



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E  
HISTOPATOLÓGICO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA SALUD  
EN LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**

**INCIDENCIA E IMPORTANCIA DE LA PRUEBA DE  
ROTAVIRUS EN NIÑOS MENORES DE DOS AÑOS CON  
DIARREA PARA EL DIAGNÓSTICO DE EDA QUE ACUDEN AL  
HOSPITAL ALFONSO VILLAGÓMEZ ROMÁN EN EL PERÍODO  
DICIEMBRE 2015 - MAYO 2016**

**AUTOR:**

**BARAHORA BASANTES PATRICIA DEL PILAR  
URQUIZO AGUIAR SAYDA GISELA**

**TUTOR:**

**Dr. ENRIQUE ORTEGA**


**RIOBAMABA – ECUADOR**

**MAYO 2016**

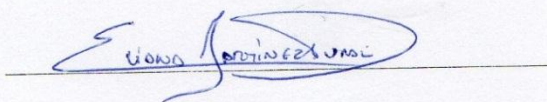
## ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado Presentado por las señoritas Barahona Basantes Patricia del Pilar y Urquizo Aguiar Sayda Gisela para optar el título de Licenciada en Ciencias de la Salud Especialidad Laboratorio Clínico e Histopatológico, y que acepto asesorar del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dr. Enrique Ortega", is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a large, hand-drawn oval.

**Dr. Enrique Ortega**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lic. Eliana Martínez", is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a hand-drawn oval.

**Lic. Eliana Martínez**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lic. Elena Brito", is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a hand-drawn oval.

**Lic. Elena Brito**

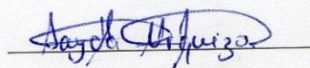
## DERECHO DE AUTORÍA

Nosotras, Barahona Basantes Patricia del Pilar y Urquiza Aguiar Sayda Gisela somos responsables de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Barahona Basantes Patricia del Pilar

C.I. 060462023-7



Urquiza Aguiar Sayda Gisela

C.I.060470001-3

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos agradecer a Dios por habernos permitido cumplir nuestra meta, a los profesores por habernos impartido sus conocimientos, responsabilidad, paciencia, motivación y sobre todo el saber valorar el estudio, todo esto han sido aspectos fundamentales para nuestra formación como profesionales éticos, también agradecemos a nuestros padres porque fueron ellos quienes estaban en los días más difíciles de nuestra vida estudiantil.

La enfermedad diarreica aguda es la causa más común de muertes de los niños menores de dos años. La diarrea puede durar varios días y pueden privar al organismo del agua y las sales necesarias para la supervivencia. Según la (OMS) Organización Mundial de la SALUD ocasionan la muerte de 760000 millones de niños cada año. Una de las causas de diarrea más común es la infección por rotavirus siendo este un virus que afecta en gran magnitud a la población infantil ya que se trasmite vía oro fecal y los niños están expuestos. Es por eso que este trabajo también habla acerca de la importancia de la prueba de laboratorio clínico que es un procedimiento para la detección cualitativa in vitro de antígenos de Rotavirus en la materia fecal. El rotavirus se puede propagar fácilmente. La buena higiene de las manos (lavado de manos) y la limpieza son medidas importantes para prevenir la transmisión de este virus. En los seis meses de investigación que es en el periodo diciembre 2015 - mayo 2016 en el Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba hay 77 niños con rotavirus positivos que presentan diarrea, habiendo una mayor incidencia en el género masculino con un 53%. Se utiliza la investigación explorativa-descriptiva, es una investigación de campo y documental, de campo porque se recolecta datos directamente de la realidad y documental por la información recogida en las encuestas a las madres de familia y también es un estudio transversal porque se definió un periodo de tiempo que fue de seis meses.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CENTRO DE IDIOMAS**

Exts. 1517 - 1518

*Libres por la Ciencia y el Saber*

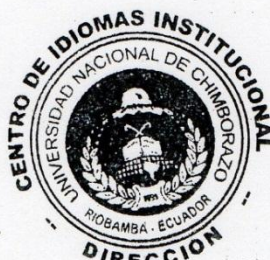
**ABSTRACT**

Acute diarrheal disease is the most common of deaths of children under two years cause. Diarrhea can last out several days and may take away the body of water and salts necessary for survival. According to the OMS (World Health Organization) cause the death of 760000 million children each year. One of the most common causes of diarrhea is rotavirus infection this being a virus that affects a large extent to children as it is transmitted via fecal and children are exposed. That's why this paper also talks about the importance of clinical laboratory test is a method for the in vitro qualitative detection of Rotavirus antigen in stool. Rotavirus can easily spread. Good hand hygiene (hand washing) and cleanliness are important measures to prevent the transmission of this virus. In the six months of research that is in the period December 2015 - May 2016 at the "Hospital Alfonso Villagomez Roman" Riobamba city there is a 10% positive rotavirus corresponding to 77 children / as with diarrhea, having a greater impact on male gender with 53%. Exploratory-descriptive research is used, field research and documentary field because data are collected directly from realia and documentary information gathered by surveys mothers and is also a cross-sectional study for a period of time was six months was defined.

Reviewed by:

Dra. Marcela Suarez C.

**ENGLISH TEACHER**



**August 8<sup>th</sup>, 2016**

**Campus Norte "Edison Riera R."**  
Avda. Antonio José de Sucre, Km. 1.5 Vía a Guano  
Teléfonos: (593-3) 37 30 880 - ext. 3000

**Campus "La Dolorosa"**  
Avda. Eloy Alfaro y 10 de Agosto.  
Teléfonos: (593-3) 37 30 910 - ext. 3001

**Campus Centro**  
Duchicela 17-75 y Princesa Toa  
Teléfonos: (593-3) 37 30 880 - ext. 3500

**Campus Guano**  
Parroquia La Matriz, Barrio San Roque  
vía a Asaco

## ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR .....	II
DERECHO DE AUTORÍA .....	III
RECONOCIMIENTO .....	IV
AGRADECIMIENTO .....	V
RESUMEN .....	VI
SUMMARY .....	VII
ÍNDICE GENERAL .....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS .....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
1. PROBLEMATIZACIÓN .....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 OBJETIVOS .....	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPÍTULO II.....	7
2. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL.....	7
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	7
2.2.1 APARATO DIGESTIVO.....	7

2.2.2	ESTRUCTURA DEL APARATO DIGESTIVO.....	8
2.2.2.1	ANATOMÍA E HISTOLOGÍA.....	8
2.2.3	FUNCIÓN DE APARATO DIGESTIVO.....	13
2.2.4	ROTAVIRUS.....	14
2.2.5	PATOGENIA.....	16
2.2.6	MECANISMOS DE PRODUCCION DE DIARREA.....	17
2.2.7	TRANSMISIÓN DEL ROTAVIRUS.....	19
2.2.8	ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA.....	19
2.2.9	DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO.....	20
2.2.10	TRATAMIENTO.....	27
2.2.11	PREVENCIÓN.....	28
2.3	DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	30
2.4	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	35
2.4.1	HIPÓTESIS.....	35
2.4.2	VARIABLES.....	35
2.5	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
CAPÍTULO III.....		37
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	37
3.1	MÉTODO.....	37
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	38
3.4	TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTAD .....	38
3.5	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	39
3.6	COMPROBACION DE A HIPÓTESIS.....	52



CAPÍTULO IV .....	53
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	53
4.1 CONCLUSIONES .....	53
4.2 RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA .....	55
ANEXOS .....	57

