



Universidad de Guayaquil

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

**“CORRELACIÓN CLÍNICO-PATÓLOGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA
SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON
GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS.”**

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÉDICO

AUTORES:

**LUIS ROBERTO BÉJAR SAONA
GLENDA VANESSA CHICA HUAYAMABE**

TUTOR:

DR JULIO PALOMEQUE MATOVELLE

GUAYAQUIL MAYO, 2018

Autor(es)

Nosotros, **LUIS ROBERTO BEJAR SAONA** C.I N.º **0926771486**, y **GLENDA VANESSA CHICA HUAYAMABE** C.I N.º **0930964507**, declaramos que somos los autores de la Tesis Titulada *“CORRELACIÓN CLÍNICO-PATÓLOGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS”* la cual es una elaboración personal realizada con la dirección del tutor del presente trabajo, Dr. Julio Palomeque Matovelle

La interpretación de datos y la elaboración de las conclusiones son originales, dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	CORRELACIÓN CLÍNICO-PATÓLOGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS, 2016-2017		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	BÉJAR SAONA LUIS ROBERTO GLEND VANESSA CHICA HUAYAMABE		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	DR. WILLIAM VEGA ESPINOZA/DR. JULIO PALOMEQUE MATOVELLE		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Escuela de Medicina		
GRADO OBTENIDO:	Médico General		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Mayo, 2018	No. DE PÁGINAS:	51
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud, Pediatría, Infectología,		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Rotavirus, Gastroenteritis, Hepatitis, Transaminasas, Deshidratación		
RESUMEN/ABSTRACT:			
La Gastroenteritis por rotavirus es un problema agudo en salud pública a nivel mundial, particularmente en países en vía de desarrollo, constituye una causa importante de hospitalización y de morbilidad en los pacientes menores de 5 años, con una morbilidad reportada por el INEC en el periodo 2012-2014 de 16.95%; una de las manifestaciones extraintestinales reportadas del rotavirus es una hepatitis leve. La metodología que se usó para este estudio es la recolección de datos con enfoque cuantitativo de diseño descriptivo no experimental de corte longitudinal y retrospectivo; Los resultados obtenidos fueron en base a, presencia de gastroenteritis, infección por rotavirus como etiología, pacientes pediátricos, edad entre 0 a 4 años. La discusión del comportamiento y manifestaciones clínicas de la gastroenteritis, en varios estudios comparativos se evidencia un aumento de la elevación de las transaminasas; Se recomienda tener dentro de los diagnósticos una infección por rotavirus, cuando se evalúe la etiología de una elevación de las transaminasas en paciente con gastroenteritis aguda.			
ADJUNTO PDF:	☒ SI		☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0995553538 Teléfono: 0959172775		E-mail: luisbejar_93@hotmail.com E-mail: vany_gch@hotmail.com

CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Universidad de Guayaquil- Facultad de Ciencias Médicas
	Teléfono: 0422390311
	E-mail: www.ug.edu.ec



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



Universidad de Guayaquil

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado Dr. WILLIAM VEGA ESPINOZA, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación,: "CORRELACIÓN CLÍNICO-PATÓLOGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS "certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **LUIS ROBERTO BEJAR SAONA** con CI: **0926771486** Y **GLENDA VANESSA CHICA HUAYAMABE** con CI: **0930964507**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO GENERAL en la Carrera de Medicina / Facultad de Ciencias Médicas, ha sido REVISADO Y APROBADO en todas sus partes, encontrándose apto para la sustentación.

DR WILLIAM ARMANDO VEGA ESPINOZA

C.I.No. 0909834871

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Nosotros, **LUIS ROBERTO BÉJAR SAONA** con C.I. No. **0926771486**, y **GLENDA VANESSA CHICA HUAYAMABE** con C.I. No. **0930964507** certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es ***“CORRELACIÓN CLÍNICO-PATÓLOGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS”*** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizamos el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

LUIS ROBERTO BÉJAR SAONA

C.I. No. 0926771486

GLENDA VANESSA CHICA HUAYAMABE

C.I. No. 0930964507

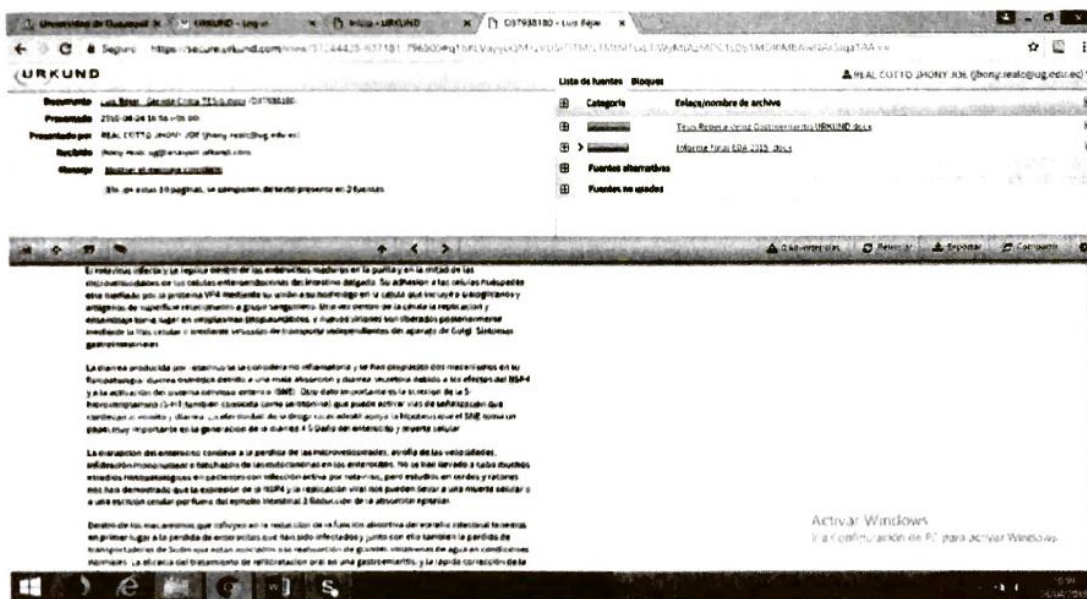
*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Habiendo sido nombrado DOCENTE TUTOR, **Dr. Julio Palomeque Matovelle** tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **Luis Roberto Bejar Saona** con **C.I.0926771486** Y **Glenda Vanessa Chica Huayamabe** con **C.I. 0930964507** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO

Se informa que el trabajo de titulación: **CORRELACIÓN CLÍNICO-PATOLÓGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS**, de los estudiantes **BEJAR SAONA LUIS ROBERTO** y **GLENDA VANESSA CHICA HUAYAMABE** ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti-plagio urkund.



<https://secure.orkund.com/view/3724428-637481-7969009161L1VayjbQMYzVUSiOTM/LTMtMTsLTIW3MtaZMDCLsDSIMDI0MbAwNALSlqaIAA>

Dr. Julio Palomeque Matovelle
NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR
C.I. 0900299157



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**Sr. Dr.
CECIL FLORES
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad**

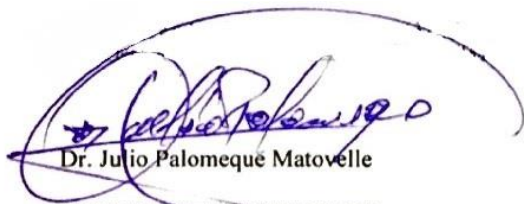
De mis consideraciones:

Envío a Ud. El informe correspondiente a la tutoría realizada al trabajo de titulación **CORRELACIÓN CLÍNICO-PATOLÓGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS, 2016-2017** de los estudiantes **BEJAR SAONA LUIS ROBERTO** y **GLENDIA VANESSA CHICA HUAYAMABE** indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que los estudiantes **BEJAR SAONA LUIS ROBERTO** y **CHICA HUAYAMABE GLENDIA VANESSA** están aptos para continuar con el proceso de revisión final.


Dr. Julio Palomeque Matovelle
NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR
C.I. 0900299157

AGRADECIMIENTO

Deseo agradecer a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, a las autoridades, a nuestro tutor de tesis Dr. Julio Palomeque Matovelle, a los profesores, al hospital Francisco de Icaza Bustamante, y a todas aquellas personas que contribuyeron en nuestra formación para optar el título de Médico .

LUIS ROBERTO BÉJAR SAONA

GLENDIA VANESSA CHICA HUAYAMABE

DEDICATORIA

A Dios, a nuestros padres, a nuestros hermanos, a nuestros colegas, por su apego, amor y apoyo moral brindado durante todos estos años de estudio para alcanzar la meta.

