



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

## **FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SINDROME  
DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3  
AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA  
DESDE DICIEMBRE 2014 HASTA MARZO DEL 2015”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**ALAN CRUZ CALLONZA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO CIRUJANO**

**PUNO-PERÚ**

**2015**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SINDROME DIARREICO AGUDO  
POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL  
III ESSALUD JULIACA DESDE DICIEMBRE 2014 HASTA MARZO DEL 2015"**

**TESIS**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

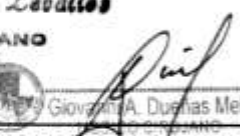
**ALAN CRUZ CALLONZA**

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

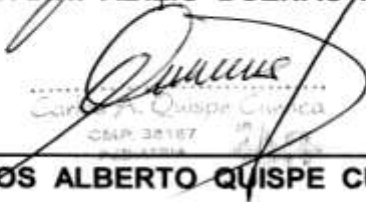
PRESIDENTE:

  
\_\_\_\_\_  
**DR. FREDY SANTIAGO PASSARA ZEBALLOS**  
*Fredy S. Passara Zeballos*  
MEDICO CIRUJANO  
C.M.P. 23896

PRIMER MIEMBRO:

  
\_\_\_\_\_  
**DR. GIOVANNI ABILIO DUEÑAS MELO**  
Giovanni A. Dueñas Melo  
MEDICO CIRUJANO  
C.M.P. 23896

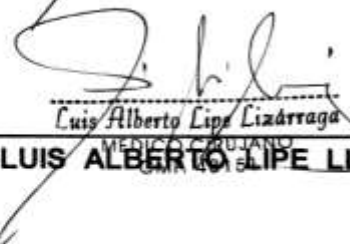
SEGUNDO MIEMBRO:

  
\_\_\_\_\_  
**DR. CARLOS ALBERTO QUISPE CUENCA**  
Carlos A. Quispe Cuenca  
MEDICO CIRUJANO  
C.M.P. 35187

DIRECTOR DE TESIS:

  
\_\_\_\_\_  
**DR. GILBERTO FELIX PEÑA VICUÑA**

ASESOR DE TESIS:

  
\_\_\_\_\_  
**DR. LUIS ALBERTO LIPE LIZARRAGA**  
Luis Alberto Lipe Lizarraga  
MEDICO CIRUJANO  
C.M.P. 23896



## **Dedicatoria**

*El presente trabajo lo dedico en primer lugar a Dios, que estuvo a mi lado siempre en cada paso de este camino.*

*A mi padre, a mi madre y a mis hermanas que son sinónimo de paciencia, cariño y comprensión, ya que me acompañaron en las buenas y en las malas, con toda su fe puesta en mí.*

*A cada uno de mis familiares paternos y maternos, que guiaron también mis primeros pasos, de los cuales tengo maravillosos recuerdos.*

*Por último y, de manera especial, a Mery Aydé por haber decidido compartir su vida conmigo, y a mi hija Lourdes Lucila, razón de mis desvelos, metas y aspiraciones.*

*Alan CRUZ CALLONZA*



***Agradecimientos:***

*A mis maestros de facultad de esta querida alma mater y; a otros médicos y personal de salud que, sin ser mis docentes, pusieron su granito de arena en mi formación profesional.*

*A los integrantes del jurado revisor, asesor y director de tesis, por su apoyo y supervisión para la realización de este proyecto.*

*Alan CRUZ CALLONZA*



## INDICE

RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	12
INTRODUCCION .....	13
CAPITULO I.....	15
I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
II.- JUSTIFICACION.....	17
III.- ANTECEDENTES.....	18
3.1.- ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	18
3.2.- ANTECEDENTES NACIONALES .....	25
3.3.- ANTECEDENTES LOCALES .....	26
CAPITULO II.....	27
IV.- MARCO TEÓRICO.....	27
4.2.- EL VIRUS .....	27
4.3.- FISIOPATOLOGÍA.....	30
4.4.- EPIDEMIOLOGÍA.....	31
4.5.- ESTADOS UNIDOS Y EUROPA.....	34
4.6.- LA ENFERMEDAD .....	35
4.7.- DIAGNÓSTICO .....	37
4.8.- MANEJO.....	38
4.9.-PREVENCIÓN .....	40
4.10.- LA VACUNA.....	41
CAPITULO III.....	47
V.- OBJETIVOS .....	47
5.1.- OBJETIVO GENERAL.....	47
5.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	47
VI.- HIPOTESIS .....	47
6.1.- Hipótesis 1.....	47
6.2.- Hipótesis 2.....	47
6.3.- Hipótesis 3.....	48
VII.- UTILIDAD DE LOS RESULTADOS .....	48
CAPITULO IV.....	49
VIII.- METODOLOGIA.....	49



8.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	49
8.2.- CRITERIOS DE EXCLUSION.....	50
8.3.- POBLACIÓN Y MUESTRA.....	50
8.4.- UNIDAD DE ESTUDIO.....	50
8.5.- METODO DE RECOLECCION DE DATOS.....	51
8.6.- METODO DE LABORATORIO TEST DE AGLUTINACION.....	52
8.7.- ANALISIS ESTADISTICO.....	54
8.8.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	55
IX.- AMBITO DE ESTUDIO .....	57
X. - RECURSOS 10.1. - HUMANOS: .....	59
10.2.- FINANCIEROS:.....	59
XI.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	60
CAPITULO V .....	61
XII.- RESULTADOS Y DISCUSION .....	61
XIII.- CONCLUSIONES .....	82
XIV.- RECOMENDACIONES .....	84
XV.- BIBLIOGRAFIA .....	85
XVI.- ANEXOS .....	87
ANEXO 1 .....	87
ANEXO 2 .....	89



## RESUMEN

Objetivo general: Determinar la Incidencia y Factores Asociados del Síndrome Diarreico Agudo por rotavirus en niños menores de 3 años en el servicio de pediatría del Hospital III EsSalud Juliaca de Diciembre 2014 a Marzo del 2015.

Metodología: Se realizó un estudio que consta de dos partes, la primera parte de tipo descriptivo y la segunda de tipo analítico retrospectivo. Descriptivo porque se calculó la incidencia de Síndrome Diarreico Agudo por rotavirus en relación a todos los Síndromes Diarreicos y además se describe en tiempo espacio y persona los casos positivos a Rotavirus. Analítico porque se analiza los factores de riesgo para enfermar con rotavirus, a partir de un análisis de casos y controles, siendo los casos los pacientes positivos a rotavirus y el grupo control elegido de los niños que acuden al consultorio de Niño Sano para su control de crecimiento y desarrollo y que no tuvieron diarrea.

Resultados: Se tomaron 91 muestras de niños menores de 3 años que presentaron síndrome diarreico agudo, de las cuales 49 resultaron positivas a rotavirus. Estos 49 casos positivos ingresan a la primera parte del estudio descriptivo; para la segunda parte del estudio se toman como casos a los mismos 49 positivos a rotavirus y como controles se tomó a 98 controles del servicio de niño sano. La incidencia fue de 53%. El grupo de edad más afectado fue el de 1 a 3 años de edad con 75.5%, luego el de mes a 1 año con 24.5%. En el sexo femenino se presentaron 55.1%, y masculino 44.9%. El mayor porcentaje se presentó en la zona urbana con 85.6% luego la zona rural con 14.4%. Los signos



y síntomas más frecuentes fueron: Diarrea 100%, vómitos y deshidratación 84.85% cada uno y fiebre con 69.7%. Hubo un solo fallecido lo que representa el 2%. El 84% tuvieron peso adecuado al nacimiento, 12% bajo peso y 4% sobrepeso. El 2% fueron productos prematuros. El 53.5% recibieron lactancia materna y el 56.5% no la recibieron. El 71.4% estaban protegidos con la vacuna contra rotavirus y el 28.6% no lo estaba. El 30.6% tuvieron contacto con otro caso de síndrome diarreico. El 32.7% asistía regularmente a una guardería. El 53.1% contaban con agua potable a domicilio. El 57.1% No tenían desagüe en el domicilio. Según variables demográficas se encontró asociación entre el síndrome diarreico agudo por rotavirus y procedencia Urbana con OR de 3.64, I.C: 1.39 – 9.93 y valor de  $p$ : 0.0035; y no existe asociación entre el síndrome y edad < de 1 mes a < 1 año (OR: 0.81; I.C.: 0.34 – 1.90;  $p$ : 0.601) ni con edad de 1 mes a 3 años (OR: 1.23; I.C.: 0.53 – 2.92;  $p$ : 0.601), tampoco existe asociación con sexo masculino (OR: 1.18; I.C.: 0.56 – 2.50;  $p$ : 0.63) ni con sexo femenino (OR: 0.85; I.C.: 0.40 – 1.79;  $p$ : 0.63), además no hay asociación con Procedencia rural (OR: 0.85; I.C.: 0.40 – 1.79;  $p$ : 0.63). Según variables de antecedentes y se observa que existe asociación entre el síndrome diarreico agudo por rotavirus y bajo peso al nacer con OR de 4.63, I.C: 1.17 – 19.57 y valor de  $p$ : 0.01; también existe asociación con no recibió lactancia materna con OR de 5.25, I.C: 1.96 – 14.33 y valor de  $p$ : 0.0001; Así mismo existe asociación con estado vacunal no protegido con OR de 3.56, I.C: 1.29 – 9.95 y valor de  $p$ : 0.005; por otro lado también existe asociación con el antecedente de contacto con otro caso con OR de 21.4, I.C: 4.33 – 143.3 y valor de  $p$ : 0.0000003; y no existe asociación entre el síndrome y el antecedente de peso adecuado al nacer (OR: 0.66; I.C.: 0.24 – 1.85;  $p$ : 0.38) ni





con sobre peso al nacer (OR: 0.48; I.C.: 0.07 – 2.59;  $p$ : 0.35); ni con prematuridad (OR: 1; I.C.: 0.20 – 5.04;  $p$ :1.0). Según variables de saneamiento básico y se observa que existe asociación entre el síndrome diarreico por rotavirus y no tener agua potable a domicilio con OR de 13.56, I.C: 4.60 – 41.98 y valor de  $p$ : 0.00000001; también existe asociación con la carencia del servicio de desagüe en domicilio con OR de 20.44, I.C: 6.91 – 63.68 y valor de  $p$ : 0.00000001.

Conclusiones: La Incidencia Rotavirus en menores de 3 años con Síndrome Diarreico agudo en el Hospital III EsSalud Juliaca fue de 53 %. Según las características epidemiológicas se concluye que: El mayor porcentaje de casos se presentó en niños de 1 mes a menos de 1 año de edad, de sexo femenino, tuvieron un peso adecuado para la edad, fueron de un embarazo a término, recibieron lactancia materna exclusiva, fueron vacunados contra rotavirus, no tuvieron contacto con otro caso, y no acudían a guarderías. Los signos clínicos más frecuentes fueron: Diarrea, Vómitos, Fiebre y Deshidratación. La mayoría de los casos se recuperaron completamente solo 1 falleció. El mayor porcentaje no tenía agua potable ni desagüe a domicilio. Los Factores de Riesgo identificados para Síndrome Diarreico Agudo fueron: procedencia urbana, bajo peso al nacer, no recibir lactancia materna, no estar protegido por la vacuna contra rotavirus, tener contacto con otro caso similar, acudir a una guardería, no tener agua potable ni desagüe con conexión a domicilio.



## ABSTRACT

General objective: to determine the incidence and associated factors of the acute diarrheal syndrome rotavirus in children less than 3 years in the service of Pediatrics Hospital III EsSalud Juliaca from December 2014 to March of 2015.

Methods: We conducted a study that consists of two parts, the first part of descriptive and analytical type second. Descriptive because we calculated the incidence of acute diarrheal syndrome due to rotavirus in relation to all diarrheal syndromes and also described in time, space and person to Rotavirus positive cases. Analytical because discusses the risk factors for getting sick with rotavirus, from an analysis of cases and controls, being cases rotavirus-positive patients and the control group chosen from the children who come to the well child clinic for its control of growth and development and that did not have diarrhea.

Results: 91 samples of children under 3 years old presenting acute diarrheal syndrome, of which 49 were positive to rotavirus. These 49 positive cases enter the first part of the descriptive study; for the second part of the study will take as cases to the same positive 49 to rotavirus and healthy as controls took to 98 the service of child controls. The incidence was 53%. The age group most affected was that of 1 to 3 years of age with 75.5%, then on month to 1 year with 24.5%. In the female sex were 55.1%, and men 44.9%. The highest percentage was presented in the urban area with 85.6% then the rural area with 14.4%. Signs and symptoms frequently asked were: 100% diarrhea, vomiting and dehydration 84.85% each and fever with 69.7%. There was a single deceased which represents 2%. 84% had weight in birth, 12% under weight and 4% overweight



2% were preterm products. The 53.5% received breast-feeding and the 56.5% did not receive it. The 71.4% were protected with the rotavirus vaccine and 28.6% was not. The 30.6% had contact with another case of diarrheic syndrome. The 32.7% regularly attend a nursery school. The 53.1% had drinking water at home. The 57.1% do not have drain at home. According to demographic variables Association was found between the acute diarrheal syndrome by rotavirus and urban origin with OR of 3.64, I.C: 1.39 - 9.93 and value of  $q$ : 0.0035; and there is no association between age and  $<< 1$  year 1 month (OR: 0.81;) I.C.: 0.34 - 1.90;  $q$ :

0.601) or with 1 month to 3 year old (OR: 1.23;) I.C.: 0.53 - 2.92;  $q$ : 0.601), there is no association with male sex (OR: 1.18;) I.C.: 0.56 - 2.50; ( $q$ : 0.63) or with female sex (OR: 0.85;) I.C.: 0.40 - 1.79;  $q$ : 0.63), also there is no association with rural (OR: 0.85;) I.C.: 0.40 - 1.79;  $q$ : 0.63). According to background variables and observed that there is association between acute rotavirus and low weight diarrheal syndrome birth OR of 4.63, I.C: 1.17 - 19.57 and value of  $q$ : 0.01; There is also a partnership with did not receive breast-feeding with 5.25 OR, I.C: 1.96 - 14.33 and value of  $p$  0.0001; Likewise there is association with State vaccine not protected OR 3.56, I.C: 1.29 - 9.95 and value of  $p$ : 0.005; on the other hand there is association with a history of contact with 21.4 OR otherwise, I.C: 4.33 - 143.3 and value of  $q$ : 0.0000003; and there is no association between the syndrome and a history of adequate birth weight (OR: 0.66;) I.C.: 0.24 - 1.85; ( $q$ : 0.38) or with upon birth weight (OR: 0.48;) I.C.: 0.07 - 2.59;  $p$ : 0.35); or with prematurity (OR: 1;) I.C.: 0.20 - 5.04;  $p$ : 1. 0). According to the variables of basic sanitation and observed that there is association between the diarrheal syndrome by rotavirus and have no water at home with 13.56 OR, I.C: 4.60 - 41.98 and value of  $q$ :



0.00000001; There is also a partnership having no drainage at home with 20.44 OR I.C: 6.91 - 63.68 and value of  $q$ : 0.00000001.

Conclusions: The incidence of Rotavirus in children under 3 years with acute diarrheal syndrome by Hospital III EsSalud of Juliaca was 53%. According to the epidemiological characteristics it is concluded that: the highest percentage of cases occurred in children from 1 month to less than 1 year of age, female sex, had a weight suitable for the age, were of a pregnancy to term, received exclusive breastfeeding, were vaccinated against rotavirus, they had no contact with another case, and not went to nurseries. The most frequent clinical signs were: diarrhea, vomiting, fever and dehydration. The majority of the cases were fully recovered only 1 died. The highest percentage had no drinking water or drain at home. The risk factors identified for acute diarrheal syndrome were: source urban, low weight at birth, not to receive breastfeeding, not be protected by the vaccine against rotavirus, having contact with another similar case, attend a kindergarten, without drinking water or drain connection at home.



