de Ciencias de la Salud. Ciudad Bolívar. Enero-Diciembre 2011.

Signos y síntomas clínicos	Presencia de Antígenos Virales				Total	
	Positivo		Negativo		n	%
	n	%	n	%		
Fiebre	2	6,2	30	93,8	32	32
Dolor Abdominal	2	3,9	49	96,1	51	51
Vómitos	2	11,8	15	88,2	17	17
Total					100	100

$$Ji^2 = 0,22; g.l = 2; p = 0,639$$

Tabla 5

Inmunización en menores de 5 años con diarrea aguda según presencia de antígenos viral para Rotavirus. Hospital Ruiz y Páez. Hospital Héctor Nouel Joubert. Departamento de Parasitología y Microbiología, Escuela de Ciencias de la Salud. Ciudad Bolívar. Enero-Diciembre 2011.

Vacunados	Presencia de antígenos viral para Rotavirus				Total	
	Positivo		Negativo		n	%
	n	%	n	%		
(1 dosis)	2	5,1	37	94,9	39	39
(2 dosis)	0	0	34	100	34	34
No	2	7,4	25	92,6	27	27
Total					100	100

$$Ji^2 = 0,09; g.l = 2; p = 0,759$$

DISCUSIÓN

La población de pacientes menores de 5 años de edad que consultaron al Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Universitario “Ruiz y Páez”, al Servicio de Pediatría del Hospital “Héctor Nouel Joubert” y al Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011, y que reunieron los criterios de inclusión para esta investigación fue de 100 niños de ambos sexos, constituyendo el total de la muestra estudiada, realizada mediante el análisis de sus heces diarreicas, utilizando las pruebas comerciales Diarlex Rota® y Diarlex Adeno®, de los Laboratorios Orion Diagnostic, para la determinación de antígenos virales.

De la muestra, 57 de los niños eran de sexo masculino (57%) y 43 de sexo femenino (43%). Las edades oscilaron entre los 0 y 4 años, encontrándose un mayor número de niños con edades inferiores al año de edad, quienes representaron el 33% de la muestra estudiada. Los niños de 4 años de edad, constituyeron el segundo grupo de mayor frecuencia, representando el 23% de la muestra.

La presencia de antígenos virales se demostró en el 4% (n=4) de la muestra, el 100% de los cuales eran de Rotavirus, sin presencia de antígenos para Adenovirus resultado similar a lo encontrado por Rivero *et al.*, (2009) en el estado Zulia, donde ellos observaron la presencia de Rotavirus en el 2,86% y ausencia de infección por Adenovirus. Autores alegan que para Rotavirus quizás influyó la adquisición de anticuerpos a través de la lactancia materna, mientras que para Adenovirus entéricos, probablemente influyó el desarrollo de anticuerpos a edad temprana. Por su parte, Romero *et al.*, (2007), en Uruguay, durante el periodo 2001-2003, encontró que la infección por Rotavirus presentó una prevalencia general del 19%, de un total de 1.163 muestras de heces recolectadas de menores de 5 años, con enfermedad diarreica aguda, presentándose en un 24% en pacientes hospitalizados y en el 17% en

ambulatorios, cifras que difieren a las encontradas por nosotros en la presente investigación.

Respecto al grupo etario y sexo de quienes presentaron antígenos virales en sus muestras de heces (n=4), se encontró que el 50% (n=2) eran menores de 1 año y el otro 50% (n=2) tenían 4 años de edad, y el 100% de ellos (n=4) eran de sexo masculino, aunque estadísticamente no representó una diferencia significativa. Estudios realizados en Europa, en 12 hospitales de Francia, Alemania, Italia, España y el Reino Unido, durante el periodo 2005-2006, mostraron que de 2.928 muestras de heces de niños con gastroenteritis aguda; 43,4% fueron positivas frente al Rotavirus. De estos casos 80,9% ocurrieron en niños menores de 2 años y el 15,9% entre los niños menores de 6 meses (Forster *et al.*, 2009). Mientras que estudios realizados en Ciudad Bolívar para el año 2000 estimaron una prevalencia de diarrea por Rotavirus del 12,4% en niños menores de 2 años (Cardona y Yeguez, 2000), sin embargo, para el año 2004 se describe 7,5% para Rotavirus y 1,3% para Adenovirus en niños menores de 5 años (Medina y Paiva, 2005) y durante el período 2004-2005, encontraron que el principal patógeno viral fue Rotavirus, en un 10%, seguido de Adenovirus con 2,7% (Cermeño *et al.*, 2008), mientras que durante los años 2007-2009 en estudio realizado en niños con edades comprendida entre menor de 1 mes y 4 años de edad se observó que 27% de las muestras fueron positiva para Rotavirus, en su mayoría en grupo etario menor de 1 año y 7,7% para Adenovirus con 1 año de edad. No se encontró diferencia significativa en cuanto a sexo (Gonzalez, 2010).