Con mucho amor

LUIS ROBERTO

GLENDIA VANESSA

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO	XII
ABREVIATURAS.....	XIV
TABLA DE ILUSTRACIONES	XV
INTRODUCCION.....	17
CAPITULO I: EL PROBLEMA	19
Antecedentes del problema.....	19
Planteamiento del problema	20
Objetivos generales y específicos.....	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos	22
Justificación de la investigación	22
VARIABLES.....	23
CAPITULO II: MARCO TEORICO	24
Gastroenteritis Aguda.....	24
Etiología	26
Rotavirus	28
Diagnóstico.....	31
Prevención	31
Complicaciones de la gastroenteritis.....	33
Aminotransferasas.....	36
CAPITULO III: METODOLOGIA INVESTIGATIVA	37
Método de recolección de datos.....	38
Instrumento de recolección de datos	38
MATERIALES	38
VIABILIDAD.....	39
Universo y muestra.....	39
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	40
CRITERIOS DE EXCLUSION	40
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	40
CAPITULO IV	42
CUADROS Y GRÁFICOS.....	42

RESULTADOS	47
DISCUSIÓN.....	48
BIBLIOGRAFIA.....	49

GLOSARIO

Gastroenteritis

Enfermedad caracterizada por la inflamación del tracto gastrointestinal que está compuesto por el estómago y el intestino delgado. Los síntomas principales son diarrea, vómito, dolor abdominal y calambres.

Hepatitis

Enfermedad inflamatoria que afecta al hígado. Su causa puede ser infecciosa, inmunitaria o tóxica.

Transaminasas

Conjunto de enzimas del grupo de las transferasas, pues transfieren grupos amino desde un metabolito a otro, generalmente aminoácidos. Su reacción es libremente reversible y su constante de equilibrio es cercana a la unidad.

Depleción de volumen

Cualquier condición en la que el volumen circulante se reduce. Puede ser producida por pérdida de sodio y agua (como vomito, diarrea, diuréticos o solo por pérdida de agua).

Deshidratación

Pérdida solo de agua, cuya manifestación clínica usualmente es la hipernatremia y por lo tanto de la osmolaridad del suero que arrastran agua fuera del celular al espacio extracelular.

Disnatremia

Enfermedad que compromete el balance del agua.

Inóculo:

Introducir en un organismo una sustancia que contiene los gérmenes de una enfermedad.

Malnutrición:

Condición causada por una dieta inadecuada o insuficiente, o por un defecto en el metabolismo de los alimentos.

Prevalencia:

Proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de la población en estudio.

Incidencia:

Número de casos ocurridos.

ABREVIATURAS

CIE-10-: Clasificación Internacional de Enfermedades, Decima Revisión,

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

ALT: Alanina aminotransferasa

AST: Aspartato aminotransferasa

5-HT: 5 hidroxitriptamina

NSP4: Non structural protein 4 (proteína no estructural 4)

SNE: Sistema nervioso entérico

VP4: Viral protein 4 (proteína viral 4)

PCR: Polymerase chain reaction (reacción en cadena de la polimerasa)

ELISA: Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas)

TABLA DE ILUSTRACIONES

Tabla 1. Total de pacientes con gastroenteritis ingresados en MEDICINA I, MEDICINA II, MEDICINA III, Y GASTROENTEROLOGIA. Hospitalización del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante, 2016-2017

Tabla 2. Total de pacientes que cumplieron con criterios de inclusión. Hospitalización del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante, 2016-2017

Tabla3. Total de pacientes anual, Rotavirus positivos y rotavirus negativos

Tabla4. Pacientes ingresados por Gastroenteritis por sexo

Tabla5. Grupo etario con más prevalencia de gastroenteritis por rotavirus

Tabla6. Pacientes rotavirus positivos y rotavirus negativos

Tabla7. Número de Pacientes rotavirus (+) con hipertransaminasemia (mayor a 30 U/l)

Tabla8. Número de pacientes rotavirus (-) con hipertransaminasemia (mayor a 30 U/l)

Grafico1. Total de pacientes que cumplieron con criterios de inclusión. Hospitalización del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante, 2016-2017

Grafico2. Total de pacientes anual, Rotavirus positivos y rotavirus negativos

Grafico3. Pacientes ingresados por Gastroenteritis por sexo

Grafico4. Grupo etario con más prevalencia de gastroenteritis por rotavirus

Grafico5y6. Pacientes rotavirus positivos y rotavirus negativos.

“CORRELACIÓN CLÍNICO-PATÓLOGICA ENTRE LA BIOQUÍMICA SÉRICA EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS, 2016-2017”

Autor(es): Luis Béjar
Glenda Chica

RESUMEN

Tutor: Dr. Julio Palomeque.

La Gastroenteritis por rotavirus es un problema agudo en salud pública a nivel mundial, particularmente en países en vía de desarrollo, constituye una causa importante de hospitalización y de morbilidad en los pacientes menores de 5 años, con una morbilidad reportada por el INEC en el periodo 2012-2014 de 16.95% ;una de las manifestaciones extraintestinales reportadas del rotavirus es una hepatitis leve La metodología que se usó para este estudio es la recolección de datos con enfoque cuantitativo de diseño descriptivo no experimental de corte longitudinal y retrospectivo; Los resultados obtenidos fueron en base a, presencia de gastroenteritis, infección por rotavirus como etiología , pacientes pediátricos, edad entre 0 a 4 años. La discusión del comportamiento y manifestaciones clínicas de la gastroenteritis, en varios estudios comparativos se evidencia un aumento de la elevación de las transaminasas; Se recomienda tener dentro de los diagnósticos una infección por rotavirus, cuando se evalúe la etiología de una elevación de las transaminasas en paciente con gastroenteritis aguda.

Palabras Claves: Gastroenteritis, rotavirus, transaminasas, hepatitis, salud pública.

“PATHOLOGICAL-CLINICAL CORRELATION OF SERUM BIOCHEMISTRY AND ROTAVIRUS INFECTION 2016 -2017”

Authors: Luis Béjar.
Glenda Chica

Advisor: Dr. Julio Palomeque.

ABSTRACT

Gastroenteritis due to rotavirus is an acute problem in public health worldwide, particularly in developing countries. It is an important cause of hospitalization and morbidity-mortality in patients under 5 years of age, with a morbidity reported by the INEC in the period 2012-2014 of 16.95%, one of the reported extraintestinal manifestations of rotavirus is a mild hepatitis. The methodology used for this study was the collection of data with a quantitative approach of non-experimental descriptive design of longitudinal and retrospective cut; The results obtained were based on, presence of gastroenteritis, infection by rotavirus as etiology, pediatric patients aged between 0 to 4 years. The discussion of the behavior and clinical manifestations of gastroenteritis, in several comparative studies there is an evidence of an increase in the elevation of transaminases; It is recommended to have a rotavirus infection within the differential diagnoses when evaluating the etiology of a transaminase elevation in a patient with acute gastroenteritis.

Keywords: Gastroenteritis, transaminases, Hepatitis, Public Health

INTRODUCCION

La presente investigación trata sobre la correlación entre la hipertransaminasemia en pacientes menores de 5 años con rotavirus en las dependencias de Gastroenterología, Medicina I (Lactantes), Medicina II (Preescolares) y Medicina III (Escolares) del Hospital Francisco De Icaza Bustamante durante el periodo 2016-2017.

La Gastroenteritis es una entidad de salud pública, con un pico mayor de incidencia en pacientes menores de 5 años, que se desarrolla de forma aguda, y se caracteriza por diarrea, vómito, malestar general, fiebre y una deshidratación que puede ir de moderada a grave.

La morbilidad en pacientes menores de 5 años es del 16.95% aproximadamente hasta el 2014. Está relacionada con la edad, la falta de educación con respecto a la correcta manipulación de alimentos y el lavado de manos, complicaciones asociadas al tratamiento como trastornos electrolíticos; manifestaciones extraintestinales como hepatitis, meningitis, encefalitis; y un aumento de riesgo en desarrollar diabetes mellitus. La gastroenteritis por rotavirus permanece como una causa importante de hospitalizaciones en los pacientes pediátricos, aunque muchas veces los diagnosticados con esta enfermedad no se les realiza un perfil hepático durante su internación y en caso de realizarse, al interpretar simples elevaciones de transaminasas nos pueden confundir al momento del diagnóstico. Un número importante de paciente pediátricos reportan hipertransaminasemia durante el brote agudo de gastroenteritis por rotavirus.

A pesar de que su incidencia ha descendido claramente, la gastroenteritis constituye todavía una causa importante de morbilidad en pacientes pediátricos inadecuadamente instruidos normas de higiene y dado que la morbimortalidad por este evento y su principal complicación como la deshidratación severa aun representa un riesgo para la salud pública y en vista de la alta prevalencia mundial de hipertransaminasemia , consideramos apropiado la realización de esta investigación por las faltas de reportes estadísticos del mismo.