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA Y GRÁFICO N° 1	
Pacientes según el género con rotavirus positivos.....	45
TABLA Y GRÁFICO N°2	
Investigación de polimorfonucleares en pacientes con rotavirus positivo.....	40
TABLA Y GRÁFICO N°3	
Consistencia de las heces de pacientes con rotavirus positivo .....	41
TABLA Y GRÁFICO N° 4	
Pacientes con rotavirus positivos en cada mes .....	42
TABLA Y GRÁFICO N° 5	
Pacientes con rotavirus positivos según el rango de edad. ....	43
ENCUESTA	
TABLA Y GRÁFICO N° 6	
¿Conoce Ud. acerca de la infección por rotavirus? .....	44
TABLA Y GRÁFICO N° 7	
¿El niño/a presenta diarrea con frecuencia? .....	45
TABLA Y GRÁFICO N° 8	
¿Ud. Utiliza las normas de higiene como lavarse las manos con agua y jabón, en especial después de ir al baño y/o cambiar pañales? .....	46
TABLA Y GRÁFICO N° 9	
¿Le da de lactar al niño/a o utiliza biberón para la alimentación?.....	47
TABLA Y GRÁFICO N° 10	

¿Cuándo su niño estuvo enfermo de diarrea continuo con la lactancia materna? .....	48
TABLA Y GRÁFICO N° 11	
¿Ud. Hace hervir el agua para el biberón de su hijo/a? .....	49
TABLA Y GRÁFICO N° 12	
¿Los niños están al cuidado de quién? .....	50
TABLA Y GRÁFICO N° 13	
¿Acostumbra comer en la calle? .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°1	
Partes del Aparato Digestivo.....	8
FIGURA N°2	
Fases del Aparato Digestivo.....	14
FIGURA N° 3	
Estructura del Rotavirus .....	15
FIGURA N° 4	
Vellosidades intestinales normales y alteradas por acción del rotavirus.....	18
FIGURA N° 5	
Examen coprológico.....	21
FIGURA N° 6	
Lectura de cassette del Rotavirus.....	25
FIGURA N° 7	
Sustancias interferentes.....	26
FIGURA N° 8	
Valores de biometría hemática.....	26

## INTRODUCCIÓN

Los Rotavirus son la causa más frecuente de diarrea en los niños en todo el mundo, responsables en un 40% de las hospitalizaciones, siendo la causa más común la deshidratación severa llevando a un diagnóstico de Enfermedad diarreica aguda. Cabe resaltar que los rotavirus pueden encontrarse sobre los juguetes, utensilios de cocina y otras superficies, el virus permanece por 24 horas. Afecta a lactantes y niños menores de dos años, ocurriendo en forma epidémica los meses de invierno, excepto en el recién nacido en quien no parece existir variaciones estacionales.

Mediante este proyecto de investigación se desea enfatizar la importancia del rotavirus como una causa primordial de la diarrea en los niños menores de 2 años el mismo que será realizado en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba.

Se lo llevará a cabo en un periodo de tiempo de 6 meses, de diciembre 2015 a mayo 2016 en el hospital mencionado, para el cual se va analizar los exámenes coprológicos de cada uno de los pacientes atendidos, con la finalidad de indicar la incidencia de la población afectada. También se va a requerir de una encuesta la misma que será aplicada a las madres de los niños menores de 2 años, con esto se pretende descubrir la alimentación, higiene y calidad de vida con a que son cuidados los niños.

A las madres de familia se les entregará un tríptico de información donde consta la transmisión, prevención, tratamiento, los signos y síntomas que produce la

enfermedad diarreica aguda con esto se pretende que las madres tengan más cuidado al momento de que el niño presente diarrea.

En el primer capítulo se redacta la problematización el cual es un punto clave para el desarrollo de la investigación, así como también los objetivos lo que servirá para dar cumplimiento al tema planteado y la justificación en donde se explica el motivo por el cual se realiza la investigación. En el segundo capítulo va descrito el posicionamiento personal, la fundamentación teórica, definición de términos, hipótesis y las variables.

El capítulo tercero trata de la metodología utilizada es decir el tipo de investigación, diseño, el tipo de estudio, la población, muestra y técnicas e instrumentos de recolección de datos, se detalla el análisis e interpretación de los resultados recolectados del grupo de estudio indicado anteriormente en el Hospital y por último en el capítulo cuarto las conclusiones a las que se llega después del estudio realizado y las respectivas recomendaciones.

También se presenta anexos donde se muestra mediante fotos que los objetivos planteados de la investigación fueron cumplidos.

## **CAPÍTULO I**

### **1.- PROBLEMATIZACIÓN**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

Una de las causas más frecuentes para que un niño menor de dos años presente diarrea es el rotavirus produciendo la enfermedad diarreica aguda a nivel mundial. Una infección de este tipo en los países subdesarrollados suele ser mortal, mientras que en los países en vía de desarrollo cada año se infectan 100 millones de niños de los cuales 600.000 a 1 millón fallecen a causa de este virus y en los países desarrollados las muertes por rotavirus son de tipo ocasional.

Actualmente ocurren 608.000 muertes anuales por rotavirus en el mundo. La cifra total de muertes por diarreas es de 1,56 millones a nivel mundial, y un 39% de ellas son causadas por este virus.

Los brotes de esta infección en los Estados Unidos son de 3 millones de casos y de 55.000 niños hospitalizados por diarrea y deshidratación cada año, causando pocas muertes en este país ya que cuenta con una atención médica óptima.

En un estudio realizado en Ecuador por el Programa ampliado de inmunizaciones se observó que el rotavirus es un importante problema de salud pública, por lo que es recomendable que los niños sean llevados de manera inmediata a los lugares de salud si presentan diarrea. Desde el año 2011 han disminuido el número de casos.

La infección por rotavirus es más abundante en los meses de invierno y primavera, así como también presenta un importante problema en las guarderías y los centros de preescolar, sin dejar atrás los hospitales infantiles donde hay un contagio muy alto.

Este virus es muy contagioso y a la vez resistente siendo la vía de transmisión fecal-oral, en donde los niños pueden contraer a través del agua contaminada, los juguetes o artículos que estén infectados con el rotavirus, por eso es de vital importancia hervir el agua, tener todos los artículos que esté al alcance de los niños bien limpios y también lavarse las manos antes y después de dar de lactar y cambiar el pañal al niño.

Este proyecto de investigación se llevara a cabo en el Hospital Alfonso Villagómez Román a los niños menores de dos años que acudan al servicio del Laboratorio Clínico a realizarse la prueba del rotavirus como ayuda en el diagnóstico de la enfermedad diarreica aguda en el período de diciembre 2015- mayo 2016, siendo la razón más importante conocer la incidencia de este virus en la ciudad de Riobamba.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la incidencia e importancia de la prueba del rotavirus en los niños menores de 2 años con diarrea para el diagnóstico de enfermedad diarreica aguda que acuden al Hospital Alfonso Villagómez Román en el periodo diciembre 2015 - mayo 2016?



## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la incidencia de la prueba de rotavirus en niños menores de 2 años con diarrea para el diagnóstico de la enfermedad diarreica aguda que acuden al Hospital Alfonso Villagómez Román en el periodo diciembre 2015 - mayo 2016.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer la edad en la que hay mayor susceptibilidad de que el virus ingrese al organismo para que sea tomada en cuenta, brindando más atención al niño.
- Identificar la importancia de la prueba de laboratorio clínico para la prevención de la enfermedad diarreica aguda.
- Correlacionar la muestra de rotavirus positivo con el análisis del examen coprológico para la verificación de la procedencia de la diarrea.
- Aplicar encuestas para conocer el estilo de vida de los niños y dar información sobre la higiene adecuada con la finalidad de una vida saludable.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

La realización de este trabajo es debido a la gran incidencia de infección por rotavirus en los niños menores de dos años a nivel mundial, ya que ellos están expuestos a un sin número de enfermedades por la manipulación de juguetes sucios, por gatear en superficies completamente desaseadas y por llevarse las manos a la boca sin una previa higiene es decir sin un lavado de manos correcto, es por el mismo motivo que puede ser de fácil acceso el virus a los infantes ya que la forma de transmisión es oro fecal.

Las infecciones por rotavirus que es la causa más importante de diarrea en la población infantil en el mundo y que puede provocar desde una infección asintomática en los menores de tres meses hasta una diarrea grave con deshidratación y vómito, es necesario conocer para tratar con responsabilidad y así poder evitar en muchos de los casos la muerte del infante.

Cuando el virus ingresa al organismo presenta una serie de manifestaciones clínicas es por eso que una de las principales pruebas de laboratorio clínico y de gran importancia en la actualidad para determinar una Enfermedad Diarreica Aguda por infección de rotavirus es un test inmunocromatográfico en un solo paso para la detección de rotavirus en heces. Es un procedimiento para la detección cualitativa in vitro de antígenos de Rotavirus en la materia fecal, para poder llegar a obtener un diagnóstico y así su tratamiento inmediato.

Esta investigación es de notable importancia ya que principalmente las madres de familia pueden adquirir información y darse cuenta el alcance de esta enfermedad ya que en los casos muy graves puede llegar a la muerte del niño y también saber que es

transmitida por un virus pudiendo ser prevenida mediante normas de higiene la salud de sus hijos. La mayoría de los virus y bacterias se transmiten de una persona a otra por no lavarse las manos. La mejor forma de prevención de la enfermedad diarreica aguda por rotavirus es por medio de una adecuada manipulación de los alimentos y del lavado cuidadoso de las manos después de usar el baño.

Mediante la repartición de los trípticos que es un instrumento muy importante que nos ayuda a llegar con la información necesaria a las madres de familia para que sepan acerca del virus su estructura, principalmente la forma de transmisión y las manifestaciones clínicas que presenten para que estén alerta cuando el niño necesita la atención inmediata del médico. Así podemos brindar nuestro aporte para la prevención de esta enfermedad.

Además también los padres de familia podrán identificar los riesgos que corren sus niños al dejarlos al cuidado de otras personas, debido a que comparten juguetes, o no hierva el agua al utilizar el biberón para la alimentación y en muchas ocasiones no les dan el debido cuidado y la atención que merecen sus niños.

Toda la información recolectada será de utilidad para los padres de familia ya que en la mayoría de los casos los niños se encuentran bajo su cuidado así como también un aporte para la población de Riobamba. Los resultados de este estudio servirá para que las madres de familia tengan un conocimiento significativo y real sobre la morbimortalidad de la infección por este virus y que es la causa de la enfermedad diarreica aguda en nuestra población infantil riobambeña, que afecta principalmente a los países en vías de desarrollo como el nuestro, para que por medio de ello, se pueda generar en el futuro medidas preventivas con la realidad local que beneficie a los niños.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL**

Una vez revisada la biblioteca, internet y revistas no encontramos ningún trabajo de investigación similar a este, por lo tanto afirmamos que toda la información detallada en el presente trabajo no ha sido un plagio. Además también certificamos que los datos mencionados son reales y existentes en los archivos del Hospital Alfonso Villagómez Román.

La prueba del rotavirus es de gran importancia realizarla a los niños menores de 2 años que presenten diarrea ya que se logra prevenir enfermedades como la Enfermedad diarreica aguda. Por lo tanto este proyecto de investigación tiene el propósito de proporcionar información a los padres de familia, estudiantes y a toda la población.

#### **2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

##### **2.2.1 APARATO DIGESTIVO**

El aparato digestivo es tubo largo y tortuoso que empieza en la boca y termina en el ano, que mide aproximadamente de 14 a 18 metros de longitud, cuya función principal es la digestión es decir transformar los alimentos ingeridos en moléculas más pequeñas para que el organismo pueda utilizarlos. Estas moléculas son absorbidas por las vellosidades intestinales las cuales están tapizando el intestino

delgado, pasan al torrente sanguíneo y van a nutrir a todas las células. ( Almagià Flores & Lizana Arce)

El aparato digestivo está constituido por órganos que se pueden agrupar en:

- **Órganos principales:** cavidad bucal, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso.
- **Órganos accesorios:** lengua, piezas dentarias, vesícula biliar y apéndice vermiforme
- **Glándulas accesorias:** salivales, hígado y páncreas. ( Almagià Flores & Lizana Arce)

## 2.2.2 ESTRUCTURA DEL APARATO DIGESTIVO

### 2.2.2.1 ANATOMÍA E HISTOLOGÍA

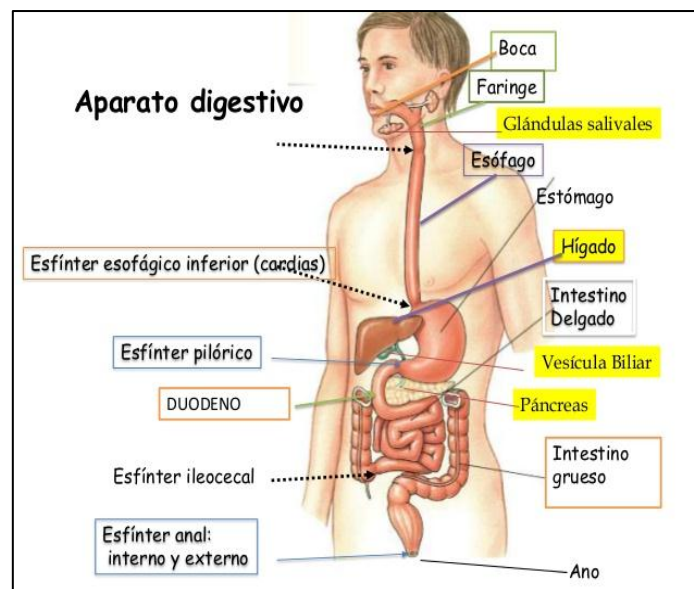


Figura 1. Partes del Aparato Digestivo

Fuente: disponible en <http://image.slidesharecdn.com/aparatodigestivocompleto-140206194028-phpapp02/95/aparato-digestivo-completo-5-638.jpg?cb=1391715740>

**BOCA:** Es una abertura por donde ingresan los alimentos al cuerpo, constituye la primera parte del aparato digestivo, está constituido por el vestíbulo que es un espacio en forma de herradura localizada entre los dientes y los labios, la cavidad oral la cual está ubicada detrás de los dientes, el paladar duro y blando. En la boca se alojan la lengua, dientes. (Nachon Cicciarella, 2008)

**Capa Mucosa bucal:** La mucosa que tapiza la mayor parte de la cavidad bucal (cara interna de los labios, mejillas, suelo de la boca, paladar blando) presenta:

Epitelio plano estratificado no queratinizado: Los tipos celulares que lo forman son similares a los de la epidermis de la piel: queratinocitos, células de Langerhans, melanocitos y células de Merkel. Estas células se organizan en varias capas:

- Estrato basal: una sola capa de células
- Estrato espinoso: varias capas de células
- Estrato superficial

**Capa Submucosa:** Presenta tejido conectivo con abundantes fibras de colágena y elásticas, glándulas salivales seromucosas o mucosas en los labios (glándulas labiales), las mejillas (glándulas yugales), el paladar blando (palatinas) y la lengua (linguales).