## INTRODUCCION

La infección por rotavirus es responsable de alrededor de 600.000 muertes anuales y aproximadamente 40% de las hospitalizaciones por diarrea en menores de 5 años de edad en todo el mundo, lo que la convierte en la causa más importante de diarrea en este grupo de población. El rotavirus puede provocar desde una infección asintomática en menores de 3 meses, hasta una diarrea grave con deshidratación que puede ocasionar la muerte. Según los datos disponibles, en la Región de las Américas el rotavirus causa aproximadamente 75.000 hospitalizaciones y cerca de 15.000 muertes anuales.

La infección por rotavirus es una enfermedad altamente infecciosa, afecta principalmente a los grupos de 6 a 24 meses de edad y respeta a otros grupos por adquisición de inmunidad natural. Se transmite de persona a persona por vía fecal-oral.

Después de un período de incubación que dura de 2 a 4 días, se presenta vómito y diarrea en forma abrupta. El vómito puede preceder a la diarrea en la mitad de los casos y la fiebre puede llegar a ser mayor de 39° C, la deshidratación ocurre más frecuentemente a causa de la infección por rotavirus que por otras causas de diarrea. Por lo general la enfermedad es auto limitada, con una duración de 4 a 8 días. La estancia hospitalaria del paciente es breve, con un promedio de 4 días y un rango de 2 a 14 días. El niño se recupera completamente, aunque se ha descrito diarrea crónica asociada con tolerancia a la lactosa, que puede generar mal manejo de la diarrea. En general, las infecciones por rotavirus son más graves que las producidas por otros agentes virales.



La incidencia de la infección por rotavirus es similar en los países en desarrollo y en los desarrollados, donde ni la calidad del suministro de agua ni las condiciones higiénicas y sanitarias han demostrado influir en el control de la infección. Sin embargo, en los países más pobres la letalidad es mayor, producto de la desnutrición y de las dificultades para acceder oportunamente a los servicios de salud. En países en desarrollo, la tasa de infección más alta ocurre entre los 3 y 11 meses de vida y en los países desarrollados durante el segundo año de vida.

Además del elevado costo social, los aspectos económicos son importantes por la excesiva demanda a los centros asistenciales debido a la alta tasa de morbilidad. En la actualidad, los esfuerzos por desarrollar una vacuna efectiva y segura nos sitúa frente a nuevas vacunas que han entrado al mercado internacional. Considerando la inminente posibilidad de introducir una vacuna a los programas nacionales de inmunización, es necesario tener información actualizada, permanentemente, sobre el comportamiento de la enfermedad y de los grupos de serotipos predominantes en los países de la Región de las Américas.



## CAPITULO I

### I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las diarreas agudas son uno de los cuadros clínicos más comunes entre niños de 0 y 5 años. En líneas generales, la diarrea impide que el cuerpo procese y absorba el agua necesaria, sales y elementos nutritivos, lo que puede llevar a diversos grados de deshidratación y hasta la muerte. En el Perú representa alrededor de 385 mil casos y 1.600 defunciones por año, por lo constituye un problema de Salud pública.

En la región Puno en el 2014 se presentaron 16,821 casos con solo 6 defunciones; y en el Distrito de Juliaca en ese mismo año se presentaron 6,046 casos de EDAS con 4 fallecidos.(9)

Dentro de la etiología de este cuadro clínico, los Rotavirus constituye la causa más frecuente, siendo su frecuencia entre el 70-80% de los casos. Su distribución geográfica es universal y pueden ser más frecuentes en las regiones socioeconómicas más pobres (3-5). En los países desarrollados, los Rotavirus constituyen el agente único más frecuente de diarrea en los niños menores de 2 años que necesitan asistencia médica, concentrándose el mayor número de casos entre los 3-12 meses de edad, con un claro predominio en los meses invernales.

Rotavirus es también la causa más frecuente de hospitalización y deshidratación, afectando aproximadamente al 50% de los ingresos y causando la muerte por deshidratación en el 0,75% de los niños menores de 2 años afectados, se estima



que alrededor del 60% de los niños al cumplir los 5 años de edad habrá presentado al menos un episodio de enfermedad diarreica asociada a rotavirus .

La transmisión de este virus es exclusivamente por vía fecal oral, asociándosele a la falta de higiene y en ciertos casos aumenta especialmente en la época de verano.

Se acentúa más en las zonas que no cuentan con una infraestructura de saneamiento ambiental adecuada, lugares que pueden incluso ser foco de infección para los más pequeños. La infección puede ser asintomática pero puede desencadenar en enfermedad, presentándose en este caso como un simple malestar estomacal con fiebre, vómitos y diarrea de grado diverso que va de leve a grave con compromiso vital.

Se han desarrollado varios estudios dirigidos a la prevención de esta enfermedad, las vacunas que existen son prueba de ello. Sin embargo; actualmente, su costo no está acorde con el poder adquisitivo de nuestra población, específicamente del estrato socioeconómico bajo en donde esta enfermedad es más frecuente.

En la región Puno tenemos todos los factores predisponentes para desarrollar la enfermedad, el problema es que no se conoce en su totalidad o no se ha medido en la forma adecuada, así mismo no se cuenta con un dato real de cuáles son los factores asociados a esta enfermedad.





Teniendo en cuenta lo antes mencionado nos formulamos las siguientes preguntas:

¿Cuál es la distribución epidemiológica del Síndrome Diarreico por Rotavirus en menores de 3 años en el Hospital III EsSalud Juliaca desde Diciembre del 2014 hasta Marzo del 2015?

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a Síndrome Diarreico por Rotavirus en menores de 3 años en el Hospital III EsSalud Juliaca desde Diciembre del 2014 hasta Marzo del 2015?

## **II.- JUSTIFICACION**

El presente trabajo investigó la Distribución epidemiológica del síndrome Diarreico por rotavirus en niños menores de 3 años que fueron atendidos en el Hospital III EsSalud Juliaca diagnosticados por laboratorio, así mismo se identificaron los factores asociados a la enfermedad, y en este entender se podrá actuar de forma preventiva disminuyendo los factores de riesgo y fortaleciendo los factores protectivos.

Se estudió el síndrome diarreico por rotavirus porque representa un problema a nivel mundial y por ende también lo es para el Perú y la región Puno, donde se tiene muchos factores presentes que incrementan el riesgo de esta enfermedad.

Las consecuencias de esta enfermedad son muy importantes, ya que si no son atendidas oportunamente llevan a la deshidratación y pueden ocasionar la muerte.



Por otra parte se ha establecido la vigilancia centinela de Síndrome diarreico por Rotavirus en 11 hospitales de nuestro País, pero lamentablemente no fue seleccionado ninguno de los hospitales de la región Puno.

Por esto se consideró importante realizar el presente estudio para poder determinar los factores de riesgo para la enfermedad y luego comunicar a las autoridades estos hallazgos para que se puedan implementar estrategias de intervención atacando dichos factores.

### **III.- ANTECEDENTES**

#### **3.1.- ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

MACIAS, J.(Enero a Junio 2005)En Manabí, Ecuador, investigó variables como la edad, sexo y procedencia, el método de diagnóstico clínico y de laboratorio empleado para confirmación del etiológico. Para ello diseñó un estudio descriptivo-retrospectivo, empleo como área de investigación el área de hospitalización pediátrica del Hospital Verdi Cevallos de Portoviejo, utilizó para la investigación una población de 131 niños menores de tres años que habían sido ingresados con Diagnóstico de síndrome diarreico agudo. Determinó que 53 pacientes menores de tres años eran positivos mediante el diagnóstico clínico y el método de laboratorio correspondiendo a un porcentaje de 40,4%. Según la edad, la más frecuente fue el de los pacientes pre-escolares, de acuerdo al sexo observo predominio del tipo masculino, como procedencia encontró una alta frecuencia la localización urbana. Los resultados encontrados afirman la presencia del etiológico rotavirus en los niños atendidos en el área de



hospitalización, confirmando de esta manera su presencia e incidencia en países en vías en desarrollo como el nuestro en los pacientes pediátricos menores de tres años, por lo que debido a ello recomendó a las autoridades sanitarias que utilicen estos datos para que tengan un conocimiento significativo real, y a futuro empleen métodos de diagnóstico de laboratorio gratuito en hospitales para realizar una vigilancia epidemiológica de este etiológico para de esta manera mejorar las condiciones necesarias de salud en los niños de la población manabita.(11)

ATENCIO, R. y Col. (Enero 2013) En Maracaibo, Venezuela, en un estudio para determinar la presencia de rotavirus en una población infantil con cuadros diarreicos, vacunados y no vacunados que acuden a observación pediátrica del Hospital de Niños y Hospital Universitario de Maracaibo, estado Zulia en el período de Abril 2011 hasta Abril 2012, recolectaron 100 muestras de heces y para el diagnóstico se utilizó la técnica de Aglutinación Directa en partículas de Látex. Resultaron positivos un 43,6% (24/55) de niños no vacunados y 33,3% (10/30) de niños vacunados afectando principalmente a los menores de 1 año con predominio del sexo masculino con un 65,9% sobre el sexo femenino con 40%, la diarrea por el agente viral estudiado representó casi la mitad de las hospitalizaciones por gastroenteritis, encontrándose una diferencia estadística significativa de  $p= 0.027$  en el número de evacuaciones del cuarto día, entre niños no vacunados (5) y vacunados (3). Los resultados de esta investigación muestran la circulación de rotavirus en niños vacunados y no vacunados, es por ello importante considerar que el presente reporte tiene como fin último alertar a la



comunidad médica a considerar en todo niño con gastroenteritis la posibilidad de que se trate de un cuadro por Rinovirus.(2)

CUESTAS, E.y Col. (2005) En Córdoba, Argentina, realizó un estudio para conocer la incidencia de diarrea por rotavirus en una población hospitalaria privada de Córdoba (Argentina). Investigar los signos y síntomas que pudieran tener valor predictivo en el diagnóstico clínico de la enfermedad y evaluar cómo afecta la diarrea por rotavirus a la duración de la hospitalización. Se planeó un estudio de casos y controles, realizado entre el primero de abril de 2002 y el 31 de marzo de 2003. Se incluyeron 73 pacientes: 33 casos rotavirus positivos y 40 controles rotavirus negativos. Encontró que la edad media de los pacientes Rotavirus positivos fue de  $16,8 \pm 2,3$  meses, 14 (42,4 %; intervalo de confianza del 95 % [IC 95 %]: 27,2-59,2) de sexo femenino y 19 (57,6 %; IC 95 %: 40,8-72,8) de sexo masculino. La mayoría de los casos se presentó a finales del otoño y principios del invierno austral (30,3 %; IC 95 %: 17,4-47,3) y (39,3 %; IC 95 %: 24,7-56,3). Los signos y síntomas clínicos que se asociaron de manera significativa a la infección fueron los vómitos (Odds Ratio [OR]: 8,40; IC 95 %: 2,39-31,33) y la deshidratación (OR: 3,73; IC 95 %: 1,06-13,81). Los 33 pacientes rotavirus positivos presentaron un promedio de 2,6 días de internación. Y concluyó que la mitad de los casos de diarrea en esta población hospitalizada fueron causados por rotavirus. Se presentan en otoño e invierno. Los pacientes infectados por rotavirus han tenido vómitos y deshidratación grave con mayor frecuencia que la observada en cuadros diarreicos en los que no se detectaron



rotavirus en heces, sin embargo, los días de internación y los días de diarrea fueron significativamente más prolongados en el grupo de pacientes control. (7)

RODRIGUEZ, J. y Col (1996) En Santiago de Compostela, España, realizó un estudio para conocer mejor la epidemiología del Rotavirus, se han revisado los procesos diarreicos agudos en 540 niños menores de dos años, ingresados en el Hospital General Universitario del Área de Santiago de Compostela durante el año 1994. En 155 niños sospechosos, se obtuvieron 339 muestras de heces, y fueron divididos en dos grupos según eliminaran o no Rotavirus. En el grupo Rotavirus-positivo, la presencia de vómitos, fiebre, necesidad de rehidratación por vía parenteral ( $p=0,01$ ), signos de afección respiratoria ( $p=0,05$ ). La incidencia de diarrea por este virus por 100 niños hospitalizados/año fue de 10,5; y la de niños con diarrea por Rotavirus que necesitaron hospitalización por año fue de 5,5%. No se registró mortalidad relacionada con gastroenteritis infantil. Este cuadro subsiste como una causa importante de morbilidad en lactantes y sobrecarga socioeconómica, a la que se añade el coste de la hospitalización en los casos de adquisición nosocomial. (15)

BELLIDO-BLASCO, J. y Col. (2007) En Castellón, España, pretendió identificar los factores asociados con estos procesos. Y realizó un estudio de casos y controles. Casos de diarrea hospitalizados menores de 3 años. Una entrevista realizada inmediatamente al ingreso, antes de conocer el resultado del coprocultivo. Se investigaron factores de susceptibilidad, de alimentación y ambientales. Se ha distinguido en niños mayores y menores de 1 año. Resultados: Un total de 117 pacientes (rotavirus, 31; *Campylobacter*,



28; *Salmonella*, 21; negativos, 37) y 84 controles. Se identificaron varios factores protectores como lactancia materna y toma previa de antibiótico. Factores de riesgo relacionados como la exposición a productos cárnicos (por ingesta o ambiental en la cocina), a algunos animales domésticos o asistencia a guarderías. Hubo diferencias por tipo de germen y por grupo de edad. En el grupo de pacientes con el coprocultivo negativo no se identificaron factores de riesgo.(3)

CACERES D. (2001), en Bogotá, Colombia, quiso establecer la relación entre la infección por Rotavirus y la deshidratación por diarrea en niños colombianos menores de 5 años y determinar los factores de riesgo de la diarrea con deshidratación. Y realizó un estudio de casos y testigos en un hospital urbano de Bogotá, Colombia, entre abril de 2000 y febrero de 2001. Se seleccionaron 290 niños menores de 5 años de edad de uno u otro sexo; de ellos, 145 estaban hospitalizados por enfermedad diarreica aguda (EDA) con deshidratación (casos) y 145 tenían diagnóstico de EDA sin signos de deshidratación (testigos). A todos los niños se les realizó un examen físico completo. Las madres respondieron un cuestionario con variables demográficas, socioeconómicas, de conocimientos, actitudes y hábitos higiénicos; y de acceso a los servicios de salud. Se determinó la presencia de rotavirus en muestras de heces fecales tomadas durante las primeras 48 horas del ingreso al estudio. Encontró una asociación estadística entre la diarrea con deshidratación y la presencia de rotavirus en las muestras de heces (razón de posibilidades [RP] = 3,46; intervalo de confianza de 95% [IC95%]: 1,71 a 7,00), el peso al nacer <2 600 g (RP = 7,79; IC95%: 3,47 a 18,01) y el tiempo de lactancia materna inferior a 3 meses (RP = 3,17; IC95%: 1,66 a 6,13).