Se utilizó como método de recolección de datos, la revisión de expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de gastroenteritis aguda de origen infeccioso que fueron ingresados en las dependencias de Gastroenterología, Medicina I (Lactantes), Medicina II (Preescolares) y Medicina III (Escolares) del Hospital Francisco De Icaza Bustamante durante el periodo 2016-2017.

Los Objetivos del trabajo fue correlacionar la infección por rotavirus con un aumento de las transaminasas, demostrar que existe una manifestación extraintestinal en pacientes rotavirus positivos, relacionar los cambios bioquímicos con la infección por rotavirus, establecer una prevalencia de hipertransaminasemia en pacientes con rotavirus que ingresan al hospital Francisco de Icaza Bustamante. Identificar el grupo etario y sexo más afectado por gastroenteritis por rotavirus. Interpretar los cambios en los niveles de AST y ALT en pacientes con rotavirus.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

Antecedentes del problema

La infección por rotavirus es la mayor causa de gastroenteritis aguda en niños menores de 5 años a nivel mundial, y causa 114 millones de episodios de gastroenteritis por año en la niñez. La diarrea y vomito causada por el rotavirus puede causar una deshidratación severa que puede llevar a la muerte en países en vías de desarrollo. Un estimado de 453,000 – 527,000 niños menores de 5 años mueren por diarrea por rotavirus cada año, con más del 85% de estas muertes ocurren en países de bajos recursos de África y Asia.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La gastroenteritis es uno de los principales motivos de consulta en la emergencia a nivel república, con un estimado de 50.000 pacientes por año entre adultos y niños. Son cifras preocupantes que, aunque se han reducido de cierta forma gracias a la detección oportuna, técnicas diagnósticas y educación a la comunidad, siguen siendo una carga importante para el sistema sociosanitario, tanto por el gran coste que representa la terapia y manejo integral de estos pacientes, como por las pérdidas en productividad que genera la convalecencia de esta enfermedad. Esto se demuestra, pues revisando nuevamente la estadística del INEC, la gastroenteritis es una de las patologías con mayores días promedio de estancia hospitalaria en pacientes menores de 5 años, con 75 horas en el mejor de los casos sin complicaciones.

Es innegable la revolución que representan los avances actuales en el diagnóstico y además de los mecanismos fisiopatológicos y biomoleculares de esta patología, y la terapéutica de la gastroenteritis, como es la terapia de rehidratación y la corrección hidroelectrolítica, que en realidad se convierten en el pilar en la lucha por la supervivencia de dichos pacientes pediátricos y, observando las características clínicas y la frecuencia con la que se presenta un aumento en las transaminasas en sangre en estos pacientes, es que surge el siguiente tema de investigación: ¿Existe una relación entre la infección por rotavirus y la elevación de las transaminasas séricas? ¿Es la hepatitis una manifestación extraintestinal de la infección por rotavirus prevalente en esta población pediátrica?

Planteamiento del problema

¿Cómo es la relación de causalidad entre la infección por rotavirus y la elevación de las transaminasas séricas? ¿Cómo es la relación de estas en los pacientes con gastroenteritis con antígeno de rotavirus negativo?

Contextualización

Es alarmante el número de pacientes que acuden a la emergencia de los hospitales y centros de salud en el contexto de deshidratación por gastroenteritis. Pacientes pediátricos en cuyos casos particulares, las primeras horas del evento son primordiales para reponer volumen en los pacientes con diarrea y vomito incoercible. Estudios trascendentes a través de los años siguen demostrando la significativa tasa de éxito de la

correcta y temprana reposición de volumen en los pacientes pediátricos, y cómo la misma repercute en la morbimortalidad de esta población.

Habiendo establecido ya el problema que genera esta patología en nuestro medio, el estudio epidemiológico que se propone en el presente trabajo va más allá de determinar en una población específica la cantidad de personas que se presentan con una clínica compatible con gastroenteritis, sino también identificar de esos pacientes cuales presentan un aumento de las enzimas ALT y AST; está reportado dentro de las manifestaciones extraintestinales de la infección por rotavirus una leve hepatitis, evidenciada por la misma elevación de estas enzimas, y con este trabajo de investigación además de establecer una relación rotavirus-hígado, identificaremos la prevalencia de este tipo de pacientes.

Finalmente, no podemos olvidar el grado en que puede quedar afectada la calidad de vida del paciente pediátrico en caso de no contrarrestar a tiempo la depleción de volumen: razón mayor para reforzar el manejo intra y extrahospitalario adecuado y las técnicas de intervención oportunas, en conjunto con la educación a la comunidad.

Objetivos generales y específicos

Objetivo general

1. Establecer una relación clínico-patológica entre la bioquímica sérica y la infección por rotavirus en pacientes menores de cinco años en el Hospital Francisco de Icaza Bustamante durante el periodo 2016-2017

Objetivos específicos

1. Analizar los valores de las transaminasas séricas en pacientes rotavirus positivos y negativos.
2. Demostrar que existe una manifestación extraintestinal en pacientes rotavirus positivos.
3. Interpretar los cambios en los niveles de AST y ALT en pacientes con rotavirus.
4. Establecer una prevalencia de hipertransaminasemia en pacientes con rotavirus.
5. Relacionar los cambios bioquímicos con la infección por rotavirus.
6. Identificar el grupo etario y sexo más afectado por gastroenteritis por rotavirus.

Justificación de la investigación

Es alarmante el número de pacientes que acuden a la emergencia de los hospitales y centros de salud en el contexto de deshidratación por gastroenteritis. Pacientes pediátricos en cuyos casos particulares, las primeras horas del evento son primordiales para reponer volumen en los pacientes con diarrea y vomito incoercible. Estudios trascendentes a través de los años siguen demostrando la significativa tasa de éxito de la correcta y temprana reposición de volumen en los pacientes pediátricos, y cómo la misma repercute en la morbimortalidad de esta población.

Habiendo establecido ya el problema que genera esta patología en nuestro medio, el estudio epidemiológico que se propone en el presente trabajo va más allá de determinar

en una población específica la cantidad de personas que se presentan con una clínica compatible con gastroenteritis, sino también identificar de esos pacientes cuales presentan un aumento de las enzimas ALT y AST; está reportado dentro de las manifestaciones extraintestinales de la infección por rotavirus una leve hepatitis, evidenciada por la misma elevación de estas enzimas, y con este trabajo de investigación además de establecer una relación rotavirus-hígado, identificaremos la prevalencia de este tipo de pacientes.

Finalmente, no podemos olvidar el grado en que puede quedar afectada la calidad de vida del paciente pediátrico en caso de no contrarrestar a tiempo la depleción de volumen: razón mayor para reforzar el manejo intra y extrahospitalario adecuado y las técnicas de intervención oportunas, en conjunto con la educación a la comunidad.

VARIABLES

Variables Independientes

Gastroenteritis Aguda

Variables Dependientes

Estado de hidratación

Estado de conciencia

Transaminasemia

Complicaciones

Variables intervinientes

Edad

CAPITULO II: MARCO TEORICO

Gastroenteritis Aguda

La gastroenteritis aguda es un síndrome clínico caracterizado por el aumento en la frecuencia y número de deposiciones, usualmente definido como ≥ 3 deposiciones acuosas en 24 horas o movimientos intestinales que excedan en dos o más el número habitual de movimientos intestinales del niño; con o sin fiebre y dolor abdominal¹. Generalmente la diarrea es autolimitada y dura menos de una semana y no más allá de 14 días., aquellas que duran más de dos semanas se las conoce como diarrea “persistente o recurrente”. El mecanismo de la diarrea en la gastroenteritis de origen viral se debe a una infección y posterior destrucción de los enterocitos que da como resultado la trasudación de líquido hacia el lumen intestinal con una pérdida neta de sal y líquido en las heces. Dentro de la gastroenteritis aguda existen etiologías diversas como bacterias, virus, hongos y parásitos; siendo el rotavirus la causa más común en niños menores de 5 años; en niños mayores de 5 años se debe más frecuentemente a E. coli. Debido a la destrucción de los enterocitos, este proceso infeccioso cursa también con un síndrome de mala absorción. El modo de transmisión de la gastroenteritis aguda se puede dar por portadores asintomáticos, así como también por pacientes sintomáticos antes de presentar los síntomas.

La presentación clínica de estos pacientes varía mucho, la mayoría de estas gastroenteritis víricas son asintomáticas, pero estos pacientes asintomáticos transmitir la infección. Antes

de cumplir los 2 años, virtualmente todo niño tiene un episodio sintomático de gastroenteritis, que incluyen diarrea, vómitos, fiebre, dolor abdominal, cefalea, y mialgias; siendo la diarrea y vómitos unos de los más frecuentes, que al progresar con el tiempo pueden llevar a la hospitalización del paciente.