**FARINGE:** Es un tubo que se encuentra a continuación de la boca, su función es conducir los alimentos hacia el esófago. La parte media de la faringe (la orofaringe) está recubierta por un epitelio de revestimiento plano estratificado no queratinizado.

**ESÓFAGO:** Es un conducto musculo membranoso de alrededor de unos 30 a 35 cm de longitud, su principal función es permitir el paso del bolo alimenticio desde la

faringe hasta el estómago gracias a los movimientos peristálticos. (Nachon Ciciarella, 2008)

**Capa mucosa:** La mucosa esofágica presenta una serie de pliegues longitudinales. Está compuesta por:

- Epitelio plano estratificado no queratinizado cuya función es la de protección y secreción. Las células más superficiales tienen abundante glucógeno y a veces, pueden tener gránulos de queratohialina
- El estrato basal puede tener células endocrinas, melanocitos y alguna célula de Langerhans

#### **Capa submucosa**

- Tejido conectivo con abundantes vasos sanguíneos
- Tejido linfoide difuso y nodular
- Plexo submucoso de Meissner poco desarrollado

#### **Capa muscular externa**

- Capa circular interna
- Capa longitudinal externa

Entre los dos estratos de células musculares se encuentra el plexo mientérico de Auerbach

**Capa adventicia:** Es una capa final de tejido conectivo laxo que se continúa con los órganos vecinos. La porción final del esófago es intraabdominal y está recubierto por una capa serosa.

**ESTÓMAGO:** es un órgano que tiene la forma de un saco, es decir es una dilatación del tubo digestivo que se encuentra ubicado entre el esófago y el duodeno, en sus dos extremos hay dos esfínteres los cuales se abren y se cierran para permitir que el alimento pase, el esfínter de la parte superior se denomina cardias y el inferior píloro. Dentro de las funciones que cumple el estómago está el almacenamiento de alimento para su correcta digestión y secretar enzimas. (Nachon Ciciarella, 2008)

**La capa mucosa gástrica:** Presenta varios pliegues longitudinales (arrugas gástricas) que desaparecen casi por completo cuando se distiende la pared del estómago al llenarse. El epitelio que reviste la mucosa gástrica (incluidas las foveolas) es un epitelio cilíndrico simple en el que todas las células son células secretoras de moco (células mucosas superficiales) y forman una lámina secretoria. Puede haber linfocitos migrando desde la lámina propia.

Las células mucosas se caracterizan por la parte apical del citoplasma, está llena de gránulos de mucinógeno (PAS+ y electróndensos). El moco secretado por estas células mucosas forma una capa viscosa sobre la superficie del epitelio para protegerlo de la acción abrasiva de los alimentos y de la acción del cloruro de sodio y la pepsina del jugo gástrico producido por las glándulas gástricas.

**Capa submucosa gástrica:** Está formada por un tejido conectivo más denso que el de la mucosa y en el que se encuentran: vasos sanguíneos y linfáticos, plexo submucoso de Meissner y una cantidad variable de adipocitos blancos.

**Capa muscular externa gástrica:** Las células musculares lisas que forman la capa muscular externa del estómago no se organizan tan bien como en el resto del tubo digestivo. Como sucede en otros órganos huecos esferoidales (vejiga urinaria, útero) las células musculares se disponen en capas mal definidas e irregularmente



orientadas. A pesar de lo anterior, se describen 3 capas de células musculares lisas: capa oblicua interna, una capa circular media y una capa longitudinal externa.

**Capa serosa gástrica:** En el estómago, la capa serosa es similar a la serosa descrita en la estructura general del tubo digestivo.

**INTESTINO DELGADO:** es un tubo largo que mide aproximadamente de 6 a 8 metros de longitud, está constituido por una capa muscular con abundantes vellosidades. Aquí se realiza la mayor parte de la digestión y también se absorben agua y los nutrientes. Sus partes son el duodeno, yeyuno e íleon. (Nachon Ciciarella, 2008)

**Capa mucosa:** La mucosa intestinal presenta las vellosidades intestinales que son evaginaciones digitiformes que sobresalen en la luz intestinal, la vellosidad está formada por epitelio cilíndrico simple en su superficie y tejido conectivo laxo en el centro (forma parte de la lámina propia) constituido por: fibroblastos, linfocitos, células plasmáticas, granulocitos y macrófagos.

Las criptas de Lieberkühn (glándulas intestinales) son invaginaciones tubulares que se originan a la altura de la base de las vellosidades y que atraviesan toda la lámina propia hasta la muscular de la mucosa (glándulas simples tubulares), las células que forman la pared de la cripta de Lieberkühn son continuación de las del epitelio de revestimiento de la vellosidad. . (Baylo, 2007)

Epitelio de revestimiento del intestino delgado es un epitelio cilíndrico simple en el que se distinguen distintos tipos celulares, enterocitos (células absorptivas) que son

células cilíndricas-prismáticas altas con núcleo ovalado situado en los 2/3 inferiores de la célula, la función de estas células es doble: secretar enzimas que llevan a cabo la digestión terminal de los alimentos y absorber los líquidos y los productos de la digestión final de las proteínas, glúcidos y lípidos ingeridos con los alimentos.

Las células caliciformes son glándulas unicelulares secretoras de moco, su cantidad aumenta desde el duodeno hasta el final del íleon. Las células M son células epiteliales que se localizan sobre las placas de Peyer o nódulos linfoides grandes. . (Baylo, 2007)

**Capa submucosa:** Está formada por un tejido conectivo más denso que el de la mucosa, en la submucosa del duodeno hay glándulas de Brünner que son glándulas simples tubulares ramificadas (alguna puede ser compuesta) que secretan un moco alcalino. Los conductos excretorios de la glándula de Brünner desembocan en el fondo de las criptas de Lieberkühn.

**Capa muscular externa:** Las células musculares lisas que forman la capa muscular externa del intestino se organizan en dos capas: una capa circular interna que produce contracciones de segmentación (para mezclar el contenido intestinal) y una capa longitudinal externa esta produce contracciones peristálticas (para desplazar el contenido intestinal) Entre las dos capas de células musculares hay grupos de neuronas ganglionares y haces de fibras nerviosas que forman el plexo mientérico de Auerbach.

**Capa serosa:** La mayor parte del duodeno es retroperitoneal presenta una capa adventicia.

**INTESTINO GRUESO:** es un tubo y más ancho y corto del intestino delgado, que mide aproximadamente de 1,5 a 2 metros, tiene unas estructuras llamadas haustras y no contiene microvellosidades, su función es almacenar los excrementos para luego eliminarlos. Se divide en ciego, colon y recto. (Nachon Ciccirella, 2008)

**Capa mucosa:** En la mucosa del intestino grueso no hay válvulas conniventes ni vellosidades intestinales. El epitelio de revestimiento del intestino grueso es un epitelio cilíndrico simple en el que se encuentran los mismos tipos celulares que en el intestino delgado.

**Capa submucosa:** consta de tejido conectivo denso, vasos sanguíneos y linfáticos abundantes, gran cantidad de adipocitos blancos, plexo de Meissner. Se puede ver algún nódulo linfático solitario a lo largo del colon.

**Capa muscular externa** Las fibras musculares lisas de esta capa se organizan en dos capas: una capa circular interna y una capa longitudinal externa.