El riesgo de presentar deshidratación se asoció con las condiciones socioeconómicas desfavorables, los hábitos higiénicos inadecuados de la familia del niño y una menor escolaridad materna. Y concluyó que la calidad inadecuada de las acciones de promoción y prevención en una población con fácil acceso a los servicios de salud favoreció la aparición de casos de diarrea con deshidratación. La infección por rotavirus desempeña un papel importante en la gravedad de la EDA en niños colombianos. (6)

DENNEHY P. y Col (abril 2000 y Junio 2001) En Nueva Orleans, USA, realizó un estudio para identificar factores de riesgo en la gastroenteritis aguda (GEA) por Rotavirus que conlleva hospitalización, estratificando según grupos de edad (menores de 24 meses vs entre 24 y 59 meses). Se trató de un estudio de casos y controles anidado en un estudio de vigilancia que se lleva a cabo en 3 hospitales de USA (Cincinnati, Providence y Nueva Orleans) en el que se tomaron como casos niños menores de 60 meses de edad que fueron ingresados con GEA por Rotavirus. El estudio se realizó entre el 1 de abril de 2000 y el 30 de junio de 2001 de forma prospectiva, aunque en Cincinnati y Providence también se tomaron casos retrospectivamente desde el 1 de enero de 1999. Los controles se seleccionaron de forma diferente según el lugar de estudio (registro de nacimientos y de pacientes). A la mayoría de los casos se les sometió a un cuestionario durante el ingreso pero a aquellos a los que no se captó durante el mismo así como los que se capturaron de forma retrospectiva y en el caso de los controles, el cuestionario se realizó telefónicamente. Se tomaron un total de 349 casos y 1.242 controles (3 por caso). El 71% de los casos tenían menos de 24



meses. Se observó un retraso en el reclutamiento de los controles respecto a los casos. El serotipo más frecuente de rotavirus fue el G1 en todas las temporadas. Como factores protectores se encontraron la lactancia materna (en menores de 6 meses) y como factores de riesgo: el bajo peso al nacer (<2.500 gr.), estar en guardería (especialmente los mayores de 24 meses), tener como seguro Medicad o no tener seguro (en menores de 24 meses), convivir con otro niño menor de 24 meses. La edad de la madre menor de 25 años y una educación menor que secundaria parecen ser factores de riesgo pero no llegaron a alcanzar la significación estadística.(8)

VASQUEZ, A. (2006), En El Salvador, realizó un estudio para determinar los factores de riesgo epidemiológico que inciden en el síndrome diarreico agudo infantil. Hizo la revisión bibliográfica sobre enfermedades virales a nivel mundial, entrevista estructurada por medio de encuesta epidemiológica a 300 niños que presentaron diarrea y que consultaron según encuesta en establecimientos de salud del nivel II – III el 38 % y nivel I el 59, además de un 3% se entrevistaron en sus casas. Identificar los factores de riesgo asociados al síndrome diarreico agudo infantil. Caracterizar el tipo de cepa circulante en el país, estimar la prevalencia por diarrea en el país. Encontró que los factores de riesgo epidemiológicos 55 % madre joven que cuida al niño, el 73% procede de San Salvador, el 44 % con diarrea consulto a las 24 horas, el 75 % consulto niño menor de 1 año, el 36 % bebió leche entera, el 66 % tomo agua de chorro, el 68 % cuida al niño la madre a tiempo completo, el 61 % consulto más de una vez por diarrea, el 67 % el color de la diarrea es amarilla a verde, el 55 % tiene animales domésticos en su casa, el





74% refiere tos con diarrea, e 173% compra alimentos en mercado municipal, el 82% su vivienda es sistema mixto, el 59 % son niños masculinos y el 40% femenino. Conclusiones: Entre los factores de riesgo más prevalentes están deficiencias inmunológicas, desnutrición, baja educación, cuidados del niño deficientes, lactancia materna insuficiente, destete precoz, mal preparación de las pachas, edad de la madre, edad del niño, tipo de alimentación, uso de pañales de tela, sexo del niño, mal hábitos de higiene, no lavado de manos, ingesta de agua de chorro, hacinamiento, ingesta de agua sin hervir, dieta alimentaria, el clima, temperaturas bajas. La Prevalencia encontrada fue de 61,2 x 10,000 niños menores de cinco años a enfermedad diarreica aguda infantil. Similar al resto de países latinoamericanos. Los grupos circulantes en el país según los resultados de muestras enviadas al CDC de Atlanta por los Hospitales Nacionales, se reportan que son: G4P6, G2P4, G2P8. En El Salvador la principal causa de diarreas agudas son de etiología bacteriana como enterobacterias que circulan en los principales afluentes del país, así como contaminación del agua y falta de higiene en el cuidado de los menores, coexistiendo con enfermedades diarreicas virales a Rotavirus.(18)

### 3.2.- ANTECEDENTES NACIONALES

ROSARIO, E. (2014) En Lima, Perú, comparó la gravedad de casos con enfermedad diarreica aguda en niños menores de cinco años con y sin rotavirus. Realizó un estudio descriptivo observacional retrospectivo en una muestra de 119 niños menores de 5 años con diarrea aguda, atendidos en un Hospital Centinela de Lima durante el año 2013. El diagnóstico de rotavirus se realizó a través del



test inmunocromatográfico ELISA, para determinar la severidad de la enfermedad se utilizó el score de Vesikari. Los resultados fueron expresados en cifras absolutas y relativas, el análisis se realizó a través de medidas de tendencia central,  $\chi^2$  y Odds Ratios con sus respectivos intervalos de confianza. Encontró en 30 niños menores de 5 años (25.2%) se identificó rotavirus, a predominio de mujeres de 12 a 23 meses de edad. Se encontró diferencias significativas entre el grupo de rotavirus positivo y negativo en el número de diarreas en las últimas 24 horas, la media de días de vómitos, en el número de vómitos en las últimas 24 horas, en el grado de deshidratación, el tratamiento recibido y en el score de Vesikari. Y concluyó que existen diferencias clínicas y mayor gravedad de la diarrea por rotavirus en niños menores de 5 años en relación con niños con rotavirus negativo.(16)

### **3.3.- ANTECEDENTES LOCALES**

No se cuentan con antecedentes locales



## CAPITULO II

### IV.- MARCO TEORICO

#### 4.1.- HISTORIA

Hace 32 años, la etiología de la mayoría de casos de diarrea en los niños era un misterio. En 1973, partículas virales con forma de rueda fueron observadas en biopsias de mucosas obtenidas del duodeno de niños con gastroenteritis. Partículas similares han sido observadas en ratones, micos y ganado con enfermedades diarreicas. Estas partículas, llamadas “rotavirus”, por la palabra en latín para “rueda”, pronto fueron descritas como la principal causa de gastroenteritis en lactantes y niños a nivel mundial. La carga que esta enfermedad representa es intimidante y el rotavirus se mantiene como una de las infecciones de la niñez que necesitan control a través de la vacunación. (14)

#### 4.2.- EL VIRUS

Los rotavirus pertenecen a la familia *Reoviridae*, género rotavirus. Estos virus, que se replican en el intestino, tienen un genoma RNA de doble cadena con 11 segmentos que codifican para cada una de las proteínas virales (VP).

Las principales propiedades antigénicas de los rotavirus (grupo, subgrupo y serotipo) están determinadas por estas proteínas que pueden clasificarse en estructurales (VP1 a 4, VP6 y VP7) o no estructurales (NSP1 a 5). El genoma está contenido en el núcleo junto a tres proteínas VP1, VP2 y VP3. Rodeando este núcleo existe una cápside interna compuesta por la proteína estructural principal VP6 que determina la clasificación antigénica del virus en siete grupos (A al G).



Los virus del grupo A causan la mayoría de las diarreas por rotavirus a nivel mundial. La envoltura o cápside exterior consiste en dos VP, VP4 y VP7, que forman capsómeros que irradian desde la cápsula interna y tienen el principal papel desde el punto de vista inmunológico, puesto que estimulan anticuerpos neutralizantes y pueden estar involucrados en la inmunidad protectora y, por lo tanto, ser objetivos importantes para la elaboración de vacunas. (Figura 1)

Tanto VP4 como VP7 participan en la determinación de los serotipos, dependiendo de si son glicosiladas o si son sensibles a la acción de proteasas. Los serotipos VP7 específicos se denominan tipos G (glicosilados) y los serotipos VP4 específicos se denominan tipos P (susceptible de separación por acción de las proteasas). Existen por lo menos 20 serotipos P y 14 serotipos G. De estos, 10 tipos G y 11 tipos P han sido hallados en los rotavirus humanos aislados. Dentro del grupo A las que predominan alrededor del mundo son las cepas de los serotipos G1 al 4, G9 y P1. (Figura 2). Existen también genotipos P dependiendo de su similitud en secuencia de ácidos nucleicos. Los genotipos P son denominados por un número en paréntesis cuadrados. Los genotipos P[4] y P[8] corresponden a dos subtipos de serotipo P (P1A y P1B).

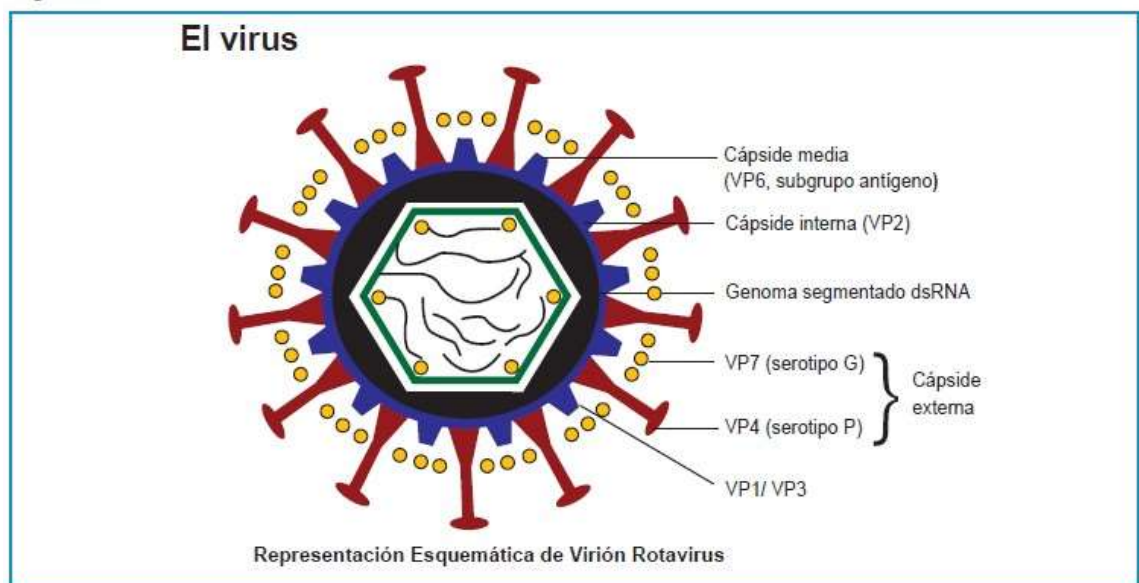
El genoma segmentado permite la recombinación cuando dos tipos diferentes de rotavirus infectan simultáneamente la misma célula, similar al cambio genético observado en los virus de la influenza.

A pesar de que este proceso podría, teóricamente, producir numerosas combinaciones G-P, parece haber restricciones significativas para esta

recombinación y sólo pocas combinaciones de serotipo predominan, asociadas con genotipos P: P[8] y P[4]. Las cepas con serotipos G1, G3, G4 y G9 se asocian con genotipos P[8] y los serotipos G2, se asocian más frecuentemente con el genotipo P[4]. En lugares donde predomina el clima templado, los virus del tipo G1P[8], G3P[8], G2P[4] y G4P[8] constituyen la mayoría de las cepas cocirculantes. Sin embargo, la relativa prevalencia de algunos serotipos varía geográficamente y muchas veces de un año a otro.

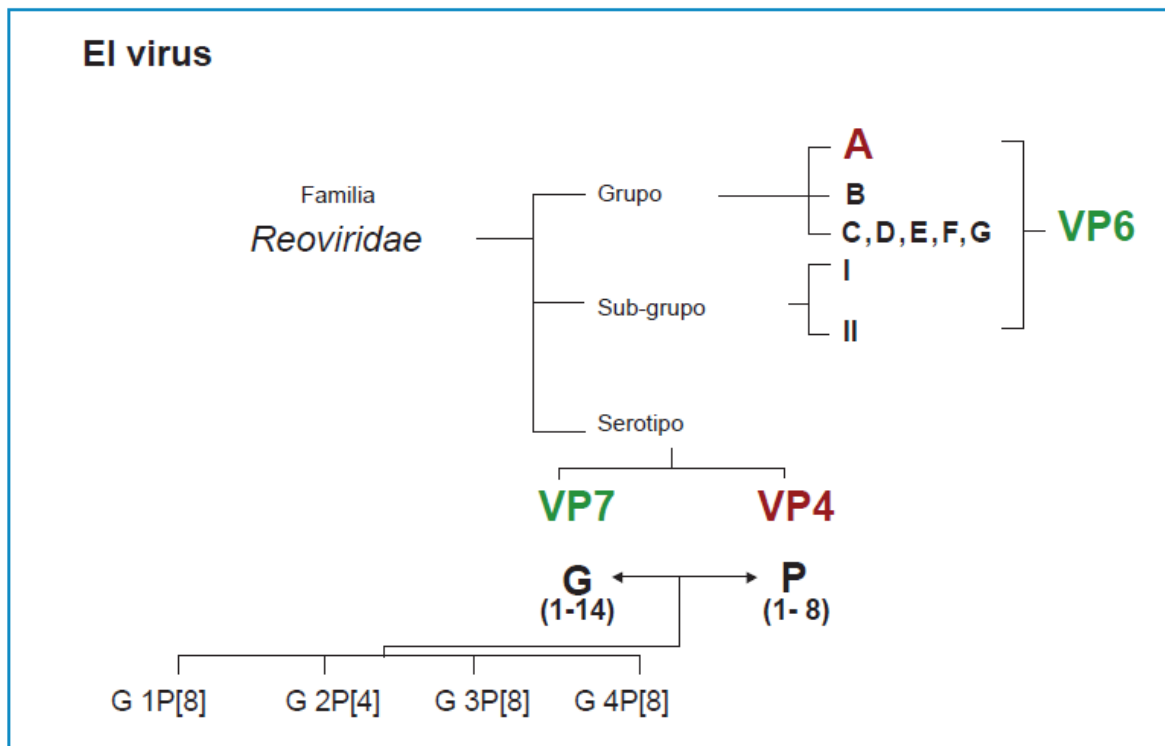
Además de los cuatro serotipos predominantes del grupo A son frecuentes las infecciones por serotipos inusuales, es el caso del serotipo G9 que se ha reportado en varios países, tanto en vías de desarrollo como en países industrializados, lo que le permite ser catalogado como el quinto serotipo en importancia, y obliga a su cubrimiento por una vacuna que pretenda una protección global contra la enfermedad. (14)

Figura 1



Adaptado de Cunliffe et al., 2002

Figura 2. Rotavirus-clasificación



Modificado de Parashar et al. Emera Infect Dis 1998; 4(4) 561-570

### 4.3.- FISIOPATOLOGÍA

Los mecanismos fisiopatológicos de la diarrea inducida por rotavirus son múltiples. Los rotavirus tienen la capacidad de adherirse al revestimiento epitelial del tracto gastrointestinal y el principal sitio de replicación son los enterocitos maduros sobre las vellosidades del intestino delgado. Al producirse la infección se desarrolla un metabolismo alterado de las disacaridasas (como resultado de la destrucción selectiva de las puntas de las vellosidades intestinales) y de otras proteínas de membrana del enterocito, que induce una diarrea osmótica/malabsortiva, con la disminución de la absorción de sales, agua y carbohidratos.



El daño de estas vellosidades es reversible, pero la diarrea continúa hasta que las vellosidades se han regenerado, de tal manera que la severidad de la lesión determina la duración de los síntomas. Además se activa el sistema nervioso entérico con secreción de fluidos y electrolitos (diarrea secretora). También se ha descrito una proteína no estructural, NSP4, que tiene actividad de enterotoxina que causa elevados niveles de calcio intracelular, desestabilización de membrana, disrupción del citoesqueleto y muerte celular. Un mecanismo tardío es la muerte de los enterocitos, aparentemente por apoptosis, que contribuye a la diarrea osmótica.(14)

#### **4.4.- EPIDEMIOLOGÍA**

El rotavirus se transmite de una persona a otra vía fecal-oral y la infección es tan común en países industrializados como en países en vías de desarrollo; pero las consecuencias clínicas de la infección son mitigadas en el mundo industrializado por la fácil disponibilidad de la terapia de soporte.