Las características clínicas de la gastroenteritis viral en niños inmunocompetentes se describieron en una revisión de 135 casos de gastroenteritis, confirmada por PCR, de un hospital infantil de atención terciaria entre 2006 y 2009.

- La diarrea estuvo presente en el 90%
- El vómito estuvo presente en el 56%
- Fiebre ($> 38.3^{\circ} \text{C}$ [101°F]) estuvo presente en el 42%
- Cólicos abdominales se informó en un 12%; distensión abdominal en 16%; y sensibilidad abdominal en 16%

Dentro de los factores asociados a manifestaciones clínicas severas o prolongadas se encuentran:

- Malnutrición
- Primera inyección con un patógeno en particular
- Falta de inmunidad adquirida materna (leche materna)
- Tamaño grande del inóculo
- Paciente inmunocomprometido
- Cepa viral con virulencia potenciada

Etiología

Dentro de las causas virales de la gastroenteritis aguda encontramos:

Rotavirus: Ocurre en infantes de entre 6 meses a 2 años, tiene una distribución de pacientes que incide durante todo el año en países tropicales como el nuestro, y durante el invierno y otoño en países de climas templados.

Ha sido la causa más común de gastroenteritis de origen viral históricamente, y últimamente ha tenido un descenso substancial debido a la introducción de la vacuna contra el mismo en países que la aplican de manera rutinaria. Estudios de laboratorio en los estados unidos desde el año 2000 al 2014, reportó una reducción del 58 al 90% en la detección del rotavirus en los 7 años posteriores a la introducción de la vacuna.

Norovirus, Sapovirus, Astrovirus, y Adenovirus entérico: Son en conjunto las demás etiologías víricas a tomar en consideración en una gastroenteritis cuando el diagnóstico por biología molecular es no compatible con Rotavirus. La infección por Norovirus está en acenso en especial en países cuyo programa de inmunización incluye el Rotavirus; el Sapovirus y el Astrovirus son la causa de brotes esporádicos de gastroenteritis en poblaciones pequeñas y en niños menores de cinco años, siendo más leve que una infección por Rotavirus. El Adenovirus posee un grado de severidad similar al del Rotavirus, al igual que la distribución a lo largo del año.

Virus	Periodo de incubación	Modos comunes de transmisión en orden de frecuencia	Años	Duración	Intolerancia a la lactosa	Otras características
Rotavirus	1 a 3 días	Fecal-oral	6 a 24	5 a 7 días	Sí	Causa diarrea

		¿Respiratorio?	meses			infantil severa Endémica; temporada ampliada por inmunización masiva
Norovirus	12 a 48 horas	- Fecal-oral - Agua - Mariscos - Otras comidas ¿Respiratorio?	Todas las edades	1 a 4 días	No	- El vómito es un sistema prominente - Causa la mayoría de los brotes de gastroenteritis no bacteriana - Endémico y epidémico
Sapovirus	1 a 2 días	Fecal-oral	Bebes a niños pequeños	3 a 4 días		Endémico y epidémico
Astrovirus	4 a 5 días	- Fecal-oral - Agua	Todas las edades	5 a 6 días	Sí	Endémico y epidémico
Adenovirus entérico (tipos 40 y 41)	3 a 10 días	Fecal-oral	Niños	6 a 9 días	Sí	Endémico

Características epidemiológicas y clínicas de las causas comunes de gastroenteritis viral aguda en niños

Datos de:

1. Dennehy PH. Gastroenteritis viral en niños. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:63.
2. Lee RM, Lessler J, Lee RA, y col. Períodos de incubación de la gastroenteritis viral: una revisión sistemática. *BMC Infect Dis* 2013; 13: 446.
3. Agencia de Salud Pública de Canadá. Adenovirus (serotipos 40 y 41). Disponible en: www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/adenovirus-eng.php (Consultado el 5 de agosto de 2015).

Rotavirus

Es un virus no envuelto compuesto por una doble cadena de ARN, con tres cápsides concéntricas que rodean al genoma de 11 segmentos de ARN de doble cadena, estos segmentos decodifican información para seis proteínas estructurales virales y para seis proteínas no estructurales, dentro de las cuales se encuentra la enterotoxina NSP4 (Non-structural protein 4). A su vez existen diez especies diferentes de Rotavirus (de la A a la J), siendo la especie A la causa más común de infección en niños; además, seis sepas de la especie A comprenden el 90% de las especies A circulantes: G1P, G2P, G3P, G4P, G9P y G12P.

Modo de transmisión

El rotavirus se excreta en grandes cantidades en las heces, durante los episodios de diarrea causada por el mismo. Predominantemente tiene una vía de transmisión fecal-oral de persona a persona, y se necesitan pocos viriones y un tiempo de exposición de menos de 20 minutos para causar enfermedad en huéspedes susceptibles. La envoltura viral dura aproximadamente 10 días en las heces.

Fómites contaminados juegan un rol importante en la transmisión del rotavirus, especialmente dentro del ámbito intrahospitalario

Fisiopatología

El rotavirus infecta y se replica dentro de los enterocitos maduros en la punta y en la mitad de las microvellosidades de las células entero-endócrinas del intestino delgado. Su adhesión a las células huéspedes esta mediada por la proteína VP4 mediante su unión a su homólogo en la célula que incluye a sialoglicanos y antígenos de superficie relacionados a

grupo sanguíneos. Una vez dentro de la célula la replicación y ensamblaje toma lugar en viroplasma citoplasmáticos, y nuevos viriones son liberados posteriormente mediante la lisis celular o mediante vesículas de transporte independientes del aparato de Golgi.

Síntomas gastrointestinales

La diarrea producida por rotavirus se la considera no inflamatoria y se han propuesto dos mecanismos en su fisiopatología: diarrea osmótica debido a una mala absorción y diarrea secretora debido a los efectos del NSP4 y a la activación del sistema nervioso entérico (SNE). Otro dato importante es la secreción de la 5-hidroxitriptamina (5-HT; también conocida como serotonina) que puede activar vías de señalización que conllevan al vomito y diarrea. La efectividad de la droga racecadrotil apoya la hipótesis que el SNE toma un papel muy importante en la generación de la diarrea.

Daño del enterocito y muerte celular

La disrupción del enterocito conlleva a la pérdida de las microvellosidades, atrofia de las vellosidades, infiltración mononuclear e hinchazón de las mitocondrias en los enterocitos. No se han llevado a cabo muchos estudios histopatológicos en pacientes con infección activa por rotavirus, pero estudios en cerdos y ratones nos han demostrado que la expresión de la NSP4 y la replicación viral nos pueden llevar a una muerte celular o a una escisión celular por fuera del epitelio intestinal.

Reducción de la absorción epitelial

Dentro de los mecanismos que influyen en la reducción de la función de absorción del epitelio intestinal tenemos en primer lugar a la pérdida de enterocitos que han sido infectados y junto con ello también la pérdida de transportadores de Sodio que están

asociados a la reabsorción de grandes volúmenes de agua en condiciones normales. La eficacia del tratamiento de rehidratación oral en una gastroenteritis, y la rápida corrección de esta nos indica que un número suficiente de células tienen este transportador intacto, y sugiere que el rotavirus no infecta a todos los enterocitos.

NSP4

Es una proteína no estructural que al ser liberada de los enterocitos infectados se une a las células intestinales epiteliales y aumenta los niveles de calcio citoplasmático a través de la fosfolipasa C que activa los canales de calcio dependientes de cloro. El cloro una vez en la luz intestinal crea un gradiente osmótico que permite la salida de agua de la célula dando como resultado una diarrea secretora.

Activación del sistema nervioso entérico

La infección por el rotavirus induce a la secreción de 5HT de las células entero-endócrinas, la cual activa los nervios entéricos del intestino delgado llevando a una motilidad intestinal aumentada, pero esta secreción es dependiente de calcio, por lo tanto, una cepa de rotavirus que no aumente los niveles de calcio, o que no exprese la NSP4 no tendrá como respuesta una liberación de la 5HT.

La 5-HT también puede activar fibras nerviosas vagales que viajan a regiones del cerebro asociadas con la inducción del vómito y náusea. Por ende, el uso de drogas como ondansetron (un antagonista de los receptores 5-HT₃) es ampliamente usado como antiemético en una gastroenteritis aguda.

Como dato adicional, una infección por gastroenteritis tiene un vaciamiento gástrico enlentecido, debido a la secreción de hormonas gastrointestinales (secretina, gastrina,

glucagón) así como también la activación de vías neurales que no involucran neuronas no colinérgicas, no adrenérgicas y dopaminérgicas.

Diagnóstico

A pesar de que la enfermedad por rotavirus es clínicamente indistinguible de otras etiologías víricas, ya antes mencionadas; existen diversos factores asociados a una infección por rotavirus, por ejemplo, la severidad de esta, la infección por rotavirus es la de presentación más severa en comparación con los demás virus.