Respecto a las manifestaciones clínicas e inmunización antirotaviral se encontró que los síntomas de fiebre, dolor abdominal y vómitos, se presentaron en proporción idéntica (en 2 pacientes cada uno) de los pacientes infectados por Rotavirus (n=4). Mientras que la inmunización era parcial (1 sola dosis) en el 50% de los infectados (n=2) y el otro 50% (n=2) no estaban vacunados, sin significancia estadísticamente significativa para ninguna de estas variables. En estudio reciente en

Ciudad Bolívar (Gonzalez, 2010), 22,2% y 30% de los infectados por Rotavirus y Adenovirus presentaron fiebre, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de antígenos de Rotavirus y/o Adenovirus con las manifestaciones clínicas. En los pacientes con 2 dosis de la vacuna antirotaviral no se observó positividad para Rotavirus

CONCLUSIONES

La mayoría de los niños que asistieron por diarrea aguda al Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Universitario “Ruiz y Páez”, al Servicio de Pediatría del Hospital “Héctor Nouel Joubert” y al Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011, no presentaron antígenos virales en sus muestras de heces. De quienes presentaron antígenos virales, todos fueron de sexo masculino, la mitad de los cuales menores de 1 año de edad y la otra mitad de 4 años.

En la muestra estudiada, conformada por 100 pacientes que acudieron a estos centros de salud, se encontró una frecuencia de antígenos virales del 4%, de los cuales el 100% correspondió a Rotavirus.

Analizando cada una de las variables estudiadas, se evidenció que en los menores con presencia de antígenos virales, éstas estuvieron relacionadas a niños del sexo masculino, con edades menores de 1 año y de 4 años de edad, sin que estas tuvieran significancia estadística.

Por otro lado se encontró que los signos y síntomas predominantes que acompañaron la diarrea fueron fiebre, dolor abdominal y vómitos, con igual proporción para cada uno, sin significancia estadística.

Por último no se encontró asociación estadística entre las variables; inmunización antiRotavirus y presencia de antígenos virales en la muestra estudiada.

RECOMENDACIONES

Dar a conocer los resultados a las instituciones, con la finalidad de que se consideren los aspectos que caracterizan a los niños con síndrome Diarreico.

Orientar a las madres que asisten a los centros de salud en cuanto a las medidas para prevenir las diarreas en el hogar, así como también sobre los signos de deshidratación.

Fomentar la lactancia materna exclusiva, a través de charlas, entrevistas, trípticos etc. Así como en los centros ambulatorios y comunidades, medidas de prevención para el síndrome diarreico.

Incentivar a todas las madres de niños menores de 5 años sobre la importancia del esquema de vacunación, incluyendo la vacuna contra Rotavirus.

Fomentar este tipo de investigaciones, que puedan también analizar distintas variables, y así establecer las características sociodemográficas y epidemiológicas de ésta población susceptible en infecciones por estos virus, en el contexto de cada región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, K., Le Corre, N., Perret, C., Wietstruck, A., Oddó D., Barriga, F. 2008. Infección diseminada por Adenovirus de curso fatal en un niño inmunocomprometido. *Rev Chil Infect.* **25**(2): 127-132.
- Amador, J.J., Vicari, A., Turcios-Ruiz, R.M., Melendez, A.C., Malek, M., Michel, F., *et al.* 2008. Outbreak of Rotavirus gastroenteritis with high mortality, Nicaragua, 2005. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health.* **23**(4): 277-284.
- Bernaola, G., Luque, W. 2002. Fisiopatología de las infecciones por Adenovirus. *Paediatrica.* **4**(2): 41-47.
- Bishop, R.F, Davidson, G.P, Holmes, I.H, Ruck, B.J. 1973. Virus particles in epithelial cells of duodenal mucosa from children with acute non-bacterial gastroenteritis. *Lancet.* (2): 1281-1283.
- Boom, J.A., Tate, J.E., Sahni, L.C., Rench, M.A., Hull, J.J., Gentsch, J.R., *et al.* 2010. Effectiveness of Pentavalent Rotavirus Vaccine in a Large Urban Population in the United States. *Pediatrics.* **125**(2):199-207.
- Cardona, M. y Yeguez, R. 2000. Rotavirus, como agente causante de diarreas en niños de edades comprendidas entre 0-12 años. Ciudad Bolívar-Estado Bolívar. Septiembre 1999-Abril 2000. Trabajo de grado. Departamento de Parasitología y Microbiología. Escuela de Ciencias de la Salud. Bolívar. Universidad de Oriente. pp 22. (Multígrafo).
- Cassady, K.A., Whitley, R.J. 2002. Viral gastroenteritis. In: *Clinical Virology.* 2(a) Ed. Richman., D.D., Whitley, R.J. and Hayden, F.G. ASM Press. Washington DC. USA. p 45-58.