Como la mayoría de los virus sin envoltura, el rotavirus sobrevive en fómites por largos períodos de tiempo, siendo muy contagioso (se necesitan pocos viriones para inducir la enfermedad). Una persona infectada empieza a arrojar virus en las heces, e incluso por la orofaringe, antes del inicio de los síntomas. Millones de partículas virales se excretan por gramo de materia fecal en los niños infectados.

Los humanos somos los únicos huéspedes y, como con otros virus respiratorios y entéricos, existe un comportamiento por temporadas. Esto es particularmente evidente en climas templados, donde los rotavirus son probablemente



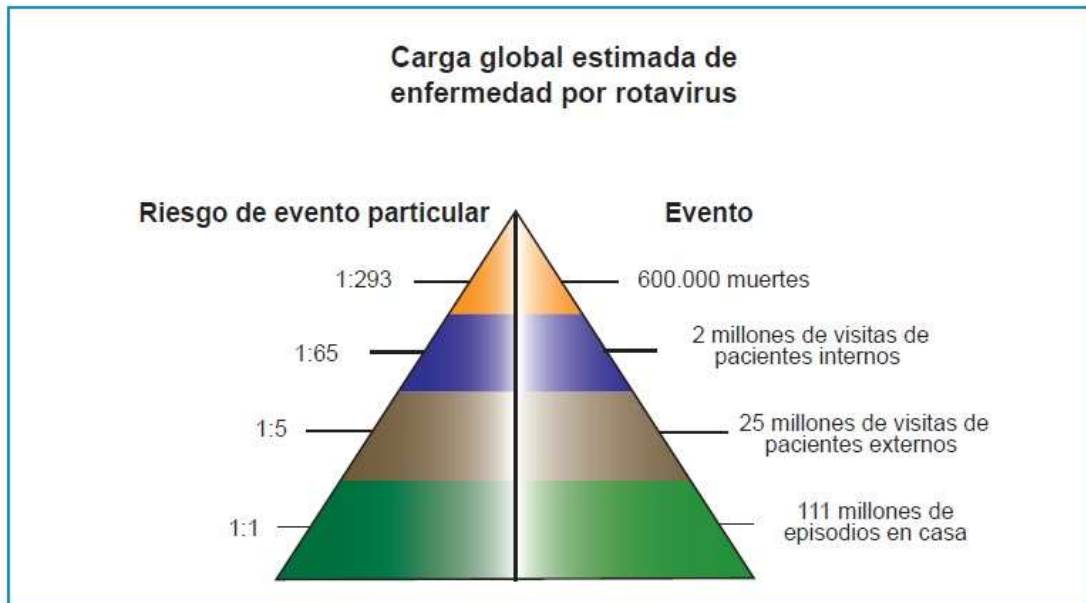
responsables del gran aumento de muertes por diarrea durante la época de invierno. En los climas tropicales existe una tendencia mucho menos marcada en los cambios de incidencia por temporadas, aunque es más prevalente en los meses más fríos y secos.

En los Estados Unidos se observa un patrón único: Las infecciones empiezan en México y el suroeste de los Estados Unidos en la mitad o hacia el final del otoño y viajan sistemáticamente a través del país para terminar en los estados del noreste y en las provincias marítimas del Canadá hacia finales de primavera. Esta es la única descripción de una secuencia geográfica repetitiva de una actividad epidémica estacional por un agente viral.

La carga mundial de la infección por rotavirus es difícil de imaginar considerando el simple hecho que, esencialmente, todos los niños del planeta han sido infectados antes de su quinto cumpleaños y que la mayoría de ellos son sintomáticos con la primera infección. El Rotavirus es la causa líder de gastroenteritis grave entre niños en el ámbito mundial. Se calcula que anualmente causa dos millones de hospitalizaciones y 25 millones de visitas médicas globalmente entre niños menores de cinco años de edad. Estudios publicados entre 1986 y 1999 indicaban que este virus causaba el 22% de las hospitalizaciones por diarrea en niños. Del 2000 al 2004, esta proporción aumentó al 39%. Aplicando esta proporción a los estimados de muertes por diarrea en niños, de la Organización Mundial de la Salud, obtenemos un estimado de muertes por Rotavirus de 400.000 a 600.000.



Figura 3

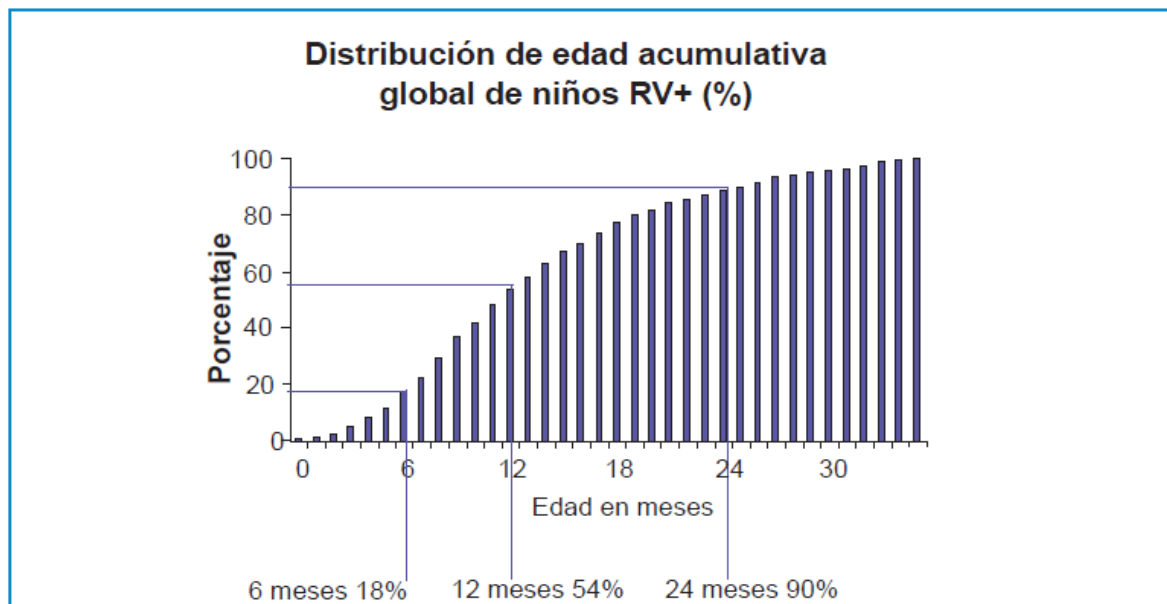


Modificado de Parashar UD. Emerg Infect Dis 2003

En América Latina, en un estudio prospectivo de vigilancia de gastroenteritis causada por Rotavirus en niños de edades menores de tres años, llevado a cabo en 11 países de Latinoamérica, en niños hospitalizados, el 49% resultó positivo para este virus, 18% eran menores de 6 meses, 54% eran menores de 1 año, y cerca del 90% eran menores de dos años, lo cual evidencia el impacto de la enfermedad hasta el segundo año de vida. (Figura 4)

Estudios previos en Argentina, Brasil, Costa Rica, Guatemala y Venezuela han dado tasas de incidencia promedio de diarrea infantil por rotavirus en rangos que van de 0,17-0,8 episodios-niño-año. (14)

Figura 4. América Latina



GSK Biologicals Epi Study 203- presented at Vaccines for Enteric Diseases congress, Montego Bay, Jamaica, April 28-30; 2004

#### 4.5.- ESTADOS UNIDOS Y EUROPA

En países industrializados, se han conducido estudios epidemiológicos para determinar la proporción de hospitalizaciones por diarrea asociada a rotavirus en lactantes y niños pequeños con edades menores de 5 años. Las cifras de incidencia de este virus, como agente etiológico de cuadros de gastroenteritis, fluctúan entre el 43% en Inglaterra, el 58% para Holanda, el 50% para Australia, el 35% para Nueva Zelanda hasta el 17% para los Estados Unidos.

Estas cifras nos permiten concluir que se trata de un virus “democrático”, que igual afecta a los niños menores de cinco años tanto de los países pobres como de los países industrializados, y que las mejores condiciones de salud de estos últimos permiten que las tasas de mortalidad en ellos sean mucho menores, pero



que se requieren intervenciones de medicina preventiva adicionales a la higiene para lograr un control adecuado de la enfermedad.

#### **4.6.- LA ENFERMEDAD**

Esta enfermedad es más común en niños entre los seis meses y los dos años. Los adultos pueden ser infectados, pero raramente son sintomáticos. La enfermedad es rara en neonatos; los anticuerpos maternos transplacentarios, los cambios dependientes de la edad en la mucosa intestinal y la leche materna, probablemente juegan un papel en la protección de este grupo de niños. Así mismo, la infección es inusual después de los dos años por la inmunidad acumulada por infecciones repetidas. Esto fue demostrado en un estudio en niños mejicanos en donde se demostró que la incidencia de la infección disminuyó de 11,3 por 100 niños/mes en niños sin infecciones previas, a 4,2 por 100 niños/mes en niños con tres infecciones previas. Una infección era efectiva en un 77% para proteger contra diarrea por rotavirus; tres infecciones ofrecían un 92% de efectividad. Episodios moderados o severos de gastroenteritis por rotavirus no ocurrieron en niños con dos infecciones previas.

La secuencia clínica de la enfermedad por rotavirus se evidencia en la figura 5.

Los lactantes y niños pequeños con diarrea por rotavirus pueden tener síntomas más severos y deshidratarse con mayor facilidad que pacientes con gastroenteritis asociada a otros patógenos entéricos comunes.

En niños, la gastroenteritis por rotavirus generalmente inicia de 12 horas a 4 días después de la exposición y dura de 4 a 8 días. Casi siempre inicia con vómito y



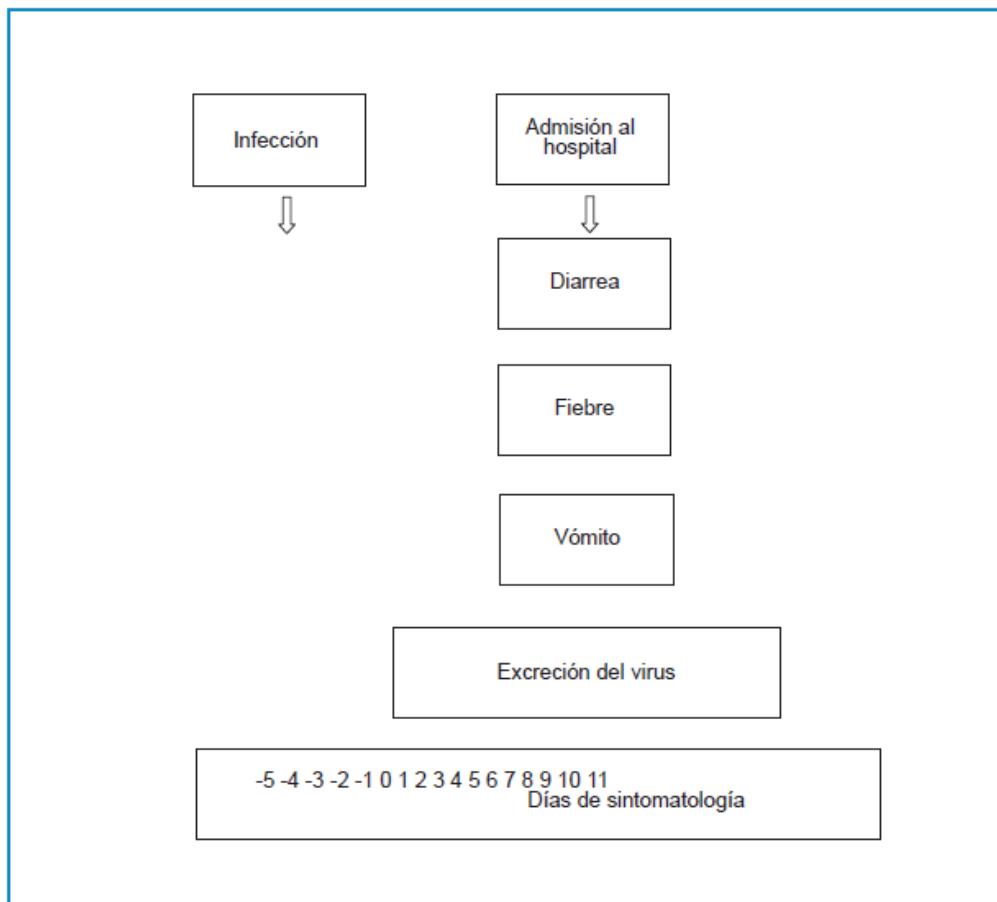
fiebre que duran de 2 a 3 días y progresan a una diarrea acuosa y abundante que continúa por 4 a 5 días. El vómito es más común y prolongado con una gastroenteritis por rotavirus que con cualquier gastroenteritis pediátrica causada por otros agentes, lo que dificulta la rehidratación oral. No es raro observar más de 20 deposiciones diarreicas o episodios eméticos en 24 horas.

Los hallazgos de laboratorio en niños hospitalizados reflejan una deshidratación isotónica e incluyen una gravedad específica urinaria elevada y acidosis metabólica. Generalmente no se observa leucocitosis, pero hasta en dos tercios de los pacientes vemos elevación transitoria en los niveles séricos de enzimas hepáticas (niveles de ALAT hasta el doble de lo normal) y de ácido úrico.

Los niños con gastroenteritis por rotavirus con frecuencia producen materia fecal líquida o blanda, sin sangre macroscópica ni moco, pero puede haber sangre oculta. En el examen microscópico, por lo general, hay ausencia de leucocitos fecales. Puede haber un síndrome malabsortivo en el 10% de los niños con esta infección. Típicamente, el virus se detecta en la materia fecal de los pacientes infectados por estudios antigénicos por 4 a 10 días después del inicio de los síntomas.

La deshidratación con anormalidades severas de los electrolitos son las causas más comunes de mortalidad por rotavirus, aunque las convulsiones con broncoaspiración del vómito también pueden acarrear la muerte.(14)

Figura 5. Secuencia clínica de eventos en niños con infección por rotavirus



#### 4.7.- DIAGNÓSTICO

Basándose sólo en el cuadro clínico, es difícil distinguir la gastroenteritis por rotavirus de otras causas de gastroenteritis aguda. Los hallazgos sugestivos de una infección por este virus, incluyen una enfermedad febril con emesis y diarrea líquida, especialmente en niños de 6 a 24 meses de edad. También es sugestiva la presencia de deshidratación más severa

La detección del antígeno viral en la materia fecal o en escobillados rectales, usando ensayos inmunoabsorbentes unidos a enzimas (ELISA) o por partículas de aglutinación de látex, son las bases de kits diagnósticos disponibles comer-



cialmente. La aglutinación de látex es particularmente útil en áreas con recursos limitados, aunque es preferible una técnica confirmatoria para evaluar resultados indeterminados debido a la sensibilidad limitada de este examen.

Exámenes antigénicos comerciales, principalmente, detectan las proteínas VP2 y VP6 y sólo detectan rotavirus del grupo A. ELISAs específicos de serotipo, basados en el reconocimiento de VP4 o VP7, permiten determinar el serotipo exacto.

A pesar de que existen varios métodos para medir anticuerpos contra rotavirus en suero, saliva o materia fecal, la naturaleza aguda y generalmente auto limitada de esta infección, limita el uso de estas técnicas para la toma de decisiones clínicas. Esto es especialmente cierto en los primeros meses de vida por la presencia de anticuerpos maternos. La detección de IgA, que no cruza la barrera feto-placentaria, ha sido usada como marcador de infección previa en los primeros meses de vida.(14)

#### **4.8.- MANEJO**

El tratamiento exitoso comienza con la evaluación del grado de deshidratación, para ello se deben observar la pérdida de peso, el gasto urinario, la gravedad específica urinaria, los electrolitos séricos y los hallazgos con el examen físico (frecuencia cardíaca, membranas mucosas, turgencia de la piel y llenado capilar).