Dentro de las técnicas de detección en heces para el diagnóstico de rotavirus tenemos en primer lugar al ELISA, seguida del test de aglutinación látex, y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR); siendo el ELISA y el test de aglutinación látex los más usados y el PCR el más sensible de los tres. La ventana para la detección de la envoltura viral mediante ELISA va desde 1 a 2 días antes de la enfermedad clínica, y hasta 5 a 7 días después de la misma, y es aquí donde la PCR puede detectar pasado ese tiempo.

El antígeno de rotavirus también puede ser detectable en suero, en un estudio que incluía 70 niños, se detectó el antígeno sérico en un 43% de los casos y tuvo su pico máximo de 1 a 3 días después del inicio de los síntomas.

Prevención

Las mejoras en el sistema de sanidad, e higiene de manos son medidas que deben ser aplicadas y estar constantemente en retroalimentación, pero incluso así la incidencia de hospitalización por diarrea fue de aproximadamente 40% en países desarrollados y en vías de desarrollo.

Existen dos vacunas disponibles en el mercado: Rotateq, una vacuna pentavalente con virus vivos atenuados administrada en 3 dosis (2, 4, y 6 meses de edad); y Rotarix, una vacuna monovalente de virus vivos atenuados administrada en 2 dosis (2 y 4 meses de edad). Ambas vacunas son altamente efectivas en prevenir la gastroenteritis severa por Rotavirus, la que tenemos disponible en nuestro país es la Rotarix.

Manifestaciones extraintestinales del Rotavirus

Dentro de los sitios de infección de tipo sistémico causado por el Rotavirus se han reportado casos de encefalitis, atresia biliar, así como también una elevación de las transaminasas hepáticas en suero.

Los datos actuales sugieren que la viremia es parte del curso natural de la infección por rotavirus, y que puede diseminarse mucho más allá del intestino. Existe el reporte de dos casos en Turquía donde debutaron dos pacientes con manifestaciones clínicas de gastroenteritis con el dato en común de hipertransaminasemia de 30 a 40 veces por encima del rango normal, con posterior resolución del cuadro con terapia de rehidratación oral. Dentro del mismo estudio también se reportó un caso de encefalitis asociada a infección por rotavirus donde los resultados de líquido cefalorraquídeo, reactantes de fase aguda, cultivo de líquido cefalorraquídeo y electroencefalograma salieron normales; mientras que en las heces el test de antígeno para rotavirus salió positivo. Se le administro hidratación intravenosa y antibioticoterapia empírica, y el cuadro se resolvió en 5 días posterior a la hospitalización

Mundialmente la incidencia de hipertransaminasemia en estos pacientes va de 11.5% a 72% para la ALT y de 21% a 88.5% para la AST. los valores de las transaminasas varían de

acuerdo con el estudio, pero usualmente están entre moderada a severamente elevadas, cuadro que se conoce como hepatitis leve asociada a rotavirus. Estos valores regresan a su normalidad de entre 12 a 14 días de seguimiento intrahospitalario.

Complicaciones de la gastroenteritis

La principal complicación de una gastroenteritis de origen infeccioso es la depleción de volumen que puede conllevar a una hipovolemia con consecuente shock.

La depleción de volumen ocurre principalmente cuando un fluido se sale del espacio extracelular a una velocidad que sobrepasa las ingestas. Los sitios más comunes de pérdida de líquido extracelular son: el tracto gastrointestinal, la piel, y la orina. Dentro de los factores de riesgo en niños asociados a hipovolemia se encuentra las altas frecuencias de gastroenteritis en comparación con los adultos; los pacientes pediátricos no son capaces de comunicar sus necesidades de ingesta de líquidos o no pueden por sus propios medios acceder a los fluidos que necesitan para reponer su pérdida de volumen.

Depleción de volumen versus deshidratación

Existe una gran diferencia entre la depleción de volumen con la deshidratación, son a veces usados indistintamente más sin embargo estos términos diferencian en las condiciones fisiológicas que resultan de los diferentes tipos de pérdida de líquido.

La depleción de volumen es cualquier condición en la que el volumen circulante se reduce. Puede ser producida por pérdida de sodio y agua (como vomito, diarrea, diuréticos o solo por pérdida de agua).

La deshidratación se refiere a pérdida solo de agua, cuya manifestación clínica usualmente es la hipernatremia y por lo tanto de la osmolaridad del suero que arrastran agua fuera del celular al espacio extracelular.

Al momento de evaluar a un paciente pediátrico con hipovolemia, el médico clínico necesita tener en cuenta dos datos:

- El grado de depleción de volumen extracelular
- El tipo de fluido que se está perdiendo

Para determinar el grado de hipovolemia existen un número de hallazgos clínicos a la examinación física que, acompañados con una historia clínica detallada, se usan para evaluar la severidad de la hipovolemia. Los hallazgos clínicos son los siguientes:

- Aumento de la sed, disminución del gasto urinario, irritabilidad.
- Taquicardia y taquipnea
- Hipotensión; observado en niños con hipovolemia severa y en algunos casos de hipovolemia moderada
- Turgencia de la piel; que incluye la disminución en el llenado capilar.

De acuerdo con los hallazgos descritos arriba, el grado de hipovolemia se dividen en 3 categorías:

- Hipovolemia leve (pérdida del 3-5%); dentro de la historia clínica pueden haber pérdida de volumen como único hallazgo, y los signos clínicos pueden ser mínimos o estar ausentes.
- Hipovolemia moderada (pérdida del 6-9%); encontramos signos y síntomas como taquicardia, hipotensión ortostática, retardo en el llenado capilar, mucosas secas, puede haber disminución de la diuresis.
- Hipovolemia severa (pérdida mayor o igual al 10%); estos pacientes tienen una presentación clínica pre-shock, y requiere una resucitación inmediata mediante la administración agresiva de solución isotónica para restaurar el volumen efectivo circulante.

La terapia de rehidratación para el manejo de estos pacientes con hipovolemia moderada a severa podemos dividirla para un mejor manejo en: terapia de repleción de volumen y terapia de mantenimiento.

- La terapia de repleción repone cualquier déficit existente de agua y electrolitos, y regresa al paciente a su volumen y electrolitos normales.
- La terapia de mantenimiento reemplaza las pérdidas de líquido que uno espera observar, tales como orina, sudor; y mantiene el volumen y electrolitos normales.

Se recomienda el uso de solución salina cristaloide para los pacientes pediátricos, la administración de solución hipertónica o hipotónica puede conllevar a múltiples complicaciones como disnatremias, edema cerebral y desmielinización cerebral.

Aminotransferasas

Las aminotransferasas en conjunto con fosfatasa alcalina, gamma glutamil transpeptidasa, 5 nucleotidasa, y lactato deshidrogenasa son enzimas que en caso de estar alteradas son marcadores de daño hepático.

Los niveles normales de ALT y AST van de 5-30 UI/L, niveles por encima de estos valores sugieren un daño hepático. La AST está presente en el hígado y en otros órganos que incluyen al cerebro, riñón, musculo esquelético, musculo cardiaco; mientras que la ALT está presente principalmente en el hígado y por lo tanto es un marcador más específico de daño hepatocelular.

En respuesta al daño celular estas enzimas son liberadas de los hepatocitos hacia la sangre incrementando sus niveles en suero, y la evaluación de estos niveles debe tener en consideración los factores de riesgo para enfermedad hepática, así como también alguna comorbilidad y hallazgo en el examen físico que pueda direccionar hacia algún diagnostico en particular.

La mayoría de las causas de daño hepatocelular están asociadas con un nivel de AST que es menor al de la ALT. Una relación de 2:1 sugiere una enfermedad hepática alcohólica.

Existe mucha variación en los valores de ambas enzimas dependiendo del paciente, los siguientes están dentro del diagnóstico diferencial:

- Toxicidad por paracetamol
- Hepatitis viral aguda
- Hepatitis alcohólica
- Desórdenes musculares
- Isquemia cardíaca

CAPITULO III: METODOLOGIA INVESTIGATIVA

El presente estudio de investigación tiene un enfoque cuantitativo de diseño descriptivo no experimental, de corte longitudinal y retrospectivo con la utilización del método de observación analítica.

El presente estudio se realizará en el Hospital Francisco de Ycaza Bustamante que tiene como objetivo prestar sus servicios médicos inmediatos a la población en general que presentan diferentes complicaciones a su salud, con la finalidad de mejorar su calidad de vida.