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2010_(a). Acerca del Rotavirus. [En línea]. Disponible: <http://www.cdc.gov/Rotavirus/clinical-sp.html>. [Diciembre, 2010].
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2010_(b). Prevención. [En línea]. Disponible: <http://www.cdc.gov/Rotavirus/about/prevention-sp.html> [Diciembre, 2010].
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2010_(c). Adenoviruses. [En línea]. Disponible: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/revb/respiratory/eadfeat.htm>. [Noviembre, 2010].
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2010_(d). Síntomas. [En línea]. Disponible: <http://www.cdc.gov/Rotavirus/about/symptoms-sp.html> [Diciembre, 2010].
- Cermeño, J., Hernández, I., Camaripano, M., Medina, N., Guevara, A., Hernández, C. 2008. Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev Soc Venez Microbiol* (28): 55-60 [En Línea] Disponible: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rsvm/v28n1/art11.pdf> [Agosto 2011].
- Colina, M., Roa, T. 2008. Caracterización del síndrome diarreico en niños menores de 5 años. Servicio de emergencia pediátrica del hospital materno infantil “Dr. Pastor Oropeza” Caricua. Marzo 2006 - marzo 2007. Tesis de Grado. Universidad central de Venezuela. Facultad de Medicina. Escuela de Enfermería [En Línea] Disponible: <http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/446/1/Tesis%20final.pdf> [Agosto 2011].
- Comité Nacional de Infectología. 2006. Gastroenteritis por Rotavirus y su prevención. *Arch Argent Pediatr*. **104**(6): 554-559.

- Díaz, J.J, Madera, M., Pérez, Y., García, M., León, K., Torres, M. 2009. Generalidades en diarrea aguda. *Arch Venez Pueri Pediatric*. **72**(4): 2-8.
- Domínguez, A., Godoy, P., Torner, N., Cardeñosa, N., Martínez, A. 2009. Las gastroenteritis víricas: un problema de salud pública. *Rev Esp Salud Pública*. **83**(5): 679-687.
- Forster, J., Guarino, A., Parez, N., Moraga, F., Román, E., Mory, O., *et al.* 2009. Hospital-Based Surveillance to Estimate the Burden of Rotavirus Gastroenteritis Among European Children Younger Than 5 Years of Age. *Pediatrics*. **123**(3): 393-400.
- González, C. 2010. Síndrome diarreico rotaviral y adenoviral en niños menores de 5 años. Trabajo de Grado. Departamento de Parasitología y Microbiología. Escuela de Ciencias de la Salud. Bolívar. Universidad de Oriente. pp 54. (Multígrafo).
- González, G., Salgado, A., Pomier, O., Goyenechea, A., González, M., Acosta, B., *et al.* 2008. Aislamiento y caracterización de cepas de Adenovirus que colonizan el tracto gastrointestinal de pacientes cubanos seropositivos al VIH. *Rev Cubana Med Trop*. **60**(3):0-0.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. 2003. Metodología de la investigación. Edit. Mc Graw-Hill Interamericana. México. 3a ed. pp 705.
- Kane, E.M., Turcios, R.M., Arvay, M.L., Garcia, S., Bresee, J.S., and Glass, R. 2004. The epidemiology of Rotavirus diarrhea in Latin America. Anticipating Rotavirus vaccines. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. **16**(6): 371-377.
- Martín, A., Salinas, B., Pérez, I., Carrizo, J., Chacón, L. 2009. Inmunizaciones. *Arch Venez Pueri Pediatric*. **72**(4): 52-57