Las drogas antivirales no juegan ningún papel en el manejo de la gastroenteritis viral. Estudios controlados no han mostrado ningún beneficio de las drogas antieméticas o antidiarreicas y hay un riesgo significativo de efectos adversos; por



estos motivos, medicamentos como la loperamida, opioides, anticolinérgicos o bismuto, no deben usarse en forma rutinaria.

La terapia de rehidratación oral (TRO) es el tratamiento preferido para las pérdidas de líquidos y electrolitos y es el elemento central del manejo de la diarrea aguda. La TRO tiene ventajas obvias sobre la terapia endovenosa; es menos costosa y puede ser administrada en casa por familiares.

Existen muchas soluciones disponibles. Las que se utilizan con más frecuencia tienen concentraciones de sodio que van de 45 a 50 mmol/L. A pesar de que estos compuestos han sido estudiados más a fondo como terapia de mantenimiento, pueden rehidratar satisfactoriamente a niños con deshidratación leve o moderada. Estas soluciones, que contienen glucosa y electrolitos, deben ser diferenciadas de otras dietas líquidas más populares pero no fisiológicas como jugos, sodas y bebidas deportivas, que tienen concentraciones inapropiadamente bajas de electrolitos y son hipertónicas por el alto contenido de carbohidratos.

A pesar de que la TRO, basada en glucosa y electrolitos, es extremadamente útil para reemplazar las pérdidas de líquidos y electrolitos, no tiene ningún efecto en el volumen de las heces ni en la duración de la diarrea. Los niños con gastroenteritis que ya estén rehidratados deben continuar recibiendo alimentos apropiados para la edad. Con esta “alimentación temprana” se reduce el volumen de las heces en un 30% en niños con diarrea toxicogénica y en un 20% con diarrea no toxicogénica.



También se reduce la duración de la diarrea en un promedio de 0.43 días. A pesar de que estos beneficios sean modestos, lo más importante es el beneficio añadido de la mejor nutrición con la alimentación temprana. La pregunta de cuáles comidas deben ser usadas para reiniciar la alimentación, ha sido un tema de continuo debate.

A pesar de que no haya una concordancia total, la Academia Americana de Pediatría sugiere incluir carbohidratos complejos (arroz, papas, trigo, panes y cereales), carnes magras, yogur, frutas y vegetales.

Las infecciones por rotavirus son más capaces que cualquier otro virus de producir una enfermedad severa, por esto cualquier tratamiento que pueda reducir los síntomas debe ser seriamente considerado. (14)

#### **4.9.-PREVENCIÓN**

La lactancia materna reduce la incidencia de diarrea, especialmente en países en vía de desarrollo, pero su papel en la prevención de diarrea por rotavirus es dudoso. Los niños con diarrea por rotavirus tienen la misma posibilidad de haber recibido lactancia materna que los niños que tienen diarrea por una causa diferente del rotavirus, pero la severidad y la duración de la enfermedad parecen ser menores en los niños que recibieron seno materno. La adherencia estricta a las precauciones entéricas y un lavado adecuado de las manos son importantes para reducir la transmisión del virus. La contaminación fecal de las superficies y objetos ocurre frecuentemente en jardines infantiles, salas de hospitalización pediátricas, geriátricas y guarderías y debido a que el rotavirus puede sobrevivir





en el ambiente por varias semanas, estas deben ser desinfectadas con sumo cuidado.

Desinfectantes efectivos incluyen peróxido de hidrógeno al 6%, etanol al 80%, desinfectantes etano-fenólicos, radiación ultravioleta y calor. Los contenedores no desechables quedan más limpios si se lavan a 176° F (80° C) por 1 minuto o más.(14)

#### **4.10.- LA VACUNA**

La búsqueda de una vacuna eficaz contra el rotavirus empezó en los años 70. Si bien se considera que se alcanza una mejor protección ante el rotavirus induciendo localmente respuestas inmunes en el intestino, la mayoría de esfuerzos se han enfocado en el desarrollo de vacunas de Rotavirus vivos atenuados derivados de animales y humanos y de administración oral. Los intentos iniciales para desarrollar una vacuna contra el rotavirus estaban basados en el uso de un virus vivo atenuado, antigénicamente relacionado de un huésped no humano (el llamado abordaje Jenneriano).

Este abordaje fue impulsado por el hallazgo de que la mayoría de los rotavirus animales y humanos compartían los principales antígenos comunes, en particular VP6. Se encontró que animales de experimentación inmunizados con cepas animales de rotavirus tenían un riesgo significativamente más bajo de enfermar y de excretar el virus cuando, después, se enfrentaban a los Rotavirus humanos. Sumado a esta evidencia experimental, los virus animales han sido utilizados porque se propagan fácilmente en los cultivos celulares.



La primera vacuna licenciada para rotavirus fue la RRV-TV (Rotashield, Wyeth). Esta era una vacuna recombinante humano-rhesus que contenía una mezcla de cepas con especificidades para los cuatro serotipos G más comunes en los humanos (G1-G4). Se daban tres dosis por vía oral a los 2, 4 y 6 meses de edad, demostrando una eficacia protectora del 49% para todas las diarreas por rotavirus y 80% para la diarrea severa por este virus, disminuyendo la necesidad de intervención médica en un 73% y prácticamente eliminando los casos de deshidratación por rotavirus. Por estos resultados, la vacuna fue licenciada para su uso en los Estados Unidos en 1998 e incorporada al esquema rutinario de inmunización.

Infortunadamente, menos de un año después, la CDC suspendió el uso de esta vacuna al demostrar su asociación frecuente con intususcepción. En los Estados Unidos, el riesgo atribuible a la vacuna ha sido estimado en un caso extra de invaginación intestinal por cada 10.000 vacunados. Esta incidencia fue considerada inaceptablemente alta en un país donde la enfermedad por rotavirus raramente causa la muerte en lactantes. Aunque esta vacuna ha sido retirada ya del mercado, algunos investigadores lamentan su suspensión, porque esto ha privado de sus beneficios a otros países agobiados por la enfermedad.

De hecho, en países en desarrollo, con alta mortalidad asociada a la infección por rotavirus, pueden intervenir diferentes razonamientos y los beneficios de la vacunación pueden exceder el riesgo potencial de invaginación intestinal atribuible a la vacuna. A pesar de esto, los fabricantes de esta vacuna han declarado que no intentarán comercializarla.



La invaginación es un tipo raro de obstrucción intestinal aguda, que se produce cuando un segmento de intestino se invagina dentro de otro, a menudo cerca de la unión íleo-cecal. Es común en niños de poca edad y es el caso más frecuente de emergencias abdominales agudas en los primeros dos años de vida. El pico de la incidencia está entre los 4 y los 9 meses de edad, decreciendo su frecuencia luego de los 36 meses de edad.

La tríada clásica de síntomas de intususcepción es dolor abdominal, emesis y deposiciones sanguinolentas. Las tres juntas ocurren en menos de un tercio de los pacientes. Tres cuartos tienen dos hallazgos y el 13% tienen uno o ninguno. En una presentación típica, el niño consulta por episodios cíclicos de dolor abdominal severo. El dolor típicamente dura de 10 a 15 minutos con una periodicidad de 15 minutos a media hora. Durante los episodios de dolor, el niño está inconsolable y a menudo se lleva las rodillas al abdomen, llorando del dolor.

La diarrea con moco y sangre constituye la clásica deposición en “jalea de grosella”, pero en la actualidad ocurre raramente. Los niños a menudo han tenido una enfermedad viral reciente. La palpación del abdomen revela una “masa en forma de salchicha” en el cuadrante superior derecho (el segmento invaginado) y un espacio vacío en el cuadrante inferior derecho que representa el movimiento del ciego fuera de su posición normal. Este raro acontecimiento usualmente no se asocia con fiebre alta, pero pueden ocurrir fiebres de bajo grado.

Existen técnicas radiográficas y ecográficas altamente sensibles y específicas para diagnosticar la intususcepción. Si se diagnostica dentro del primer día,



aproximadamente el 75% de los casos pueden ser efectivamente reducidos con enemas de aire o de contraste. Por lo general, en muy pocos casos hay que recurrir a una intervención quirúrgica.

Debido a la alta morbilidad y mortalidad de la infección por rotavirus y a que los métodos tradicionales para controlar las enfermedades diarreicas, como el lavado de manos y la calidad del agua potable, siguen siendo muy importantes pero insuficientes, fue necesario desarrollar una vacuna segura y eficaz para el control de esta infección.

En este momento existen dos vacunas contra el rotavirus. Una de ellas es fabricada por la compañía farmacéutica Merck. Su nombre comercial es Rotateq® y se trata de una vacuna pentavalente recombinante humano-bovino que contiene los serotipos humanos G1, G2, G3, G4 y P [8]: Cepa WC3. Para comprobar su seguridad y eficacia, se estudiaron niños sanos de 6 a 12 semanas de edad, designados en forma aleatoria y doble ciego, a recibir tres dosis orales de esta vacuna o placebo con intervalos de 4 a 10 semanas. Este estudio se realizó en países desarrollados como Estados Unidos, Bélgica, Alemania, Italia, Finlandia y Suecia.

En el área latinoamericana se incluyeron Guatemala, México y Puerto Rico. Dentro del diseño del estudio, uno de los criterios de exclusión era haber recibido la vacuna oral de polio (OPV) en un período de 42 días antes de la administración de la vacuna WC3, o si se anticipaba, que la primera dosis de OPV se



administraría durante el estudio. Se monitorizaron los efectos adversos serios de los 34.035 niños en el grupo vacunado y de los 34.003 niños en el grupo placebo.

En un período de 1 año después de la primera dosis, ocurrió invaginación intestinal en 12 de los niños que recibieron la vacuna y en 15 de los que recibieron placebo. Las hospitalizaciones se redujeron 14 o más días después de la vacuna y las visitas al departamento de emergencia, asociadas con gastroenteritis por los serotipos G1-G4 de rotavirus, en un 94.5% (intervalo de confianza del 95%: 91,2 a 96,6 %).

La eficacia contra cualquier gastroenteritis por Rotavirus G1-G4 durante la primera temporada del virus después de la administración de la vacuna fue del 74% (intervalo de confianza del 95%: 66,8-79,9%); la eficacia contra gastroenteritis severa fue del 98% (intervalo de confianza del 95%: 88,3-100%). La vacuna redujo las consultas por GEA causada por Rotavirus G1-G4 en un 86% (intervalo de confianza del 95%: 73,9-92,5%).

Con este estudio se concluyó que esta vacuna es efectiva para prevenir la gastroenteritis por rotavirus disminuyendo las enfermedades severas. El riesgo de intususcepción es similar en los niños que recibieron placebo *versus* los que recibieron la vacuna.

Además de haberse desarrollado vacunas contra rotavirus derivadas del *Macaccusrhesus* (Rotashield® de Wyeth) y vacunas obtenidas a partir de cepas de rotavirus bovino (Rotateq® de Merk), GlaxoSmithKline obtuvo una vacuna a partir de rotavirus humano vivo atenuado (HRV) que contiene la cepa RIX4414 de



especificidad G1P[8]. Para su desarrollo se realizaron múltiples estudios de fase I y II en Europa (Bélgica, Alemania y Finlandia), Estados Unidos, Latinoamérica (Costa Rica, Brasil, México y Venezuela), Singapur, Bangladesh y Sudáfrica. En un estudio fase IIb, Vesikari y Col (52) evaluaron la vacuna para demostrar su eficacia, inmunogenicidad y seguridad en un ensayo clínico randomizado, doble ciego y controlado por placebo.

Se encontró que la vacuna fue bien tolerada sin eventos adversos serios. La tasa de seroconversión de IgA, medida por ELISA, fue del 80% después de dos dosis. La vacuna RIX4414 disminuyó significativamente la ocurrencia de la infección por Rotavirus al compararla con placebo. La eficacia durante todo el período de seguimiento fue del 72% contra cualquier gastroenteritis y del 85% contra gastroenteritis severas. Simultáneamente se evaluó la seguridad, inmunogenicidad y eficacia de la misma vacuna a través de otro estudio doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo en lactantes latinoamericanos (Brasil, México y Venezuela). Las tasas de seroconversión del antirrotavirusIgA, 2 meses después de la segunda dosis oscilaron entre 61% y 65% y la mayoría de lactantes tuvieron niveles seroprotectores de anticuerpos a las vacunas rutinarias administradas. El perfil de reactogenicidad de RIX4414 fue similar al del placebo y no se reportaron efectos adversos serios relacionados con la vacunación.(1)(13)



## V.- OBJETIVOS

### 5.1.- OBJETIVO GENERAL

Determinar la Incidencia y Factores de Riesgo Asociados del Síndrome Diarreico Agudo por rotavirus en niños menores de 3 años en el servicio de pediatría del Hospital III EsSalud Juliaca desde Diciembre 2014 hasta Mazo del 2015.

### 5.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar la Incidencia del Síndrome Diarreico Agudo por rotavirus
2. Establecer la proporción de casos de Síndrome Diarreico Agudo según las variables de tiempo espacio y persona, antecedente vacunal, cuadro clínico, gravedad de la enfermedad, y tratamiento.
3. Determinar la asociación del Síndrome Diarreico agudo con los factores de edad, sexo, peso al nacer, prematuridad, lactancia materna, saneamiento básico, contacto con otro caso, acude a guardería, antecedente vacunal.

## VI.- HIPOTESIS

### 6.1.- Hipótesis 1

Dado que Juliaca tiene condiciones insalubres de saneamiento básico por lo tanto la Incidencia de Síndrome Diarreico Agudo por rotavirus es elevada.

### 6.2.- Hipótesis 2

Dado que existen casos de Síndrome Diarreico Agudo por rotavirus en Juliaca y su distribución es diferente en la población, por lo tanto la distribución del Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus en Juliaca varía según las características epidemiológicas de tiempo espacio y persona.



### **6.3.- Hipótesis 3**

Dado que existe variación en las características clínico epidemiológicas del Síndrome Diarreico agudo por Rotavirus en Juliaca, por lo tanto el Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus esta asociadas a los factores edad, sexo, peso al nacer, prematuridad, lactancia materna, saneamiento básico, contacto con otro caso, acude a guardería, antecedente vacunal.

## **VII.- UTILIDAD DE LOS RESULTADOS**

El aporte científico social del presente estudio está enfocado desde el punto de vista de salud pública, porque nos va a permitir conocer la real incidencia del Síndrome diarreico Agudo por Rotavirus en el Servicio de Pediatría del Hospital III de EsSalud de Juliaca y además los factores de riesgo para adquirir esta enfermedad, información que será importante para desarrollar estrategias para prevenir la transmisión del virus. También, el determinar las características epidemiológicas del Síndrome servirá a los pediatras del mencionado nosocomio para que puedan orientar mejor su diagnóstico clínico y manejo de los casos.

Así mismo estos datos pueden ser entregados a la Dirección Regional de Salud para que a través de la estrategia sanitaria de Prevención y Control de enfermedades Diarreicas se pueda implementar en la población en general estrategias de prevención y control del Síndrome en estudio.





## CAPITULO IV

### VIII.- METODOLOGIA

Se realizó un estudio que consta de dos partes la primera parte de tipo descriptivo y la segunda de tipo analítico retrospectivo. Descriptivo porque se calculó la incidencia de Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus en relación a todos los Síndromes Diarreicos y además se describe en tiempo espacio y persona los casos positivos a Rotavirus. Analítico porque se analiza los factores de riesgo para enfermar con rotavirus, a partir de un análisis de casos y controles, siendo los casos los pacientes positivos a Rotavirus y el grupo control elegido de los niños que acuden al consultorio de Niño Sano para su control de crecimiento y desarrollo y que no tuvieron diarrea.