Nacional: Ecuador

Zonal: Costa

Provincial: Guayas

Cantonal: Guayaquil

Local: Hospital Francisco de Ycaza Bustamante

Dirección. AV QUITO Y GOMEZ RENDON

Método de recolección de datos

Se utilizó como método de recolección de datos, la revisión de expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de gastroenteritis aguda de origen infeccioso que fueron admitidos en la unidad de MEDICINA I, MEDICINA II y GASTROENTEROLOGIA del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante durante el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2017

La conveniencia de la utilización de este método es debido a que los registros de los pacientes corresponden a una etapa anterior al diseño de la investigación.

Instrumento de recolección de datos

Se utilizó como instrumento de recolección de datos el sistema Virtual Hosvital dentro del Hospital Fco. De Ycaza Bustamante. Se construyó a través del proceso de operacionalización de las variables para que el mismo sólo contenga las variables que realmente quisimos medir.

MATERIALES

Recursos humanos

- Internos de Medicina

- Tutor de Tesis
- Departamento de estadística e Investigación

Recursos físicos

- Historias clínicas
- Computador
- Recursos de oficina
- Materiales bibliográficos
- Programas estadísticos

VIABILIDAD

El presente estudio es factible realizarlo en primer lugar porque el problema de salud pública que significa la depleción de volumen por gastroenteritis interesa al personal médico y al sistema sanitario en general, porque la patología genera una frecuente visita al departamento de Emergencia en el Hospital Francisco de Icaza Bustamante y porque debe insistirse en el manejo oportuno del paciente deshidratado. Finalmente, dicha casa de salud ofrece una importante facilidad estadística gracias a la recolección de datos del sistema Hosvital.

Universo y muestra

El universo comprende a 2053 pacientes que estuvieron hospitalizados en las áreas de MEDICINA I, MEDICINA II y GASTROENTEROLOGIA y que recibieron el diagnóstico de

gastroenteritis de origen infeccioso durante el periodo 2016 a 2017, de los cuales aplicando los criterios de inclusión y exclusión obtuvimos una muestra de 282 pacientes

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- I. Pacientes con diagnóstico de gastroenteritis de origen infeccioso
- II. Pacientes menores de 5 años
- III. Presencia de exámenes de transaminasemia durante el episodio agudo de gastroenteritis
- IV. Análisis de heces (microscópico, cultivo, y antígeno para rotavirus).
- V. Pacientes que se hospitalizaron posteriormente al evento
- VI. Pacientes que se mantuvieron en seguimiento después del evento

CRITERIOS DE EXCLUSION

- I. Pacientes mayores de 5 años
- II. Presencia de parásitos en el examen microscópico de heces
- III. Cultivo de heces positivo
- IV. Presencia de enfermedad hepática crónica.
- V. Antecedentes de haber recibido medicación hepatotóxica antes del evento agudo de gastroenteritis

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES				
VARIABLE	DEFINICION	INDICADORES	ESCALA	FUENTE
Gastroenteritis aguda	Enfermedad caracterizada por la inflamación del tracto	Vómito	Si	Historia clínica

	gastrointestinal que está compuesto por el estómago y el intestino delgado.	Dolor abdominal Diarrea	No	
--	---	--	-----------	--

VARIABLES DEPENDIENTES			
Estado de hidratación	Condición con relación al agua corporal al momento de ingreso	Grado I Grado II Grado III	Historia clínica
Estado de Conciencia	Conocimiento permanente de sí mismo y de su entorno.	Lucido Somnoliento Estupor Coma	Historia clínica
Transaminasemia	Niveles de transaminasas séricas al momento de ingreso	Mayor o igual a 100 U/l Menor a 100 U/l	Estudios de laboratorio
Complicaciones	Condiciones que empeoran alteran la evolución del paciente	Depleción de volumen Deshidratación Shock hipovolémico	Historia clínica Notas de evolución
VARIABLES INTERVINIENTES			
Edad	Cantidad de años cumplidos que tiene una persona desde su nacimiento hasta el momento de ingreso.	Menos de 28 días 1 a 11 meses 1 a 4 años	Historia clínica.
Género	Género correspondiente al paciente evaluado	Masculino femenino	Historia clínica
Test de rotavirus	Presencia de Antígeno de rotavirus en heces al momento del ingreso.	Positivo Negativo	Historia clínica
Cultivo de heces	Examen de laboratorio para encontrar microorganismos en las heces	Positivo Negativo	Historia clínica

CAPITULO IV

CUADROS Y GRÁFICOS

Tabla 3.Total de pacientes con gastroenteritis ingresados en MEDICINA I, MEDICINA II, MEDICINA III, Y GASTROENTEROLOGIA. Hospitalización del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante, 2016-2017

Año	Número de pacientes
2016	1234
2017	36
TOTAL	2053

Durante el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2017 el total de pacientes que ingresaron a hospitalización a las áreas ya mencionadas fueron de 2053.

Tabla 4.Total de pacientes que cumplieron con criterios de inclusión. Hospitalización del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante, 2016-2017

Escala	N. Pacientes	%
Rotavirus (+)	185	66
Rotavirus (-)	97	34
Total	282	100

De los 2053 pacientes ingresados con diagnóstico de gastroenteritis de origen infeccioso, 282 (14% del total) cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión; de los cuales, para motivo de nuestro estudio los clasificamos en pacientes con un test de rotavirus positivo (66%) y un test de rotavirus negativo (34%).

Grafico1. Total de pacientes que cumplieron con criterios de inclusión. Hospitalización del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante, 2016-2017