**Capa serosa – adventicia:** En la mayor parte del intestino grueso la capa más externa es una capa serosa típica. En algunas zonas, las zonas retroperitoneales que se fijan directamente a la pared posterior o lateral del abdomen, hay una capa adventicia. (Baylo, 2007)

**Glándulas anexas:** hígado y páncreas.

**Hígado:** es un órgano que se ubica en la parte superior derecha del abdomen la función más importante es la secreción de la bilis.

**Páncreas:** se encuentra detrás del estómago. Genera ácidos para digerir los alimentos y, además, controla los niveles de glucosa en nuestro cuerpo. (Nachon Ciciarella, 2008)

### 2.2.3 FUNCIÓN DEL APARATO DIGESTIVO

La función que cumple es la transformación de las moléculas complejas de los alimentos en simples. Los compuestos nutritivos que ya son transformados en simples son absorbidos por las vellosidades intestinales, que tapizan el intestino delgado. Así pasan a la sangre para nutrir a cada una de las diferentes células del organismo. (Nachon Ciciarella, 2008)

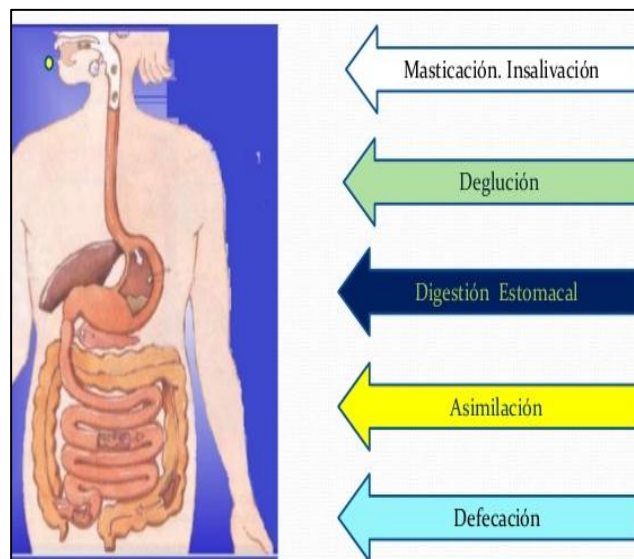


Figura 2. Fases del Aparato Digestivo

Fuente: disponible en: <http://elultimosalto.jimdo.com/2015/10/03/aparato-digestivo/>

La digestión empieza en la boca. La función de los dientes es triturar los alimentos para que las secreciones de las glándulas salivales los humedezcan y empiece su descomposición para luego el bolo alimenticio pase a la faringe, esófago y llegue al

estómago en este órgano secreta el jugo gástrico para que los alimentos al ser agitado se convierta en una papilla llamada quimo.

Luego para pasar al intestino delgado que en su primera porción llamado duodeno reciba secreciones de las glándulas intestinales, la bilis y los jugos pancreáticos. Los alimentos se siguen degradando gracias a las estas secreciones que contienen enzimas para transformar en sustancias más simples, luego continúa en el intestino grueso para pasar al recto y terminar en el ano que es aquí en donde se evacúan al exterior los restos de los alimentos que fueron digeridos. (Nachon Ciccirella, 2008)

#### **2.2.4 ROTAVIRUS**

El género Rotavirus pertenece a la familia Reoviridae. Este virus produce una infección intestinal que es la causa más común de diarrea severa en niños entre los 6 meses y 5 años.

Es un virus ácido ribonucleico (ARN) de doble cadena en once segmentos. Han sido identificados cinco grupos principales de rotavirus, denominados A, B, C, D, E. Sin embargo, solo los grupos A, B y C infectan los seres humanos, siendo el grupo A el más importante. (Arias & Torres , 2001)

La replicación se da en el citoplasma y el virus es liberado por lisis celular. Las propiedades de los reovirus están relacionadas a su estructura. Las partículas virales maduras no envueltas poseen una cápside proteica icosaédrica (75nm diámetro) compuesta por tres capas proteicas concéntricas, estas a su vez de Proteínas Virales (VP):

- ✓ **Capa Externa:** Incluye la proteína VP-7 y VP-4 que ocasionan la producción de anticuerpos neutralizantes por parte de la persona infectada.
- ✓ **Capa Intermedia:** Constituida por trímeros VP6 ordenado como un enrejado.
- ✓ **Capa interna:** Estructurada por dímeros de proteínas VP2, VP1 y VP3 unidas al RNA viral de doble cadena. El genoma consta de 11 segmentos que codifican las Proteínas Estructurales (SP) que forman parte del virus y las Proteínas no Estructurales (NSP) las cuales son parte de la estructura viral, pero participan en la formación de nuevos virus dentro del enterocito. (Arias & Torres , 2001)

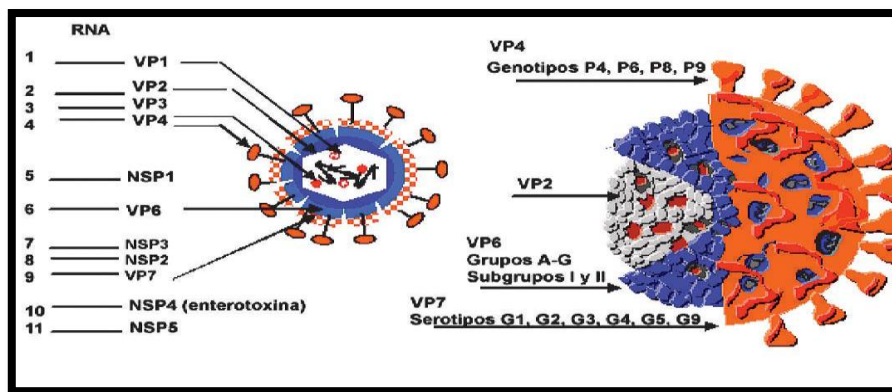


Figura 3. Estructura del rotavirus

Fuente: [http://viralzone.expasy.org/all\\_by\\_species/107.html](http://viralzone.expasy.org/all_by_species/107.html)

## El agente: virología del rotavirus

### Clasificación del rotavirus

- Grupo: Grupo III (dsRNA)
- Orden: Sin asignar
- Familia: Reoviridae
- Subfamilia: Sedoreovirinae
- Género: Rotavirus

## **2.2.5 PATOGENIA**

### **Ingreso al Enterocito**

El paso inicial es el contacto del virus con el enterocito y su posterior ingreso al citoplasma. Se han descrito dos maneras por el cual el rotavirus puede ingresar al enterocito: por endocitosis o por penetración directa.

En el primer caso, en la endocitosis, el VP 4 juega un rol muy importante ya que esta molécula, una vez activada, es la que va a reconocer a un receptor de membrana (el cual aún no ha sido determinado) en los enterocitos humanos.

En el segundo caso, mediante el mecanismo de penetración directa, el virus ingresa a través de la membrana con su cápside interna y el core, el VP 7 se queda localizado en la membrana.

### **Fusión endosoma – lisosoma**

Al ingresar el virus por Endocitosis se forman los endosomas conteniendo a los virus. Estos endosomas se fusionan con los lisosomas vertiendo éstos últimos sus enzimas proteolíticas en los primeros causando hidrólisis de la capa proteica (VP 6), dejando libre en el citoplasma al Core viral.

### **Replicación**

Para que se inicie la replicación viral es necesario que se active la RNA polimerasa viral (Transcriptasa) que es la VP 1 contenida en el core viral. Esta va a producir

RNA mensajeros, los cuales van a realizar copias de cada uno de los 11 segmentos del RNA viral, que son los que finalmente van a contener los genes que van a codificar cada una de las moléculas estructurales y no estructurales.