#### 8.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Para los casos: pacientes menores de 3 años de edad atendido en el servicio de pediatría del Hospital III de EsSalud de Juliaca, con diagnóstico de Síndrome diarreico agudo con resultado de laboratorio positivo a Rotavirus, que cuente con Historia Clínica Completa, que no tenga otra enfermedad o infección subyacente.

Para los controles: pacientes menores de 3 años de edad atendido en el servicio niño sano del Hospital III de EsSalud de Juliaca, que acude a su control de Crecimiento y Desarrollo, que cuente con Historia Clínica y que no tenga Síndrome Diarreico agudo ni que no tenga otra enfermedad o infección subyacente.



## 8.2.- CRITERIOS DE EXCLUSION

Para casos y controles, paciente mayor de 3 años de edad, que tenga una enfermedad subyacente, que no tenga historia clínica completa.

## 8.3.- POBLACIÓN Y MUESTRA

**Para los casos:** La población a considerar fue todos los niños menores de 3 años de edad con Síndrome Diarreico Agudo por cualquier causa que acuden al Hospital III de EsSalud de Juliaca, que fueron un total de 91 niños. La muestra se tomó de estos 91 niños con Síndrome diarreico, eligiendo para el estudio solo los que tenían resultado de laboratorio positivo para Rotavirus siendo un total de 49 casos.

**Para los Controles:** La población a considerar fue todos los niños menores de 3 años de edad que acuden al servicio de Niño sano para su Control de Crecimiento y desarrollo del Hospital III de EsSalud de Juliaca y que no tenían Síndrome Diarreico que fueron un total de 420 niños. La muestra se eligió de estos 420 niños por muestreo aleatorio simple para completar dos controles por un control, resultando 98 controles.

## 8.4.- UNIDAD DE ESTUDIO

Menores de 3 años ingresados en el Hospital III EsSalud Juliaca desde Diciembre del 2014 hasta Marzo del 2015.



## 8.5.- METODO DE RECOLECCION DE DATOS

### **Para el cálculo de la incidencia:**

Se tomó el dato de La población de estudio, que fueron todos los niños menores de 3 años de edad con Síndrome Diarreico Agudo por cualquier causa que acudieron al Hospital III de EsSalud de Juliaca, los cuales fueron registrados en la ficha de recolección de datos, para que sirva como denominador en el cálculo de la incidencia.

### **Casos:**

A los 91 casos de la población en estudio se les tomo una muestra de heces para el laboratorio, la prueba de laboratorio realizada fue detección de antígeno de Rotavirus en heces, resultando positivos 49 casos, que son los que ingresan como casos al estudio.

De los 49 casos se revisaron las Historias Clínicas para obtener los datos demográficos, antecedentes del niño, cuadro clínico, y evolución de la enfermedad; luego se realizó una entrevista a la madre o un familiar del niño, para completar los datos de alimentación del niño, saneamiento básico de la vivienda, estado vacunal, y posibles fuentes de infección. Toda esta información fue registrada en la ficha de recolección de datos ([Ver Anexo](#))



## **Controles:**

Se obtuvo una relación de los niños atendidos en el servicio de Niño Sano, en el mismo periodo del estudio, se tuvo un total de 420 niños, se hizo un listado de todos ellos y luego al azar se seleccionó 98 niños, los cuales ingresaron al estudio como controles.

De los 98 controles se revisaron las Historias Clínicas para obtener los datos demográficos, antecedentes del niño, cuadro clínico, y evolución de la enfermedad; luego se realizó una entrevista a la madre o un familiar del niño, para completar los datos de alimentación del niño, saneamiento básico de la vivienda, estado vacunal, y posibles fuentes de infección. Toda esta información fue registrada en la ficha de recolección de datos ([Ver Anexo](#))

## **8.6.- METODO DE LABORATORIO**

### **TEST DE AGLUTINACION**

El test de aglutinación es un método simple, de un solo paso, que a veces se usa para la detección de antígenos virales en muestras clínicas.

### **PREPARACION Y RECOLECCION DE LA MUESTRA**

Las muestras pueden estar almacenadas entre 2-8°C.

No se requieren condiciones de esterilidad puesto que es una técnica inmunoquímica.



## **MATERIAL**

- Látex rotavirus con anticuerpo monoclonal (murino).
- Látex control negativo.
- Control positivo (suspensión de antígenos de rotavirus).
- Tampón pH 7,2.
- Agitadores desechables.
- Tarjetas desechables con uno y dos cuadrantes.

## **PROCEDIMIENTO:**

1. Tomar la muestra de heces con los agitadores desechables (unos 0,2 g). Si son líquidas pipetear 200 microlitros.
2. Añadir 2 ml de tampón
3. Homogeneizar por agitación. Dejar reposar a temperatura ambiente (de cinco a diez minutos).
4. Centrifugar a 3000 rpm y recuperar el sobrenadante.
5. Tarjetas:
  - 5.1. Tarjeta con un solo cuadrante: comprobar el correcto funcionamiento de los reactivos:
    - a) añadir una gota de los reactivos 1 (látex marcado) y 3 (suspensión de rotavirus)



b) Homogeneizar con agitador desechable.

c) agitar con un movimiento circular y comprobar la formación de grumos.

5.2. Tarjeta con dos cuadrantes: depositar una gota de Reactivo 1 (latex marcado) en el cuadrante de la izquierda; depositar una gota de reactivo 2 (latex no marcado) en el de la derecha (que será el control negativo).

Añadir 50 ml de sobrenadante de la centrifugación.

6.- Homogeneizar ambas suspensiones con dos agitadores de un solo uso (uno para cada cuadrante).

7.- Imprimir a la tarjeta un ligero movimiento de rotación: la formación de grumos es el resultado positivo. [\(Para más detalle ver ANEXO2\)](#)

## RESULTADOS

Un resultado Positivo estuvo indicado por aglutinación visible de las partículas de Látex de Prueba. Esto normalmente ocurre a los pocos segundos de la mezcla dependiendo de la fuerza del extracto. Un resultado Negativo estuvo indicado por una apariencia lechosa, sin ninguna agregación visible de las partículas de Látex. La lectura fue equivocada cuando ocurrió aglutinación con los dos reactivos. En este caso se repitió la prueba con espécimen fresco, diluyendo el sobrenadante 1:2 en buffer pH 7.2 (10)

## 8.7.- ANALISIS ESTADISTICO

Se calculó las Incidencia del Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus en menores de 3 años que ingresan al servicio de pediatría del Hospital III EsSalud Juliaca.



## 1. Estimación de Incidencia

$$I = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos Positivos (laboratorio)}}{\text{N}^\circ \text{ de muestras}}$$

## 2. Determinación de Factores asociados a la Enfermedad.

Para determinar la asociación entre Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus con las variables en estudio, se realizó por separado, para cada una de los factores, la estimación del OR, Intervalo de Confianza y para evaluar la significancia estadística se calculó el valor de  $p$  de Mantel Haenszel. Para todo esto se utilizó el software Epi Info 6.

Existe Asociación si se cumplen las tres condiciones siguientes: si el OR es mayor a 1; si el Intervalo de confianza (IC) no contiene la unidad y el valor de  $p$  es menor de 0.05. Si no se cumple una de las condiciones no se considera factor Asociado.

### **8.8.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

Para el presente estudio se identificó una variable independiente, que corresponde al estado de enfermo con resultado de laboratorio positivo a rotavirus, además se seleccionó variables dependientes que corresponden a diferentes dimensiones, de las cuales se identifican tres: Demográficos, Antecedentes y Saneamiento.



VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
Síndrome Diarreico Agudo	Inmunológico	Positivo/Negativo	Cualitativo	Nominal
VARIABLES DEPENDIENTES	DIMENSIONES	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
Factores de riesgo	Demográficos	Edad	Menor de 1 mes De 1 mes a < 1 año	Ordinal
		Sexo	Masculino Femenino	Nominal
		Procedencia	Rural Urbano	Nominal
	Antecedentes	Peso al nacer	Bajo Peso Peso Adecuado	Ordinal
		Prematuridad	Si N o	Nominal
		Lactancia Materna	Si N	Nominal
		Vacuna	Si N	Nominal
		Contacto con otro caso	Si N	Nominal





		Acude a	Si N	Nominal
	Saneamiento básico	Agua potable en casa	Si N	Nominal
		Desagüe en casa	Si N	Nominal

## IX.- AMBITO DE ESTUDIO

El presente trabajo se realizó en el Hospital III de EsSalud del Distrito de Juliaca que está ubicado en la parte norte de la provincia de San Román y al lado noroeste del Lago Titicaca y a 35 Km. de ésta. El área geográfica del distrito de Juliaca ocupa la parte céntrica del departamento de Puno y la meseta del Collao, con una altitud de 3824 m.s.n.m. Limita por el norte con los distritos de Calapuja (Lampa y Caminaca (Azángaro), por el Sur con los distritos de Cabana y Caracoto, por el este con los distritos de Pusi (Huancané) y Samán (Azángaro) y por el Oeste con los distritos de Lampa y Cabanillas (Lampa).

Tiene una población de 260,696 habitantes.

En lo referente al clima, la ciudad de Juliaca presenta una amplia oscilación entre el día y la noche; aunque predomina el frío, siendo éste más intenso en el invierno, principalmente en los meses de junio y julio, alcanzando valores inferiores a 0 °C



En cuanto a su temperatura media esta es de entre 4 a 10 °C, la temperatura máxima se mantiene uniforme a lo largo del año durante todos los meses con un promedio de 17,08 °C, no de la misma manera la temperatura mínima que tiene como un promedio los -7,5 °C durante el mes de julio.

Generalmente el verano es la estación húmeda, incluye los meses de diciembre a marzo, en los cuales la precipitación media varía entre los valores de 85.9 mm<sup>3</sup> a 183.3 mm<sup>3</sup>, la mejor temporada para visitar Juliaca es la primavera, comprendida entre septiembre y diciembre, ya que es soleada y con poca humedad.

La ciudad de Juliaca, cuenta con una gran variedad de industrias, establecimientos relacionados al comercio, constituyendo además un centro de cambio e intermediación, sirviendo de nexo a toda la región sur del Perú.

Ostenta una importancia comercial y geopolítica por su fluida comunicación con las principales ciudades del sur del Perú

Se estima que Juliaca será la Cuarta economía más importante del Perú para el año 2020, debido principalmente a la instalación de diferentes entidades financieras así como cadenas transnacionales con sus respectivos centros de comercio, el dinamismo del flujo económico en la ciudad, incluso, hace prever que dicha estimación podría darse mucho antes.

La ciudad cuenta con una población económicamente activa de 90,573 habitantes, siendo las principales actividades las siguientes: Agro-ganadería,



Explotación de Minas y Canteras, Industrias manufactureras, Comercio por Mayor y Menor.

## **X. - RECURSOS**

### **10.1. - HUMANOS:**

01 Investigador

01 Asesor

01 Director de tesis

Colaboradores: enfermeras de los servicios de Pediatría y Niño Sano del hospital III EsSalud de Juliaca

Laboratorio: 01 laboratorista de la Facultad de Medicina de la UNA Puno

### **10.2.- FINANCIEROS:**

En lo referente a los insumos de laboratorio se financió entre la UNA Puno y la persona ejecutora del presente trabajo; el procesamiento de muestras fue asumido por la UNA Puno. La ejecución del proyecto será autofinanciada.



## XI.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	SE T	OC T	N O	DI C	E N	FE B	MA R	A B	MA Y	J U	J U	A G
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y BUSQUEDA	X	X										
ELABORACION DEL PROYECTO Y			X									
EJECUCION				X	X	X	X					
ELABORACION DE RESULTADOS								X	X	X		
ELABORACION DE INFORME FINAL											X	X

## CAPITULO V

### XII.- RESULTADOS Y DISCUSION

**TABLA No. 1. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

CASOS	FRECUENCIA	INCIDENCIA (%)
POSITIVOS	49	53
NEGATIVOS	42	47
TOTAL	91	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la tabla No. 1 se puede evidenciar que analizaron 91 muestras de las cuales resultaron positivas 49; encontrándose así que la incidencia del Síndrome Diarreico agudo por Rotavirus en niños menores de 3 años en el Hospital III Es Salud de Juliaca de Diciembre 2014 a Enero 2015 fue de 53%.

ROSARIO, E. encontró valores más bajos en un Hospital Centinela en Lima en el año 2013, la incidencia encontrada fue de 25.2%.<sup>(16)</sup>



MACIAS, J. en Enero a junio del 2005 en el Hospital Verdi Cevallos de Portoviejo, Manabí, Ecuador, encontró un valor inferior pero cercano al nuestro, reporto una incidencia de 40.4%. (11)

RODRIGUEZ, J. y Col en 1996 En el Hospital general Universitario de Santiago de Compostela de España, encontró una incidencia bastante baja, fue de 10.5%. (15)

La incidencia a Rotavirus es del 15 a 65%, con 3,9 episodios/niño/año con una prevalencia de infección del 90% en niños menores de 2 a 3 años., sigue patrones estacionarios en invierno y climas templados cada año, y en otras persiste todo el año con diversas, únicas y múltiples de cepas que circulan en regiones que presentan determinadas características demográficas, sociales, económicas y culturales en particular. El 90% de los seres humanos, a la edad de los tres años, ya están expuestos a las partículas virales de Rotavirus, independientemente de las normas de higiene en países desarrollados. (18)

**TABLA No. 2. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN EDAD, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 A MARZO DEL 2015**

<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>&lt; DE UN MES</b>	0	0
<b>DE 1 MES A &lt; 1 AÑO</b>	12	24.5
<b>1 – 3 AÑOS</b>	37	75.5
<b>TOTAL</b>	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 2 se presenta el porcentaje por edades comprendidas en el estudio, observándose que la mayor frecuencia se presentó en niños de 1 a 3 años de edad con 37 casos lo que representa el 75.5%, seguido de los menores de los de 1 mes a menores de 1 año con 12 casos lo que hace un 24.5% y en menores de 1 mes de edad no se presentó ningún caso.

ROSARIO, E. encontró valores más bajos en un Hospital Centinela en Lima en el año 2013, indica que el grupo de edad con mayor porcentaje fue el de 1 año a 2 años con 43%. (16)

años el



ATENCIO, R. y Col encontró resultados diferentes al nuestro, en el Hospital Universitario de Maracaibo en Venezuela en el 2013 encontró que el grupo de edad más afectado fue el de menor de 1 año con 65%. (2)

Un estudio en Inglaterra demostró que los neonatos infectados con Rotavirus durante el primer mes de vida hasta los tres años serán protegidos a desarrollar enfermedades severas, mientras que los neonatos no infectados sufrieron diarreas severas por Rotavirus en mayor proporción que los neonatos infectados. Este se explica por la exposición de antígenos durante la vida total según la teoría de la regulación de la respuesta inmune a la tolerancia antigénica.(18)

**TABLA No. 3. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN SEXO, DE DICIEMBRE 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
MASCULINO	22	44.9
FEMENINO	27	55.1
TOTAL	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 3 se muestra que la mayor cantidad de casos se presentaron en el sexo femenino con 27 casos lo que hace el 55.1% y el sexo masculino presento 22 casos lo que alcanza el 44.9%.