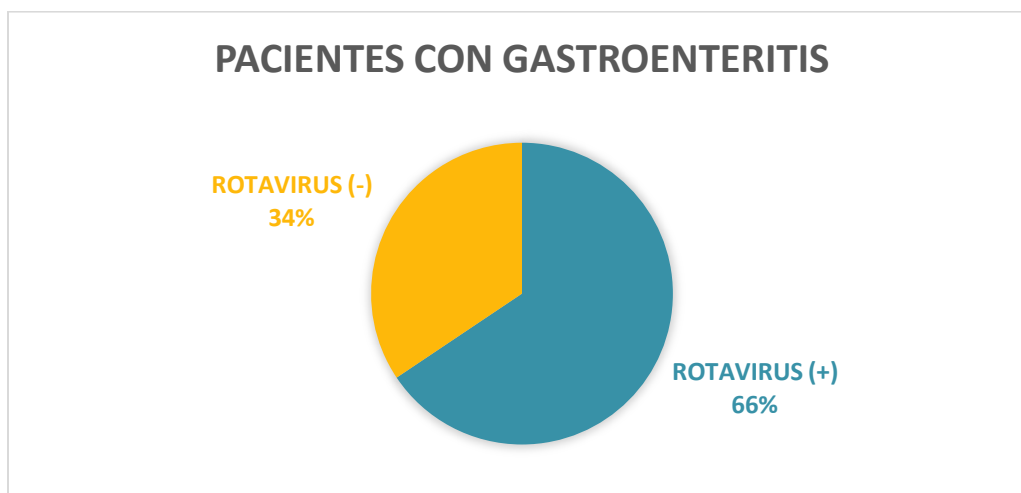


Tabla3. Total de pacientes anual, Rotavirus positivos y rotavirus negativos

Año	Rotavirus (-)	Rotavirus (+)
2016	39	98
2017	58	87
Total	97	185

Grafico2. Total de pacientes anual, Rotavirus positivos y rotavirus negativos

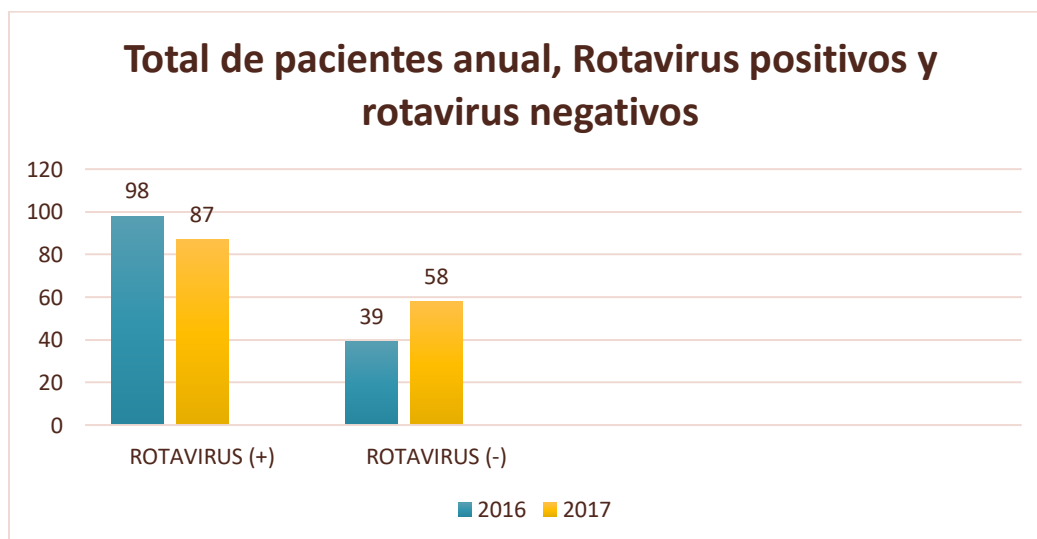


Tabla4. Pacientes ingresados por Gastroenteritis por sexo

Año	Masculino	Femenino
2016	60	38
2017	51	36
Total	111	74

Grafico3. Pacientes ingresados por Gastroenteritis por sexo

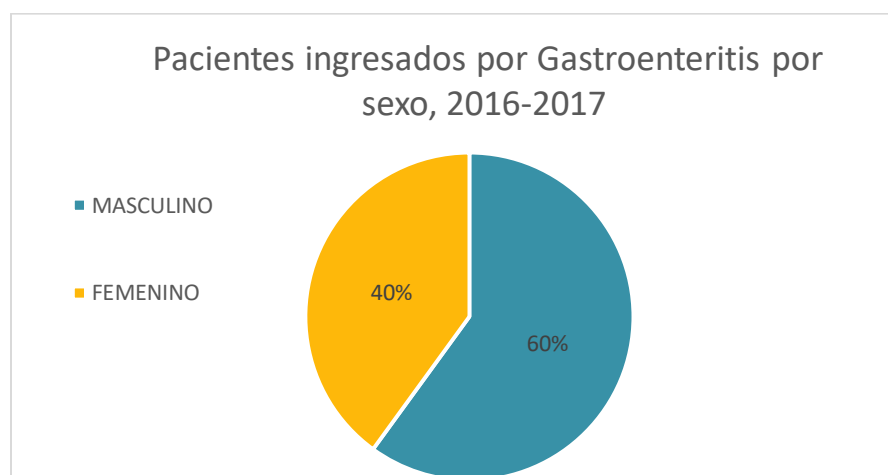


Tabla5. Grupo etario con mas prevalencia de gastroenteritis por rotavirus

Año	0 a 12 meses	Mayores de 1 año
2016	60	38
2017	47	40
Total	107	78

Grafico4. Grupo etario con más prevalencia de gastroenteritis por rotavirus

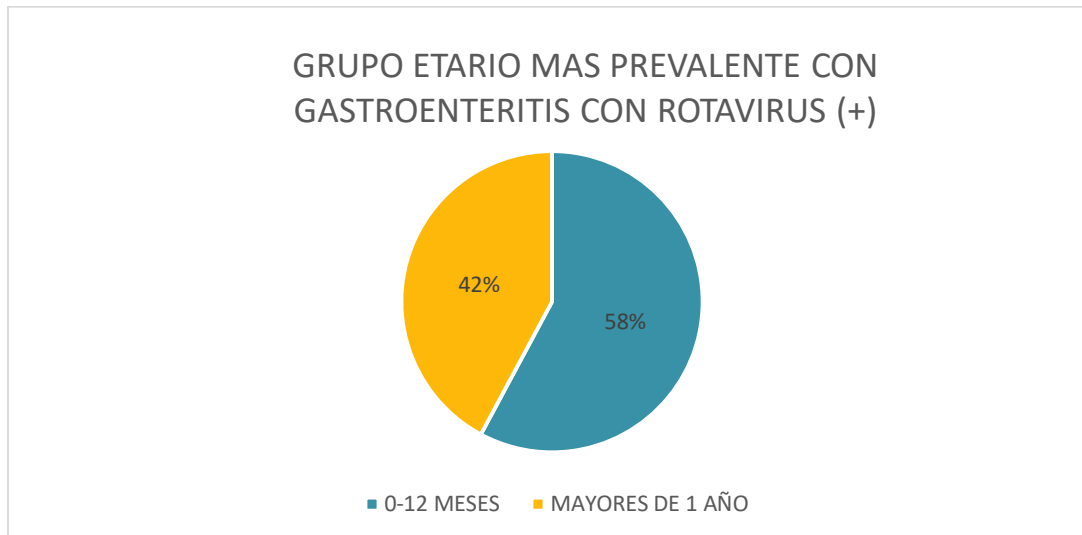


Tabla6. Pacientes rotavirus positivos y rotavirus negativos

	Con elevación de las transaminasas	Con transaminasas normales	Total
Rotavirus (+)	153	32	185
Rotavirus (-)	6	91	97

De los pacientes ya clasificados como rotavirus positivos y negativos respectivamente, encontramos elevación en las transaminasas séricas en los pacientes rotavirus positivos (83%); en tanto que en los pacientes rotavirus negativos no se halló elevación en las transaminasas séricas mas que en 6 pacientes.

Grafico5y6. Pacientes rotavirus positivos y rotavirus negativos

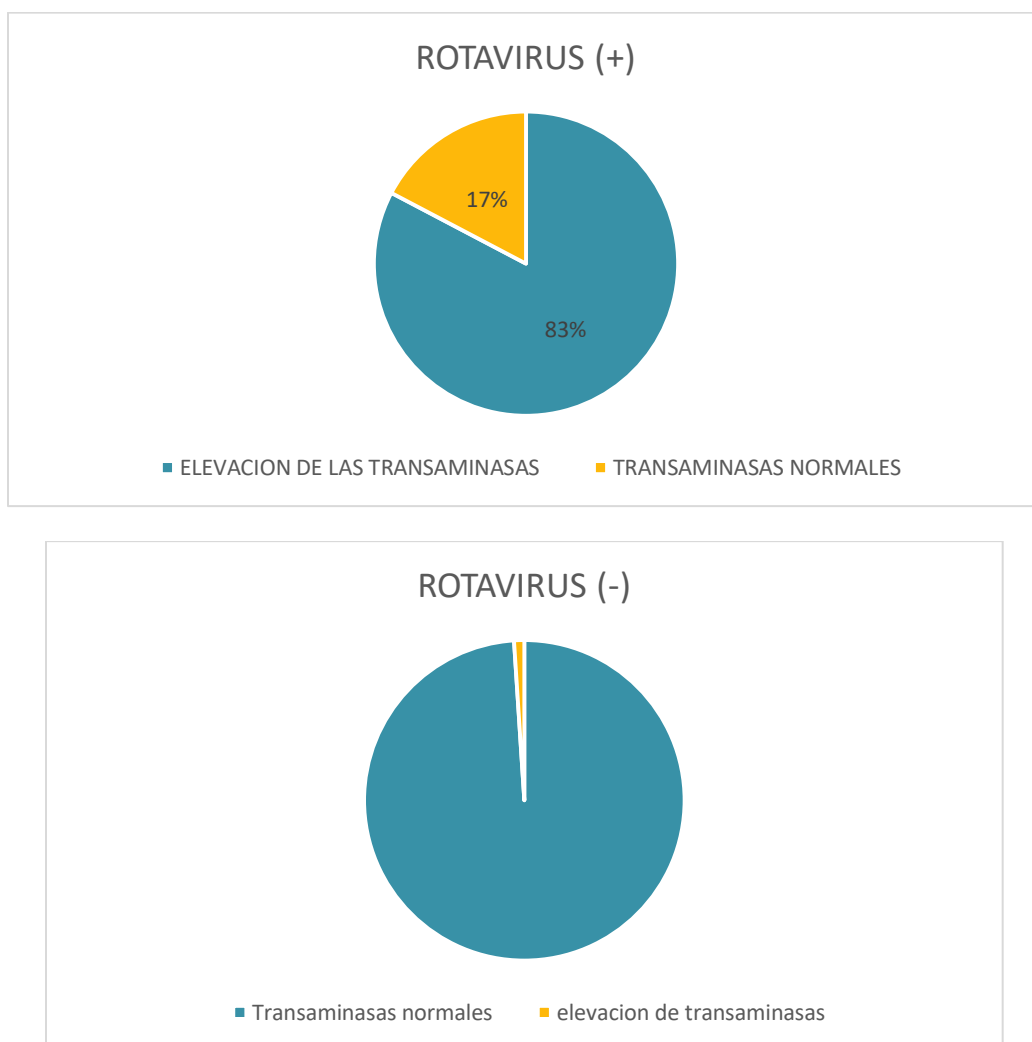


Tabla7. Número de Pacientes rotavirus (+) con hipertransaminasemia (mayor a 30 U/l)

	ALT	AST	AST y ALT
Rotavirus (+) 2016	31	72	10
Rotavirus (+) 2017	15	17	8
Total	46	89	18

Tabla 8. número de pacientes rotavirus (-) con hipertransaminasemia (mayor a 30 U/l)

	ALT	AST	AST y ALT
Rotavirus (-) 2016	2	1	1
Rotavirus (-) 2017	0	2	0
Total	2	3	1

RESULTADOS

En este estudio, un total de 2053 niños que se presentaron con gastroenteritis aguda y quienes fueron examinados en búsqueda de antígeno de rotavirus en heces. De entre estos se excluyeron un total de 1771 pacientes que no cumplieron con los criterios de exclusión establecidos por diversas razones (falta de datos en la historia clínica, antecedentes de uso de drogas con metabolismo hepático, enfermedad crónica). Por lo tanto, el estudio se completó con 282 pacientes.