Concomitantemente ocurre replicación del RNA y ensamblaje del VP 6 que va a conformar una cápside al cual se denomina partícula "Inmadura". Estas partículas virales inmaduras van a migrar desde el viroplasma hacia el R.E.R. donde van a completar su maduración. Simultáneamente se sintetizan el VP 7 y la NSP 4 en el retículo endoplasmático rugoso. y son transportadas luego a aquellas donde se está completando la maduración del virus. La NSP 4 se constituirá, en el R.E.R. en una proteína transmembrana que servirá como un receptor de virus inmaduros translocándolos al interior del R.E.R. Es en el R.E.R. donde el rotavirus termina de madurar y se ha visto que las chaperonas GRP 78 y GRP 94 cumplirían un papel fundamental en dicho proceso. El VP 7 se constituirá posteriormente, conjuntamente con el VP 4, en la cápside externa del rotavirus completando de esta manera su maduración.

### **Lisis celular**

El ciclo de replicación termina cuando el virus es liberado al lumen intestinal por lisis celular. Al respecto se ha visto en estudios experimentales que la NSP 4 produciría cambios en la permeabilidad de la membrana del Retículo Endoplasmático Rugoso y eventualmente muerte celular. Se ha podido observar que habría un incremento en la permeabilidad al calcio.

### **2.2.6 MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE DIARREA**

Los rotavirus tienen la capacidad de adherirse al revestimiento epitelial del tracto gastrointestinal. El principal sitio de replicación del rotavirus son los enterocitos



maduros sobre las vellosidades del intestino delgado alto, pero también se disemina hasta el íleon. Las lesiones en las mucosas se producen como resultado de la destrucción selectiva de las puntas de las vellosidades del intestino.



*Figura 4:* Vellosidades intestinales normales y alteradas por acción del rotavirus.

Fuente: cortesía de Dr. Graham Hall, Berkshire, UK para Zuckerman et al, eds. Principales and practice of Clinica Virology, 2nd ed. London.

El mecanismo principal de la inducción de la diarrea debido a la inducción por rotavirus es la disminución de absorción de sal, glucosa y agua como resultado del daño intestinal, y el remplazo de células epiteliales de absorción por células secretoras de las criptas vellosas. La duración de los síntomas será proporcional a las severidad de la lesiones.

Hay evidencia de otro mecanismo de inducción de la diarrea por la actuación de una glicoproteína no estructural del rotavirus (NSP4) como una enterotoxina viral. Esta glicoproteína conduce a elevaciones de niveles de calcio e induce a una diarrea secretora, de manera semejante a las infecciones bacterianas como shigelosis y cólera. (Baylo, 2007)

Últimamente se señala que el rotavirus produce secreción de líquidos y electrolitos por activación del sistema nervioso de la pared intestinal (Sistema Nervioso Entérico). La NSP4 al incrementar el calcio intracelular puede desencadenar la liberación de aminas o péptidos de las células endocrinas del intestino las cuales estimularían a las dendritas o terminaciones nerviosas libres localizadas debajo de la capa epitelial activando los reflejos secretorios nerviosos. Estos hallazgos también implican los potenciales sitios de acción de nuevas drogas en el tratamiento de la diarrea, como por ejemplo el bloqueo de los receptores de los neurotransmisores a nivel de los enterocitos o el empleo de los bloqueadores de los canales de calcio tipo 1 que disminuyen la liberación de aminas y péptidos de estas células.

### **2.2.7 TRANSMISIÓN DEL ROTAVIRUS**

#### **Vía de transmisión:**

- DIRECTA DE PERSONA A PERSONA
- INDIRECTA (AGUAS)
- OROFECAL: 10-100 PARTICULAS SON INFECTANTES

Las heces de una persona infectada puede contener más de 10 billones de partículas infecciosas por gramo.; menos de 100 ya suelen transmitir la infección a otra persona. (González , Hidalgo Rodríguez, & Silva Blay, 2000)

### **2.2.8 ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA (EDA)**

La enfermedad diarreica aguda se puede definir como un cambio súbito en el patrón de evacuación intestinal normal del individuo, caracterizado por aumento en la frecuencia o disminución en la consistencia de las deposiciones. Para ser considerada

como aguda, su aparición debe tener menos de tres semanas. La causa más importante y frecuente de Enfermedad diarreica aguda es la infección entero-cólica con respuesta variable en los enfermos; algunos manifiestan cuadros graves, otros síntomas moderados y otros son asintomáticos. (Publica, 1993)

El virus del rotavirus afecta más a los niños menores de dos años. (Sánchez David, 2014). Una infección por rotavirus se suele manifestar con síntomas como diarrea intensa, vómitos y dolor abdominal. Los niños menores de 2 años son los más propensos a sufrir estos síntomas. Los adultos, sin embargo, también pueden sufrir una infección por estos virus. (Sánchez David, 2014)

### **Signos y síntomas**

- Diarrea
- Nausea y vomito
- Fiebre
- Retortijones abdominales

### **Manifestaciones clínicas**

La infección por rotavirus se manifiesta después de una incubación inferior a 48 h y se mantiene durante un período de tiempo entre 3 y 8 d, las 2 características que se muestran durante la infección son los vómitos acompañados por las diarreas. El vómito aparece como primer síntoma acompañado de un estado febril ligero; éstos van cediendo durante las 24 h siguientes de la enfermedad, la diarrea aparece como segundo síntoma y puede durar entre 5 y 7 d. Pueden aparecer otros síntomas como dolores abdominales y síntomas respiratorios. Las heces no tienen sangre ni leucocitos. Puede producirse una deshidratación que progresa con rapidez sobre todo en los lactantes. (The Nemours Foundation, 1995)

Existen reportes donde se plantea que la mayor parte de los recién nacidos infectados por rotavirus son asintomáticos. Los niños malnutridos o los que tienen una enfermedad intestinal subyacente, como el síndrome de intestino corto, tienen mayores probabilidades de sufrir diarreas persistentes por rotavirus. (The Nemours Foundation, 1995).

Existen investigaciones que plantean que las enfermedades respiratorias aparecen en el 66 % como efectos secundarios después de la infección de rotavirus y se expresan como rinitis, faringitis y otitis media.

## **2.2.9 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO**

### **Toma de muestra de heces**

La recogida de las heces requiere de una higiene íntima adecuada mediante la limpieza de la zona perianal y de los genitales externos con agua y jabón. El paciente debe orinar previamente a la defecación dado que las heces mezcladas con orina no serán útiles para el estudio pues pueden estar contaminadas por gérmenes del tracto urinario. El paciente deberá proceder a una nueva limpieza íntima tras la micción y antes de proceder a la defecación. Existen diferentes métodos para la recogida de muestras pero habitualmente al paciente se le aconseja el uso de un recolector de heces de plástico estéril (de venta en farmacias) que se coloca sobre el bidé o bien sobre un recipiente previamente desinfectado.

El paciente deberá evitar el uso de sus manos para no contaminar la muestra por lo que deberá ayudarse mediante el uso de unos guantes de látex o de una espátula para la recolección y deberá depositar la muestra en un recipiente estéril específico para ello que será facilitado en el centro o en una farmacia.

La cantidad de muestra necesaria para el análisis variará en función del tipo de estudio que se deba realizar; así el estudio bioquímico o el estudio de sangre oculta en heces requiere de una pequeña cantidad y una muestra única; otros estudios más complejos como la búsqueda de grasa o parásitos en heces pueden requerir de una mayor cantidad y de varias muestras consecutivas para su estudio. El médico deberá indicar al paciente la cantidad y el número exacto de muestras necesarias para cada estudio.