ROSARIO, E. encontró valores semejantes a los nuestros en un Hospital Centinela en Lima en el año 2013, indica que el mayor porcentaje se encontró en sexo femenino con 56.7% y el masculino con 43.3%.(16)

CUESTAS, E. y Col en un hospital privado de Córdova en el 2005, encontró valores parecidos a los nuestros, 57.6% para el sexo femenino y 42.4% para el sexo masculino.(7)

MACIAS, J. en Enero a junio del 2005 en el Hospital Verdi Cevallos de Portoviejo, Manabí, Ecuador, encontró lo inverso a nuestros resultados, reportando un mayor porcentaje para el sexo masculino, siendo de 56.60 % y para el sexo femenino el 43.40%.(11)

VASQUEZ, A. en establecimientos de Salud III y II en El Salvador en el 2006 encontró también lo contrario a lo nuestro, reportando 59% para el sexo masculino y 41 % para el sexo femenino.(18)

En todos los estudios se ha encontrado que la incidencia por sexo, su tasa de ataque es mayor con predominancia en sexo masculino que femenino, y que la mortalidad es mayor de igual forma masculino que femenino. Se desconoce la razón principal, aunque otros estudios lo relacionan que la infección viral es menor en niñas por presencia de estrógenos y mayor desarrollo del timo que en niños masculinos. (18)

**TABLA No. 4. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN PROCEDENCIA, DE DICIEMBRE 2014 A MARZO DEL 2015**

PROCEDENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
URBANA	42	85.6
RURAL	7	14.4
TOTAL	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 4 se presenta que el mayor número de casos procede de la zona urbana siendo 42 casos lo que corresponde a 85.6% y luego los que proceden de la zona rural con 7 casos lo que hace el 14.4%.

MACIAS, J. en Enero a junio del 2005 en el Hospital Verdi Cevallos de Portoviejo, Manabí, Ecuador, encontró el mismo resultado que nosotros, reportando para la zona urbana y urbano marginal el 64.10% y para la zona rural el 35.90%. (11)

La presentación de la mayor proporción de casos en la zona urbana se explica debido a que en la ciudad existe mayor hacinamiento, la madre generalmente trabaja y deja el cuidado de sus hijos a otras personas o en una guardería. (18)

**TABLA No. 5. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN SIGNOS Y SINTOMAS, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

<b>SIGNOS Y SINTOMAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>DIARREA</b>	49	100
<b>VOMITOS</b>	38	77.5
<b>PIEBRE</b>	26	53.1
<b>DESHIDRATACION</b>	14	28.6

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla no. 5 se presenta la frecuencia de los signos y síntomas, presentándose la Diarrea en los 49 casos lo que representa el 100%, luego 38 casos con vómitos lo que hace un 77.5%.

CUESTAS, E. y Col en un hospital privado de Córdoba en el 2005, encontró valores diferentes a los nuestros, reporto diarrea en el 100%; vómitos y deshidratación en 84.85% cada uno, y fiebre en el 69.7%.(7)

Se describe que el Síndrome Diarreico Agudo produce evacuaciones intestinales líquidas en número mayor de 3 a 5 veces al día, de aspecto amarillo sin fetidez.

Se ha demostrado que este virus causa gastroenteritis grave en niños y animales, en países desarrollados como subdesarrollados, por lo que su estado de deshidratación es más severo en los segundos.

El cuadro clínico está acompañado de vómitos 1- 3 días, fiebre de 38° C, anorexia, irritabilidad. Su período de incubación es de 1 a 3 días en promedio. (Pérez, 2003) ó 48 a 72 horas, seguido de vómito y diarrea. Su complicación más frecuente es la deshidratación en un 30-50 %, considerada como causa importante de mortalidad, con efecto citopático o daño celular que infringe el virus a la célula diana, de ahí el plan A, B, C según su estado de deshidratación de un paciente con diarrea aguda. (18)

**TABLA No. 6. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN EVOLUCION, DE DICIEMBRE 2014 A MARZO DEL 2015**

<b>EVOLUCION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>CURADO</b>	48	98
<b>FALLECIDO</b>	1	2
<b>TOTAL</b>	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 6 se presenta la evolución de la enfermedad y se observa que 48 niños se curaron lo que hace un 98% y solo hubo un fallecido, lo que hace el 2%.

RODRIGUEZ, J. y Col en 1996 En el Hospital general Universitario de Santiago de Compostela de España, reporto que en dicho estudio no se encontró ningún caso fallecido. (15)

**TABLA No. 7. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN PESO AL NACER, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

<b>PESO AL NACER</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>BAJO PESO</b>	8	12
<b>PESO ADECUADO</b>	39	84
<b>SOBREPESO</b>	2	4
<b>TOTAL</b>	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la tabla No. 7 presentamos el antecedente de peso al nacer de los casos, y se observa que 39 casos tuvieron peso adecuado lo que hace el 84%, luego los de bajo peso fueron 8 lo que hace el 12 % y finalmente 2 tuvieron sobre peso lo que hace el 4%.

CACERES, D. en un hospital Urbano de Bogotá Colombia en el año 2001 encontró valores diferentes a los nuestros, reporto que el 34.7% tuvieron bajo peso al nacer y el 65.3% tuvieron peso adecuado al nacer. (6)

El peso del niño al momento del nacimiento no influye mucho en infección por rotavirus, lo que más influye es la prematuridad. (18)

**TABLA No. 8. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN PREMATURIDAD, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

<b>PREMATURIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>SI</b>	1	2
<b>NO</b>	48	98
<b>TOTAL</b>	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 8 se presenta el antecedente de prematuridad en los casos y se observa que 48 casos no tuvieron prematuridad lo que hace el 98% y solo 1 caso fue prematuro lo que hace en 2%.

En los prematuros hay un sistema digestivo en formación, por lo que los Rotavirus se replican en el citoplasma exclusivamente en los eritrocitos del intestino delgado. Las células humanas no tienen las enzimas necesarias para replicar el RNA por lo que el virus los suministra. El RNA se transcribe por producción de proteínas con inclusiones viroplásmicas en el citoplasma, que van

perdiendo su envoltura al llegar al exterior, luego dejan una delgada cepa de proteínas en la cápside en donde están los viriones maduros. (18)

**TABLA No. 9. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

LACTANCIA MATERNA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	65
NO	17	35
TOTAL	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la tabla No. 9 se muestra el antecedente de lactancia materna de los casos y se evidencia que 32 casos tuvieron lactancia materna lo que hace el 65% y 17 casos no recibieron lactancia materna lo que representa el 35%.

CACERES, D. en un hospital Urbano de Bogotá Colombia en el año 2001 encontró valores diferentes a los nuestros, reporto que el 53.5% recibieron lactancia materna y el 56.5% no la recibieron. (6)

transmitirá estos anticuerpos a su hijo a través de la lactancia.

**TABLA No. 10. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN ESTADO VACUNA, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

ESTADO VACUNAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
PROTEGIDO	35	71.4
NO PROTEGIDO	14	28.6
TOTAL	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 10 observamos el antecedente del estado vacunal de los casos y se nota que 35 casos estaban protegidos con la vacuna contra el Rotavirus lo que hace el 71.4% y 14 casos no se encontraban protegidos lo que representa el 28.6%.

ATENCIO, R. y Col encontró resultados muy inferiores en relación a al nuestro, en el Hospital Universitario de Maracaibo en Venezuela en el 2013 reporto que el 33.3% de casos de rotavirus habían recibido vacuna contra rotavirus.(2)

El efecto protector de los anticuerpos contra la infección se ha determinado que es de respuesta primaria, es decir, con efecto a corto plazo de un año, pero que puede haber recurrencia al mismo serotipo. Se ha encontrado que después de la infección a Rotavirus por algún serotipo hay aumento IgM seguido de IgA e IgG



que puede dar protección a enfermedades clínicas, pero no contra la infección. Al momento existen vacunas contra Rotavirus, pero existe discrepancia o implementación, debido a complicaciones como Intususcepción intestinal y la otra protege limitadamente contra un determinado serotipo del grupo A.(18)

**TABLA No. 11. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN CONTACTO CON OTRO CASO, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

<b>CONTACTO CON OTRO CASO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>SI</b>	15	30.6
<b>NO</b>	34	69.4
<b>TOTAL</b>	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 11 se presenta el antecedente de contacto con otro caso y observamos que 15 casos si tuvieron contacto con otro caso similar, lo que representa el 30.6% y no tuvieron contacto con otro caso 34 niños, lo que hace el 69.4%.

DENNEHY, P y Col. En Nueva Orleans entre abril 2000 y Junio 2001, encontró valores más elevados que el nuestro, reporto que el 55% de los casos tenían el antecedente de tener contacto con otro caso.(8)



El modo de transmisión directa fecal - oral es el más aceptado y discutido, como es: el contacto físico en un paciente infectado bajo condiciones de bañarlo o cambio de pañal, es decir, de un enfermo a uno sano, se convierte en portador si es niño mayor de 5 años o adulto, y si es menor de 5 años la probabilidad de enfermarse aumenta más si es menor de dos años. (18)

**TABLA No.12. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN ASISTENCIA A GUARDERIA, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

<b>ACUDE A GUARDERIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>SI</b>	16	32.7
<b>NO</b>	33	67.3
<b>TOTAL</b>	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la tabla No. 12 se presenta el antecedente de asistencia a una guardería y se evidencia que 33 casos no acudieron a dicho lugar, lo que hace el 67.3% y 16 casos si asistieron a la guardería, lo que representa el 32.7%.

DENNEHY, P y Col. En Nueva Orleans entre abril 200 y Junio 2001, encontró valores mas elevados que el nuestro, reporto que el 70% de los casos tenían el antecedente de acudir a una guardería.(8)

El modo de transmisión indirecto se ejecuta por medio de fomites u objetos contaminados, como utensilios de cocina, agua, servicios sanitarios, alimentos sin lavar o preparar (frutas, verduras, carnes, mariscos, etc), polvo, suelo, cunas, juguetes, pañales que estuvieron en contacto con una persona infectada. El medio ambiente así como la temperatura, lo hace viable por semanas al aire libre y superficies de objetos contaminados. (18)

**TABLA No. 13. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ES SALUD JULIACA, SEGÚN TENENCIA DE AGUA POTABLE, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

AGUA POTABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	26	53.1
NO	23	46.9
TOTAL	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 13 se observa el antecedente de tenencia de agua potable en el domicilio y que 26 casos si tenía agua potable, lo que representa el 53.1% y 23 casos no tenían agua potable, lo que hace el 46.9%.

VASQUEZ, A. en establecimientos de Salud III y II en El Salvador en el 2006 encontró valores más elevados que el nuestro, reportó que el 68% de los casos no tenían agua potable.(18)

Algunos estudios realizados en Juliaca indican que el agua de consumo humano no es una agua segura, más aun que la mayoría de personas en la zona urbano marginal se proveen de agua de pozos tubulares que no tienen ningún tipo de tratamiento.

**TABLA No. 14. INCIDENCIA DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN DESAGUE EN CASA, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

DESAGUE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	21	42.9
NO	28	57.1
TOTAL	49	100

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la Tabla No. 14 se muestra el antecedente de conexión de desagüe a domicilio de los casos y se observa que 28 casos no tenían dicha conexión, lo que representa el 57.1% y 21 casos si tenían desagüe, lo que hace el 49.2 %.

VASQUEZ, A. en establecimientos de Salud III y II en El Salvador en el 2006 encontró valores más elevados que el nuestro, reportó que el 82% de los casos no tenían agua potable. (18)

En la zona urbano marginal de Juliaca la mayor proporción de las viviendas no cuentan con desagüe domiciliario, lo que utilizan son letrinas, las cuales no brindan ninguna seguridad en cuanto a estar protegidas de vectores mecánicos, tales como las moscas, esto puede ser un factor en la diseminación de las EDAS.

**TABLA No. 15. FACTORES DE RIESGO DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN VARIABLES DEMOGRAFICAS, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

<b>FACTOR</b>	<b>OR</b>	<b>INREVALO</b>	<b>VALOR DE <math>p</math></b>
<b>EDAD &lt; DE 1 MES A &lt;1 AÑO</b>	0.81	0.34 – 1.90	0.601
<b>EDAD DE 1 AÑO A 3 AÑOS</b>	1.23	0.53 – 2.92	0.601
<b>SEXO MASCULINO</b>	1.18	0.56 – 2.50	0.63
<b>SEXO FEMENINO</b>	0.85	0.40 – 1.79	0.63
<b>PROCEDENCIA URBANA</b>	3.64	1.39 – 9.93	0.0035
<b>PROCEDENCIA RURAL</b>	0.85	0.40 – 1.79	0.63

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la tabla No. 15 se muestra los factores de riesgo según variables demográficas y se observa que existe asociación entre el síndrome diarreico agudo por rotavirus



y procedencia Urbana con OR de 3.64, I.C: 1.39 – 9.93 y valor de  $p$ : 0.0035; y no existe asociación entre el síndrome y edad < de 1 mes a < 1 año (OR: 0.81; I.C.: 0.34 – 1.90;  $p$ : 0.601) ni con edad de 1 mes a 3 año (OR: 1.23; I.C.: 0.53 – 2.92;  $p$ : 0.601), tampoco existe asociación con sexo masculino (OR: 1.18; I.C.: 0.56 – 2.50;  $p$ : 0.63) ni con sexo femenino (OR: 0.85; I.C.: 0.40 – 1.79;  $p$ : 0.63), además no hay asociación con Procedencia rural (OR: 0.85; I.C.: 0.40 – 1.79;  $p$ : 0.63).

DENNEHY, P y Col. En Nueva Orleans entre abril 200 y Junio 2001, a diferencia de nosotros, si encontró asociación con el grupo de edad menor de 1 año (OR: 2.1; I.C.: 1.4 – 3.2). (8)

**TABLA No. 16. FACTORES DE RIESGO DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA, SEGÚN VARIABLES DE ANTECEDENTES, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

<b>FACTOR</b>	<b>OR</b>	<b>INTERVALO</b>	<b>VALOR DE <i>p</i></b>
<b>BAJO PESO AL NACER</b>	4.63	1.17 – 19.57	0.01
<b>PESO ADECUADO AL NACER</b>	0.66	0.24 – 1.85	0.38
<b>SOBREPESO AL NACER</b>	0.48	0.07 – 2.59	0.35
<b>PREMATURIDAD</b>	1	0.20 – 5.04	1.0
<b>NO RECIBIO LACTANCIA MATERNA</b>	5.25	1.96 – 14.33	0.0001
<b>NO PROTEGIDO</b>	3.56	1.29 – 9.95	0.005
<b>CONTACTO CON OTRO CASO</b>	21.4	4.33 – 143.3	0.0000003
<b>ACUDE A GUARDERIA</b>	5.45	1.96 – 15.32	0.0001

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la tabla No. 16 se muestra los factores de riesgo según variables de antecedentes y se observa que existe asociación entre el síndrome diarreico agudo por rotavirus y bajo peso al nacer con OR de 4.63, I.C: 1.17 – 19.57 y valor



de  $p$ : 0.01; también existe asociación con no recibir lactancia materna, con OR de 5.25, I.C: 1.96 – 14.33 y valor de  $p$ : 0.0001; Así mismo existe asociación con estado vacunal no protegido con OR de 3.56, I.C: 1.29 – 9.95 y valor de  $p$ : 0.005; por otro lado también existe asociación con el antecedente de contacto con otro caso con OR de 21.4, I.C: 4.33 – 143.3 y valor de  $p$ : 0.0000003; y por último hay una asociación con el antecedente de acudir a una guardería con OR de 5.45, I.C: 1.96 – 15.32 y valor de  $p$ : 0.0001; y no existe asociación entre el síndrome y el antecedente de peso adecuado al nacer (OR: 0.66; I.C.: 0.24 – 1.85;  $p$ : 0.38) ni con sobre peso al nacer (OR: 0.48; I.C.: 0.07 – 2.59;  $p$ : 0.35); ni con prematuridad (OR: 1; I.C.: 0.20 – 5.04;  $p$ :1.0).