Los pacientes incluidos en el estudio fueron clasificados en dos grupos: rotavirus positivos y rotavirus negativos.

El estudio se llevó a cabo con 185 pacientes con gastroenteritis aguda en el grupo de rotavirus positivos y 97 pacientes en el grupo de rotavirus negativos.

Dentro del grupo de rotavirus positivo (185 pacientes), 153 pacientes (82.7%) tuvieron un valor por encima de lo normal de aminotransferasas, de los cuales 46 casos fueron elevación de ALT y 89 casos fueron elevación de AST. Incrementos tanto en AST como en ALT se encontró en 18 pacientes del grupo de rotavirus positivos.

Dentro del grupo de rotavirus negativos (97 pacientes), 6 pacientes (6,18%) tuvieron elevación de las aminotransferasas, de los cuales 2 casos fueron elevación de ALT y 4 casos fueron elevación de AST. Incrementos tanto en AST como en ALT se encontró en 1 solo individuo del grupo de pacientes rotavirus negativos.

El valor promedio de los niveles de AST y ALT en el grupo rotavirus positivo fue significativamente mas alto que en el grupo de rotavirus negativo (AST 63,27 U/L y ALT de 56,38 U/l en positivos; AST 28,37 U/l y ALT de 23,42 U/l) en negativos.

Los niveles altos de transaminasas se normalizaron en todos los pacientes durante el seguimiento. El tiempo promedio de normalización de las transaminasas en el grupo de positivos fue de 13,27 días y en el grupo de negativos fue de 13,34 días. Ninguna complicación se reportó en ningún grupo de estudio.

DISCUSIÓN

La gastroenteritis por rotavirus se la ha reconocido y está asociada con hallazgos sistémicos, así como también hallazgos locales dentro del epitelio intestinal. En este estudio, demostramos que la gastro enteritis por rotavirus tiene implicación hepática en un importante número de pacientes. Encontramos un aumento individual de ALT del 16,31% (46 casos de 282), y de los niveles de AST de 31,56% (89 casos de 282). Ya que la AST se deriva de algunos tejidos incluido el hígado, sería más apropiado considerar los niveles de ALT, que son más específicos al hígado, cuando evaluamos una injuria hepática. Este estudio demostró que el rotavirus tuvo una influencia en el hígado del 16,31% de todos los casos con gastroenteritis.

Para conocimiento de nosotros, este estudio es el mas amplio en el país, en investigar la correlación entre la gastroenteritis por rotavirus y el aumento de los niveles bioquímicos de las transaminasas, aunque tuvimos algunas limitaciones que las podemos detallar en breve: el estudio fue conducido retrospectivamente basados en historias clínicas y datos de laboratorio en sistema, y parámetros de evaluación de injuria hepática a parte de las transaminasas (albumina, bilirrubina total, fosfatasa alcalina) no fueron evaluados debido a su ausencia en las historias clínicas. Sin embargo, estudios previos conducidos en otros países diferentes del nuestro en donde evalúan la elevación de las transaminasas en pacientes con rotavirus no difieren de los resultados obtenidos por nosotros. A su vez, no encontramos una asociación entre un aumento en la severidad de la gastroenteritis y la elevación de las aminotransferasas. Además, la gran diferencia de aumento en los niveles de transaminasas entre positivos y negativos sin duda indica que el rotavirus tiene una gran influencia sobre el hígado. Nuestros resultados claramente significan que hay una influencia hepática por la infección del rotavirus. Entonces, las infecciones por rotavirus deberían ser tomadas en cuenta cuando evaluemos la etiología de la elevación de las transaminasas en un paciente con gastroenteritis aguda.

BIBLIOGRAFIA

Ahmet Zülfikar Akelma, Irem Kütükoglu, Tülin Köksal, Mehmet Nevzat Ç.İzmeçi, Mehmet Kenan Kanburoglu, Ferhat Ç. Atal , Emin Mete, Davut Bozkaya & Mehmet Namuslu. Serum transaminase elevation in children with rotavirus gastroenteritis: Seven years' experience. Scandinavian Journal of Infectious Diseases. 2013; 45: 362–367

Hisashi Kawashima, Chiako Ishii, Hiroaki Ioi, Shigeo Nishimata, Yasuyo Kashiwagi and Kouji Takekuma. Transaminase in rotavirus gastroenteritis. *Pediatrics International* (2012) 54, 86–88

Meltem Akcaboy, Melahat Melek Oguz, Esma Altinel Acoglu Mehtap Acar, Pelin Zorlu, Ferda Ozbay Hosnut, and Saliha Senel. Systemic Manifestation of Rotavirus Infection in Children: A Report of Three Cases. *Iran Red Crescent Med J.* 2016 August; 18(8): e35086.

Sue E. Crawford, Sasirekha Ramani, Jacqueline E. Tate, Umesh D. Parashar, Lennart Svensson, Marie Hagbom, Manuel A. Franco, Harry B. Greenberg, Miguel O’Ryan, Gagandeep Kang, Ulrich Desselberger and Mary K. Estes. Rotavirus infection. *NATURE REVIEWS | DISEASE PRIMERS. VOLUME 3 | ARTICLE NUMBER 17083*

Carlos F. Narvaez, Manuel A. Franco, Juana Angel, John M. Morton, and Harry B. Greenberg. Rotavirus Differentially Infects and Polyclonally Stimulates Human B Cells Depending on Their Differentiation State and Tissue of Origin. *JOURNAL OF VIROLOGY*, May 2010, p. 4543–4555

G. E. Chethan & J. Garkhal & Shubhankar Sircar & Y. P. S. Malik & R. Mukherjee & V. K. Gupta & N. R. Sahoo & R. K. Agarwal & U. K. De. Changes of haemogram and serum biochemistry in neonatal piglet diarrhoea associated with porcine rotavirus type A. *Trop Anim Health Prod.*

Robert F. Ramig. Pathogenesis of Intestinal and Systemic Rotavirus Infection. *JOURNAL OF VIROLOGY*, Oct. 2004, p. 10213–10220

Nazan Dalgıç, Özlem Haşim, Mine Pullu, Mesut Sancar, İhsan Kafadar, Adem Yılmaz. Is Rotavirus Diarrhea a Systemic Viral Infection? *Çocuk Enf Derg* 2010; 4: 48-55

Jianbin Zheng, Haiqing Zheng, Ramit Kumar Gupta, Huixian Li, Hui Shi, Liyan Pan, Sitang Gong & Huiying Liang. Interrelationship of rotavirus infection and Creatine Kinase-MB isoenzyme levels in children hospitalized with acute gastroenteritis in Guangzhou, China, 2012–2015. *SCientific REPortS | 7: 7674*

Deborah N. Mchaile, Rune N. Philemon, Sonia Kabika, Evelyn Albogast, Kikoti J. Morijo, Emmanuel Kifaro and Blandina T. Mmbaga. Prevalence and genotypes of Rotavirus among children under 5 years presenting with diarrhoea in Moshi, Tanzania: a hospital based cross sectional study. *Mchaile et al. BMC Res Notes* (2017) 10:542

Mary-Theresa Agutu, & Juliette Ongus, Janeth Kombich, Rose Kamenwa, James Nyangao, John Kagira, Adelaide Ayoyi Ogutu, Austine Bitek. Prevalence and genetic diversity of rotavirus infection in children with acute gastroenteritis in a hospital setting, Nairobi

Kenya in post vaccination era: a cross-sectional study. Pan African Medical Journal–ISSN: 1937- 8688

Matthew J. Kelly, David Foley, Timothy K. Blackmore. Hospitalised rotavirus gastroenteritis in New Zealand: The laboratory database is a valuable tool for assessing the impact of rotavirus vaccination.

Yu Dou, Howard CH Yim, Carl D Kirkwood, Bryan RG Williams, & Anthony J Sadler. The innate immune receptor MDA5 limits rotavirus infection but promotes cell death and pancreatic inflammation. The EMBO Journal

Guadalupe Gonzalez-Ochoa · Lilian K. Flores-Mendoza · Ramona Icedo-Garcia · Ricardo Gomez-Flores · Patricia Tamez-Guerra. Modulation of rotavirus severe gastroenteritis by the combination of probiotics and prebiotics. Arch Microbiol (2017) 199:953–961

Sharon M Donovan. Human Milk Oligosaccharides: Potent Weapons in the Battle against Rotavirus Infection. The Journal of Nutrition