Una vez recogida la muestra de heces el paciente deberá entregar el envase cerrado lo antes posible y en plazo máximo de 24 horas en el centro en el cual ha sido solicitado el estudio para desde allí ser enviada a analizar a un laboratorio especializado. (ROSARIO, 2010)

**Examen coprológico de heces:**

<b>PRUEBA</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA</b>
ANÁLISIS FÍSICO	Heces blandas Heces Homogéneas	Heces líquidas Heterogéneas
ANÁLISIS MICROSCÓPICO	Flora mixta bacilar	Flora mixta aumentada Píocitos aumentados
PRUEBA ESPECIAL	Investigación de Polimorfonucleares: no amerita Rotavirus : negativo	Investigación de Polimorfonucleares: positivo , menos de 30 % Rotavirus : positivo

*Figura 5: Examen coprológico*

Fuente: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003399.htm>

## **Técnica del Rotavirus**

**Stick rotavirus/simple rotavirus:** Es un test inmunocromatográfico en un solo paso para la detección de rotavirus en heces. Es un procedimiento para la detección cualitativa in vitro de antígenos de Rotavirus en la materia fecal.

### **Principios biológicos:**

El test STICK ROTAVIRUS/SIMPLE ROTAVIRUS utiliza anticuerpos monoclonales contra el antígeno VP6 del grupo A de rotavirus, conjugados a partículas de látex rojas y anticuerpos monoclonales específicos para rotavirus en la membrana.

En este test la muestra es tratada primeramente con un diluyente de muestra para extraer los antígenos de rotavirus de las heces. Tras la extracción, solo se necesita poner el extracto en el dispositivo de reacción.

Cuando el extracto de la muestra fluye a través de la membrana del test, las partículas coloreadas migran. En el caso de un resultado positivo los anticuerpos específicos, presentes en la membrana, capturarán las partículas coloreadas.

Diferentes líneas de color serán visibles, dependiendo del contenido del virus de la muestra. Estas líneas se usan para interpretar el resultado, a los cinco minutos de incubación a temperatura ambiente.

## **Fundamento de la prueba**

- 1.** La inmunocromatografía se basa en la migración de una muestra a través de una membrana de nitrocelulosa. La muestra es añadida en la zona del conjugado, el cual está formado por un anticuerpo específico contra uno de los epítomos del antígeno a detectar y un reactivo de detección. Si la muestra contiene el antígeno a problema, éste se unirá al conjugado formando un complejo inmune y migrará a través de la membrana de nitrocelulosa. Sino, migrarán el conjugado y la muestra sin unirse.
- 2.** La zona de captura está formada por un segundo anticuerpo específico contra otro epítomo del antígeno. Al llegar la muestra a esta zona, los complejos formados por la unión del antígeno y conjugado quedarán retenidos y la línea se coloreará (muestras positivas). En el caso contrario las muestras son negativas.
- 3.** La zona control está formada por un tercer anticuerpo que reconoce al reactivo de detección. Cuando el resto de muestra alcanza esta zona, el anticuerpo se unirá al conjugado libre que no ha quedado retenido en la zona de captura. Esta línea es un control de que el ensayo ha funcionado bien, porque se colorea siempre, con muestras positivas y negativas.

## **Materiales incluidos en el kit**

- Dispositivo de reacción (simples o sticks)
- Viales con el tampón de dilución

**Indicaciones:**

En el formato simple el número de viales suministrados debe ser igual al número de cassettes.

**Precauciones**

1. El tampón contiene azida de sodio como agente antimicrobiano. Evitar el contacto directo con la piel y las mucosas. No usar el tampón si manifiesta indicios de contaminación o precipitación.
2. Utilizar todo los reactivos únicamente in vitro.
3. Antes de utilizar el kit dejar a temperatura ambiente. Se recomienda de 20 a 30 minutos para alcanzar la temperatura ambiente.
4. Es importante añadir la cantidad correcta de muestra (4-5 gotas de suspensión). Si es inferior a la indicada puede ser que no se realice la cromatografía porque no llegue la muestra a la zona de reacción.

**Almacenamiento**

Se puede conservar a cualquier temperatura comprendida entre 2 y 30° C. su fecha de caducidad está impreso en la envoltura.

**Muestra**

Las muestras fecales se deben recoger tan pronto como sea posible después del comienzo de los síntomas. A la semana de la aparición de los primeros síntomas el título de virus empieza a decrecer y por lo tanto pueden ser más difíciles de identificar.



Las muestras pueden guardarse en el refrigerador (4°C) durante 1 o 2 días antes de ser analizadas. Cuando se analicen muestras hemorrágicas prestar atención pues suelen dar problemas de inespecificidad cuando el contenido en sangre es elevado.

### **Procedimiento simple de rotavirus**

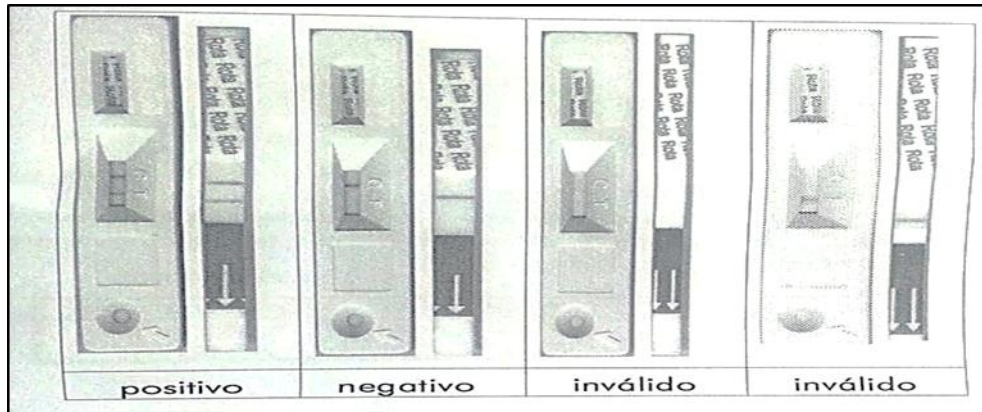
1. Tomar las heces de tres sitios diferentes de la muestra con el fin de obtener una muestra lo más representativa posible.
2. Desenroscar el tampón del vial. Con el extremo del aplicador tomar una cantidad suficiente de heces (30 – 50 mg). Si las heces son líquidas coger con ayuda de una pipeta 100 microlitros y transferirlos al vial.
3. Introducir el aplicador con la muestra en el vial. Enroscar bien el vial. Enroscar bien el tampón y agitar vigorosamente para asegurar una mezcla homogénea.
4. Sacar el dispositivo de reacción de la bolsa de aluminio.
5. Romper el extremo superior del vial
6. Añadir de 4 a 5 gotas en la zona para la muestra del dispositivo de reacción
7. Esperar 5 minutos, leer e interpretar los resultados

### **Lectura de resultado**

**NEGATIVO:** Solo aparece una línea transversal AZUL en la zona central de la tira de reacción. Siempre debe aparecer esta línea. (Simple alineada con la letra “C” control marcada en la carcasa)

**POSITIVO:** Además de la línea AZUL de control aparece otra línea ROJA/ROSA en la zona central de la tira de reacción. La intensidad de esta coloración va a ser variable según la concentración presente del antígeno.

Si no aparece la línea azul, al test será inválido por que no se ha procedido correctamente. Toda línea que pueda aparecer pasada los 5 minutos no tendrá valor diagnóstico.