DENNEHY, P y Col. En Nueva Orleans entre abril 200 y Junio 2001, encontró asociación con bajo peso al nacer (OR: 2.8; I.C.: 1.6 – 5.0), con contacto con otro caso (OR: 1.6; I.C.: 1.4 – 3.2), y con niños que acuden a guardería (OR: 3.0; I.C.: 1.8 – 5.3).(8)

CACERES, D. en un hospital Urbano de Bogotá Colombia en el año 2001 encontró asociación con bajo peso al nacer (OR: 7.79; I.C.: 3.47 – 18.01) y con No Lactancia materna (OR: 3.17; I.C.: 1.66– 6.13). (6)

BELLIDO-BLASCO, J. y Col. En el 2007, en Castellón España, encontró asociación con niños que acudieron a guarderías (OR: 3.59; I.C.: 1.28 – 9.48).(3)



**TABLA No. 17. FACTORES DE RIESGO DEL SINDROME DIARREICO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 3 AÑOS INGRESADOS EN EL HOSPITAL III ES SALUD JULIACA, SEGÚN VARIABLES DE SANEAMIENTO BASICO, DESDE DICIEMBRE DEL 2014 HASTA MARZO DEL 2015**

FACTOR		OR	IC	VALOR DE <i>p</i>
NO	TIENE AGUA	13.56	4.60 – 41.98	0.00000001
NO TIENE DESAGUE		20.44	6.91 – 63.68	0.00000001

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL ESTUDIO

En la tabla No. 17 se muestra los factores de riesgo según variables de saneamiento básico y se observa que existe asociación entre el síndrome diarreico por rotavirus y no tener agua potable a domicilio con OR de 13.56, I.C: 4.60 – 41.98 y valor de *p*: 0.00000001; también existe asociación con no tener desagüe a domicilio con OR de 20.44, I.C: 6.91 – 63.68 y valor de *p*: 0.00000001.

VASQUEZ, A. en establecimientos de Salud III y II en El Salvador en el 2006 describe asociación con no tener agua potable ni desagüe.(18)



### XIII.- CONCLUSIONES

1.- La Incidencia Rotavirus en menores de 3 años con Síndrome Diarreico agudo por en el Hospital III Es Salud de Juliaca fue de 53 %.

2.- Según las características epidemiológicas se concluye que:

- El mayor porcentaje de casos se presentó en niños de 1 a tres años de edad (75.5%), de sexo femenino (55.1%), tuvieron un peso adecuado para la edad (84%), fueron de un embarazo a término (98%), recibieron lactancia materna exclusiva (65%), fueron vacunados contra rotavirus (71.4%), no tuvieron contacto con otro caso (69.4%), y no acudían a guarderías (67.3%).
- Los signos clínicos más frecuentes fueron: Diarrea (100%), Vómitos (77.5%), Fiebre (53.1%) y Deshidratación (28.6%). La mayoría de los casos se recuperaron completamente (98%); solo 1 falleció (2%).
- El mayor porcentaje si tenía agua potable (53.1%), pero carecía de desagüe a domicilio (57.1%).

3.- Los Factores de Riesgo identificados para Síndrome Diarreico Agudo fueron:

- Procedencia urbana (OR de 3.64, I.C: 1.39 – 9.93 y valor de  $p$ : 0.0035).
- Bajo peso al nacer (OR de 4.63, I.C: 1.17 – 19.57 y valor de  $p$ : 0.01).
- No recibir lactancia materna (OR de 5.25, I.C: 1.96 – 14.33 y valor de  $p$ : 0.0001).
- No estar protegido por la vacuna contra rotavirus (OR de 3.56, I.C: 1.29 – 9.95 valor de  $p$ : 0.005).



- Tener contacto con otro caso similar (OR de 21.4, I.C: 4.33 – 143.3 y valor de  $p$ : 0.0000003).
- Acudir a una guardería (OR de 5.45, I.C: 1.96 – 15.32 y valor de  $p$ : 0.0001).
- No tener agua potable (OR de 13.56, I.C: 4.60 – 41.98 y valor de  $p$ : 0.00000001).
- No poseer desagüe con conexión a domicilio (OR de 20.44, I.C: 6.91 – 63.68 y valor de  $p$ : 0.00000001).



#### **XIV.- RECOMENDACIONES**

- 1.- Replicar el presente estudio en otros hospitales del MINSA para poder comparar resultados.
  
- 2.- En el Hospital III EsSalud de Juliaca se debe tener en cuenta las características epidemiológicas y el cuadro clínico identificado para realizar el diagnóstico oportuno y manejo adecuado de los casos.
  
- 3.- En el hospital III EsSalud de Juliaca se debe implementar un plan de prevención del Síndrome diarreico Agudo por Rotavirus en menores de 3 años, priorizando la educación sanitaria a las madres, referente a disminuir los factores de riesgo identificados.



## XV.- BIBLIOGRAFIA

- 1 ASOCIACION PANAMERICANA DE INFECTOLOGIA. Manual de vacunas de Latinoamérica. In SLIPE. Barcelona; 2005.
- 2 ATENCIO, R. y Col. Síndrome Diarreico por Rotavirus en niños menores de 5 años inmunizados y no de la ciudad de Maracaibo. Rev. Kasmera. 2013; Vol. 41(No. 01).
- 3 BELLIDO BLASCO, J. y Col. Factores de Riesgo de los casos esporádicos de Diarrea por Campilobacter, Salmonella y Rotavirus en niños pre escolares. Anales de Pediatría. 2007; Vol. 66(No. 04): p. 367-374.
- 4 BLAND J, y Col.. Statistical Notes. Tre Odds Ratio BJM. 2000.
- 5 CABRERA J, y Col. Metodología de la Investigación; 2005.
- 6 CACERES, DyCol. La Enfermedad diarreica Aguda: un reto para la Salud Publica en Colombia. Panan salud Publica. 2005; Vol 17(Nro. 01).
- 7 MONTAÑEZ , EyCol. Anales de Pediatría. Asociación Española de Pediatría. 2005; Vol.63(Nro. 04).
- 8 DENNEHY, PyCol. A Case-Control Study to determine risk factors for hospitalitation for Rotavirus Gastroenteritis in U.S. Children. PediatricInfecDis. 2006; Vol. 25(Nro.12): p. 1123-1131.
- 9 Reporte Epidemiológico S.E. (Nro 52). PERÚ-PUNO: DIRECCION REGIONAL DE SALUD PUNO, Oficina de Epidemiologia; 2014.
- 10 HIKALA, O. yCol. Rapid detection of Rotavirus instool by latex agglutination: Comparizon with radio inmunassay and electron microscopy and clinical evaluation of the test. J. Med Virol. 1983;: p. 91-97.



- 1 MACIAS FERNANDEZ, J., inventor. Tesis de la Universidad Técnica de  
1 Manabí; Incidencia del Síndrome diarreico Agudo por Rotavirus en menores  
. de 3 años ingresados en el Hospital Vardi Cevallos Balda. Ecuador. 2006.
- 1 MARTINEZ C. Estadística y Muestreo - Serie Textos Universitarios. Tercera  
2 Edición ed. Bogotá Colombia : Eco ediciones; 1997.  
.
- 1 Norma técnica de Salud que establece el esquema nacional de vacunación.  
3 RM No. 510-2013/MINSA. Perú : MINSA; 2013.  
.
- 1 LOPEZ , LyCol. Enfermedad por Rotavirus, Características  
4 Epidemiológicas, Clínicas, Prevención y Manejo. 2007; Vol 6 (No. 02): p.  
. -- --
- 1 RODRIGUEZ , J. y Col. Rotavirus: Estudio clínico y epidemiológico en niños  
5 hospitalizados menores de dos años. AnEspPediatr. 1996;; p. 45: 499-504.  
.
- 1 CABRERA R, inventor; Tesis Universidad Ricardo Palma, assignee. Uso  
6 Comparativo del sistema de severidad Vesikari en menores de 5 años con  
. Enfermedad Diarreica Aguda con resultados positivos y negativos a  
Rotavirus en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Sergio Bernales  
Enero a diciembre 2013. Perú. 2014.
- 1 NELSON. TRATADO DE PEDIATRIA. 16 Ed. 2 Vol. Hill MG; 2004.  
7
- 1 VASQUEZ HIDALGO, A.. inventor; Universidad de el Salvador Facultad de  
8 Medicina, assignee. Síndrome diarreico Agudo Infantil por Rotavirus en el  
. Salvador 2006. El Salvador. 2007.



## XVI.- ANEXOS

### ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

**Factores de Riesgo Asociados a Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus  
en niños menores de 3 años en el servicio de pediatría del Hospital III  
EsSalud Juliaca de Diciembre 2014 a Marzo del 2015**

Nombre: .....

Dirección:.....

No. Historia Clínica: .....

Nombre de la Madre: .....

Edad: .....(en días, meses o años)

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Lugar de procedencia: Zona Urbana ( ) Zona rural ( )

Cuadro Clínico:

Vómitos: Si ( ) No ( )

Diarrea: Si ( ) No ( )

Fiebre: Si ( ) No ( )



Deshidratación: Si ( ) No ( )

Evolución: Curado ( ) Fallecido ( )

Antecedentes:

Peso al nacer: .....gr. Bajo Peso ( )

Adecuado peso ( )

Sobrepeso ( )

Prematuro al Nacer: Si ( ) No ( )

Recibió Lactancia Materna Exclusiva por 6 meses: Si ( ) No ( )

Recibió Vacuna contra el Rotavirus, cuantas dosis: ninguna dosis ( )

1 dosis ( )

2 dosis ( )

Tuvo contacto con otro caso de diarrea antes de enfermar: Si ( )

No ( )

Se queda el niño en alguna guardería: Si ( ) No ( )

Saneamiento Básico:

Tiene agua potable dentro de la casa: Si ( ) No ( )

Tiene conexión de desagüe de la casa a la red pública: Si ( ) No ( )



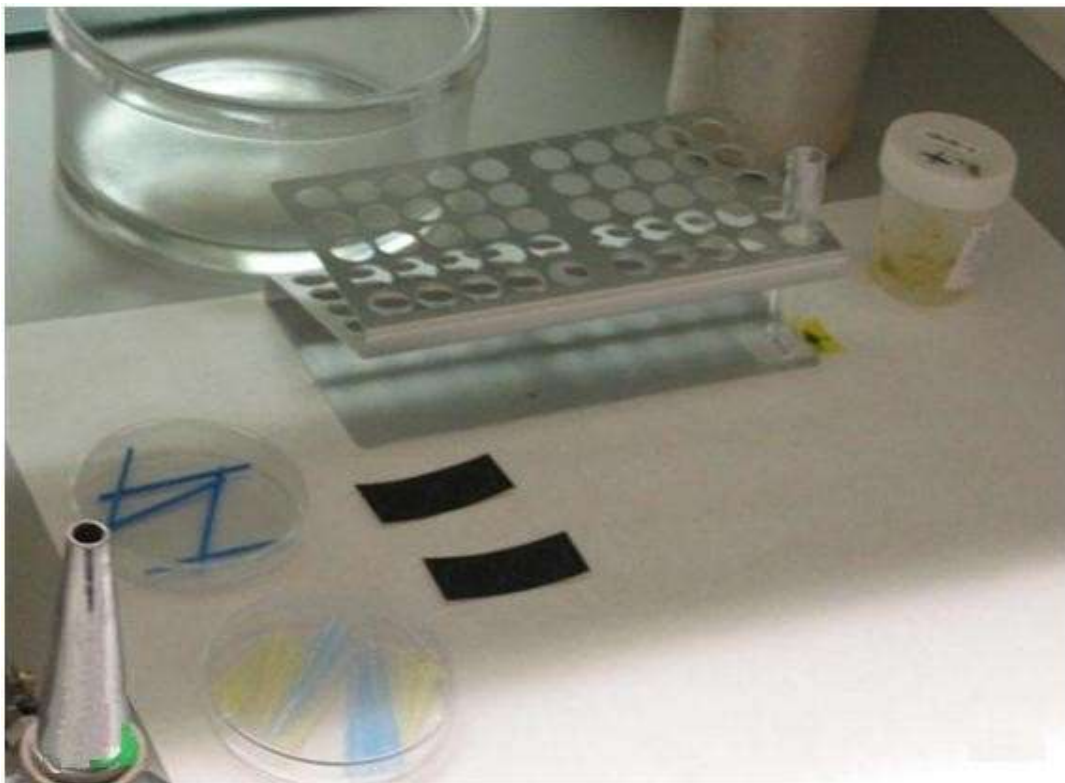
## ANEXO 2

### Métodos para la detección del agente en heces.

No se requieren condiciones de esterilidad puesto que es una técnica inmunoquímica.

#### Material necesario:

- Látex rotavirus con anticuerpo monoclonal (murino).
- Látex control negativo.
- Control positivo (suspensión de antígenos de rotavirus).
- Tampón pH 7,2.
- Agitadores desechables.
- Tarjetas desechables con uno y dos cuadrantes.



### Procedimiento:

1. Tomar la muestra de heces con los agitadores desechables (unos 0,2 g). Si son líquidas pipetear 200 microlitros.



2. Añadir 2 ml de tampón



3. Homogeneizar por agitación. Dejar reposar a temperatura ambiente (de cinco a diez minutos).

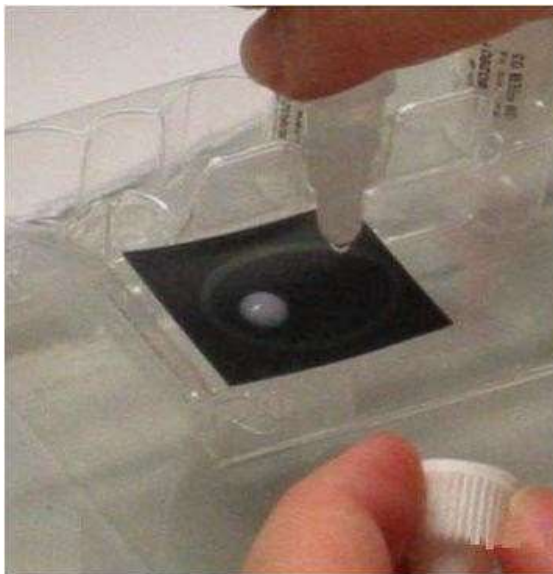
4. Centrifugar a 3000 rpm y recuperar el sobrenadante.



5. Tarjetas:

5.1. Tarjeta con un solo cuadrante: comprobar el correcto funcionamiento de los reactivos:

a) añadir una gota de los reactivos 1 (latex marcado) y 3 (suspensión de rotavirus)



b) Homogeneizar con agitador desechable.



c) agitar con un movimiento circular y comprobar la formación de grumos.



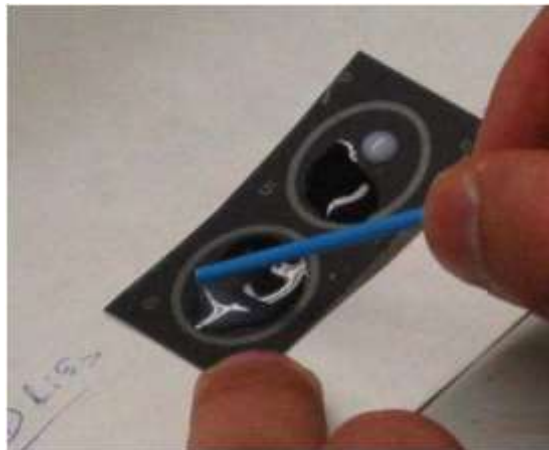
5.2. Tarjeta con dos cuadrantes: depositar una gota de Reactivo 1 (latex marcado) en el cuadrante de la izquierda; depositar una gota de reactivo 2 (latex no marcado) en el de la derecha (que será el control negativo).



Añadir 50 ml de sobrenadante de la centrifugación.



6.- Homogeneizar ambas suspensiones con dos agitadores de un solo uso (uno para cada cuadrante).



7.- Imprimir a la tarjeta un ligero movimiento de rotación: la formación de grumos es el resultado positivo.