- Medina, N. y Paiva, R., 2005. Rotavirus y Adenovirus como agentes etiológicos de diarreas en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar-Estado Bolívar. Trabajo de grado. Departamento de Parasitología y Microbiología. Escuela de Ciencias de la Salud. Bolívar. Universidad de Oriente. pp 24. (Multígrafo).
- Ministerio del Poder Popular para la Salud. 2007_(a). Informes EPI-15
- Ministerio del Poder Popular para la Salud. 2007_(b). Anuario de mortalidad.
- Mizrahi, J.L., 2006. Rotavirus, Impacto sobre la salud infantil: A propósito de una nueva vacuna. Arch Venez Pueri Pediatric. **69**(1): 32-35.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2009. Enfermedades Diarreicas. [En línea]. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/print.html>. [Agosto, 2010]
- Organización Panamericana de la Salud. 2007. Vigilancia epidemiológica de diarreas causadas por Rotavirus: guía práctica. Washington, DC.
- Organización Panamericana de la Salud. 2010. Rotavirus. [En línea]. Disponible: http://new.paho.org/hq/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=1861. [Octubre, 2010].
- Parashar, U.D, Breese, J.S, Gentsh, J., Glass, R. 1998. Hospitalizations Associated with Rotavirus Diarrhea. Emerg Infect Dis. **4**:561-570.
- Parashar, U.D, Gibson, C.J, Bresee, J.S, Glass, R.I. 2006. Rotavirus and severe childhood diarrhea. Emerg Infect Dis. **12**: 304-306.
- Parashar, U.D, Hummelman, E.G, Breese, J.S, Umesh, D., Miller, M., and Glass, R. 2003. Global illness and deaths caused by Rotavirus disease in children. Emerg Infect Dis. **9**(5): 565-572.

- Portugal, A. 2008. Actualización bibliográfica en gastroenteritis. *Ped Rur Ext.* **38**(360): 185-192.
- Reyes, U., Ramírez, B., Reyes, U., Hernández, I., Reyes, D., Martínez, A. 2009. Gastroenteritis por Rotavirus en lactantes previamente inmunizados. *Rev Enfer Infec Pediatr.* **22**(89): 8-12
- Rivero, Z., Maldonado, A., Bracho, A., Castellanos, M., Torres, Y., Costa-León, L., *et al.* 2009. Prevalencia de enteroparasitos, Rotavirus y Adenovirus en niños aparentemente sanos. *Kasmera.* **37**(1): 62-73.
- Rodríguez, E., Sifontes, S., Luna, H., Gaiti, J., Arias, A. 2009. Epidemiología. *Arch Venez Pueri Pediatric.* **72**(4): 9-15.
- Romero, C., Madani, N., Halvorsen, K., Iñíguez V. 2007. Enfermedades diarreicas agudas asociadas a Rotavirus. *Arch Pediatr Urug.* **78**(2): 170-178.
- Rosenfeldt, V., Vesikari, T., Pany, X., Zeng, S., Tvede, M., Paenegaard, A. 2005. Viral etiology and incidence of acute gastroenteritis in young children attending Day-care centers. *Pediatric Infect Dis. J.* **24**(11): 962-965.
- Salgado, S. 2005, mayo. Infecciones por Adenovirus. [En línea]. Disponible: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/PedSBA2005/3/2385>. [Marzo, 2011].
- Salinas, B., González, G., González, R., Escalona, M., Materán, M., Schael, I. 2004. Epidemiologic and clinical characteristics of Rotavirus Disease During five years of surveillance in Venezuela. *Pediatric infect Dis. J.* **23**(10): 161-167.
- Urrestarazu, M., Liprandi, F., Pérez, E., González, R., Pérez-Schael, I., 1999. Características etiológicas, clínicas y sociodemográficas de la diarrea aguda en Venezuela. *Rev Panam Salud Pública.* **6**(3): 149-156.

APÉNDICES

APÉNDICE A**CONSENTIMIENTO PARA EL ESTUDIO DE ROTAVIRUS Y
ADENOVIRUS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON
SÍNDROME DIARREICO****DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO**

Luego de haber leído, comprendido y recibido las respuestas a mis preguntas con respecto a este documento de consentimiento y por cuanto a la participación del menor que represento en este estudio es totalmente voluntaria acuerdo: Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigaciones de la Universidad de Oriente a realizar el referido estudio de rotavirus y adenovirus en las muestras de heces del menor que represento.

Firma del representante

Firma del testigo

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR

Luego de haber explicado detalladamente al participante la naturaleza del protocolo mencionado, certifico mediante la presente que, la persona que firma este documento de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación en este estudio.

Firma

C.I:

APÉNDICE B

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD "Dr. Francisco Battistini Casalta"
 NÚCLEO DE BOLÍVAR
 DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
 Av. José Méndez. Ciudad Bolívar. Estado Bolívar

**PROTOCOLO DE ESTUDIO DE AGENTES ETIOLÓGICOS VIRALES DE
 DIARREA DE NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS**

Fecha: _____ N° Historia Clínica: _____ N° de muestra: _____

N° Control de Parasitología: _____

Nombres y Apellidos: _____

Edad: _____ **Sexo:** _____ **Peso:** _____ **Talla:** _____

Dirección: _____

Centro de Salud: _____

Vacuna contra Rotavirus: No: ___ Si: ___ 1 dosis: ___ 2 dosis: ___

Manifestaciones Clínica:

Fiebre: _____ Dolor abdominal: _____ Náuseas: _____ Vómitos: _____ Diarrea: ___ días

Otros: _____

Aspecto de las heces:

Moco: _____ Sangre: _____ Pastosa: _____ Líquida: _____

Amarilla: _____ Verde: _____ Marrón: _____

Otros: _____

Rotavirus: Positivo___

Negativo___

Adenovirus: Positivo___

Negativo___

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	Rotavirus y Adenovirus en niños menores de 5 años con síndrome diarreico
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Soliman Delgado, Carlos Jusam	CVLAC: 18.139.864 E MAIL: solimancarlos@hotmail.com
Villalobos Hernández, Andrea Rosanne	CVLAC: 18.158.397 E MAIL: Andrea_villalobos_86@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Rotavirus
Adenovirus
Síndrome diarreico
Niños menores de 5 años
Características epidemiológicas

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
Departamento de Parasitología y Microbiología	Virología

RESUMEN (ABSTRACT):

Las enfermedades diarreicas representan un problema de salud pública a nivel mundial, y son la principal causa de morbi-mortalidad infantil en América latina. En los últimos años, según el boletín publicado por la OPS, estas han representado en Venezuela la novena causa de muerte en la población general y la segunda causa de mortalidad en menores de 5 años. En Venezuela rotavirus es la causa más frecuente de diarrea en niños menores de 4 años de edad, es responsable de una cuarta parte (23%) de los episodios de diarrea que requieren tratamiento médico y un tercio (33%) de los que requieren hospitalización. Objetivo: Evidenciar la presencia de Rotavirus y Adenovirus en heces diarreicas de niños menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Ruiz y Páez, en el Hospital Héctor Nouel Joubert y el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud, durante el periodo de los meses Enero-Diciembre 2011. Metodología: Para la recolección de los datos se utilizó un instrumento tipo formulario y se tomaron muestras de heces diarreicas de los niños participantes. La muestra la conformaron 100 menores de 5 años atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Ruiz y Páez, en el Hospital Héctor Nouel Joubert y el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud. Resultados: el 4% (n=4) de los pacientes evaluados presentaron en sus muestras de heces, antígeno viral positivo, que en el 100% de los casos fue para rotavirus, con ausencia absoluta de antígenos para adenovirus. De los 4 niños positivos, el 50% tenían edades menores de 1 año, y 50% con 4 años de edad. El 100% eran de sexo masculino. Las manifestaciones clínicas asociados fueron fiebre, dolor abdominal y vómitos, con idéntica proporción y no se encontró asociación estadística entre la presencia de antígenos virales e inmunización.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Gerardo A. Godoy	ROL	CA	AS	TU <input checked="" type="checkbox"/>	JU
	CVLAC:	80.867.034			
	E_MAIL	godorey@cantv.net			
	E_MAIL				
Julman R. Cermeño	ROL	CA	AS	TU	JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC:	8.939.807			
	E_MAIL	jcerme30@gmail.com			
	E_MAIL				
José Zavala	ROL	CA	AS	TU	JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC:	4.979.289			
	E_MAIL	josebzavalav@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2012	02	16
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis.Rotavirus y Adenovirus en niños menores de 5 años con síndrome diarreico	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: Emergencia Pediátrica del Hospital Universitario “Ruiz y Páez”, Emergencia Pediatrica del Hospital “Héctor Nouel Joubert” y Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud. Ciudad Bolívar- Estado Bolívar.

TEMPORAL: 10 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Médico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Parasitología y Microbiología

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Signature]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Signature]
JUAN A. BOLANOS CUNTEL
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Teléf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario”



AUTOR

Andrea Villalobos
C.I:18.158.397



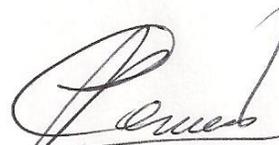
AUTOR

Carlos Soliman
C.I: 18.139.864



TUTOR

Dr. Gerardo Godoy



JURADO

Dra. Julman Cermeño



JURADO

Dr. José Zavala

POR LA SUBCOMISION DE TESIS