*Figura 6:* Lectura de cassette del Rotavirus

Fuente: Técnica del rotavirus

### **Control de calidad**

Si no aparece ninguna línea azul en el test es inválido, ya sea porque se realizó incorrectamente o por que los reactivos se han deteriorado. Repita el test preparando la muestra en cantidad adecuada.

### **Limitaciones del procedimiento**

El test debe usarse solo para la detección de antígenos de Rotavirus en heces. El test es cualitativo y no debe hacerse ninguna interpretación cuantitativa del resultado en relación directa a la intensidad de la línea positiva.

Más de 200 muestras fueron evaluadas para asegurar el correcto funcionamiento del test. No se ha observado ninguna reacción cruzada con otros virus o sustancias durante la evaluación del test.

### **Umbral de detección**

A partir de multitud de ensayos con diferentes observadores en diferentes condiciones y con lotes distintos se observa que el test detecta sin problema 16ng/mL de proteínas víricas a los 5 min.

### **Sustancias interferentes**

Se analiza diferentes sustancias a las concentraciones indicadas y no se aprecia alteración sobre los resultados previstos

Bilirrubina F 0.9-1.1 mg/ml	Acetamidofeno 20mg/dl
Bilirrubina C 0.9-1.1 mg/ml	A.Acetilsalicilico 20mg/dl
Hemoglobina 22-27 ng/ml	Ampicilina 40 mg/dl
A.Ascórbico 100 mg/dl	Atropina 40mg/dl
Cafeína 40 ng/dl	A.Gentisico 40mg/dl
Glucosa 2000 mg/dl	Urea 400mg/dl
A.Urico 10mg/dl	

*Figura 7: Sustancias interferentes*

Fuente: Técnica del rotavirus

### **Microorganismos interferentes**

Los microorganismos indicados, a la concentración descripta no dieron lugar a interferencias en el resultado en la línea de Rotavirus del R-A

**Biometría hemática:** dentro de este examen se puede apreciar la presencia de leucocitosis con un gran predominio de linfocitos lo que nos da una desviación de la fórmula a la derecha.

Glóbulos Blancos	<b>Valor de referencia normal:</b> 4000 – 11000 mm <sup>3</sup>	↑ 11000 Leucocitosis
Linfocitos	<b>Valor de referencia normal:</b> 20-40%	↑ Linfocitosis

Figura 8: Valores de biometría hemática

Fuente: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003399.htm>

**Perfil renal:** en este perfil se va a observar una hipercreatinemia Reactiva por la deshidratación causada por la diarrea y en los electrolitos va haber una hiponatremia y una hiperpotasemia de igual manera por la deshidratación.

<b>Iones en plasma y orina* (mmol/l)</b>			
<b>Iones</b>	<b>Plasma</b>	<b>Orina</b>	<b>AUMENTO</b>
	<b>Recién nacidos</b>	<b>Niños</b>	
Calcio total	1.75-3.0	2.0-2.5	
Calcio, ion	1.0-1.3	1.0-1.25	
Cloruro	95-110	98-105	
Sodio, ion	134-144	138-145	HIPONATREMIA
Potasio	3 – 5 Meq/l		HIPERPOTASEMIA
*Cifras variables según la edad y el aporte			
Creatinina	1-3 años: 0,4-0,7 mg/dl		HIPERCREATINEMIA REACTIVA

Figura 9: Valores del perfil renal

Fuente: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003399.htm>

### **2.2.10 TRATAMIENTO**

Consiste en reponer los líquidos perdidos. Cuando el vómito y la diarrea son graves es necesaria una terapia de rehidratación oral y en los casos más severos puede ser necesaria la rehidratación venosa. El uso de antibióticos es inapropiado. El primer caso es establecer el grado de deshidratación a partir de los signos presentes, para elegir el tratamiento más apropiado. El niño debe ser evaluado según las reglas y planes de prevención y manejo de diarreas, disponibles en los manuales de AIEPI (Atención Integrada las Enfermedades Prevalencia de la Infancia)

**Plan A:** Es para los casos sin signos de deshidratación. Se recomienda dar al niño más líquido que de costumbre y alimentar adecuadamente para prevenir la deshidratación y a malnutrición; es aconsejable llevar al niño al servicio de salud si no mejora en tres días o si presenta signos de gravedad, como vómitos repetidos, fiebre, numerosas deposiciones o resistencia a comer o beber.

**Plan B:** Es una terapia de rehidratación oral que comienza en el servicio local de salud y luego continúa en el hogar.

**Plan C:** Es el tratamiento indicado para los casos más graves, cuando el niño bebe poco o no es capaz de beber, se presenta con ojos hundidos, mucosas muy secas, letárgico o inconsciente y es necesaria la rehidratación por vía endovenosa.

### **2.2.11 PREVENCIÓN**

El rotavirus se puede propagar fácilmente.

- La buena higiene de las manos es decir el lavado correcto con agua y jabón antes y después de comer, también después de cambiar el pañal a niño.
- Es importante tener las superficies limpias por donde él bebe gatea así como también todos los juguetes.
- No utilizar agua que no es potable para la alimentación, siempre hacer hervir para evitar el contagio por el virus.
- Si utiliza biberón lavar con agua hervida antes de colocar el alimento.
- Mantener la lactancia materna durante el primer año de vida de los bebés, ya que disminuye el riesgo de contagio de esta infección en un 50%.

Todas estas son medidas importantes pero no son suficientes para controlar la propagación de esta enfermedad. En 1998, la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos aprobó el uso de una vacuna de virus vivo (Rotashield) para niños. Sin embargo, el Comité Consejero en Prácticas de Inmunizaciones recomendó que el Rotashield no siguiera siendo recomendado para niños en los Estados Unidos porque algunos datos indicaron una fuerte asociación entre Rotashield y la intususcepción (obstrucción intestinal) en algunos niños durante la primera o segunda semana después de la vacunación. (González , Hidalgo Rodríguez, & Silva Blay, 2000)

Las vacunas contra el rotavirus son muy eficaces en la prevención de la gastroenteritis por rotavirus y la diarrea y otros síntomas concomitantes. Se recomienda para todos los bebés la vacunación de rutina con una de las dos vacunas disponibles contra el rotavirus:

- RotaTeq® (RV5), la cual se administra en 3 dosis a los 2, 4 y 6 meses de edad; o
- Rotarix® (RV1), la cual se administra en 2 dosis a los 2 y 4 meses de edad.

Ambas vacunas contra el rotavirus se administran de manera oral. Estas vacunas son muy eficaces (85 a 98 %) para prevenir la enfermedad grave por rotavirus en bebés y niños pequeños, incluida la infección por rotavirus que requiere de hospitalización.

Las vacunas contra el rotavirus no evitarán la diarrea ni los vómitos causados por otros virus o microorganismos. (González , Hidalgo Rodríguez, & Silva Blay, 2000)

## 2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Adenosintrifosfatasa:** es una enzima, que se localiza en las membranas, que acoplan la hidrólisis del adenosintrifosfato (ATP) al transporte de los siguientes iones como Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> o H<sup>+</sup>.
- **Anticuerpo monoclonal:** Es un anticuerpo homogéneo producido por una célula híbrida producto de la fusión de un clon de linfocitos B descendiente de una sola y única célula madre.
- **Anticuerpos neutralizantes:** Son anticuerpo que neutralizan el crecimiento del virus en las líneas celulares.
- **Antimicrobiano:** Es una sustancia que elimina microorganismos o inhibe su crecimiento, tales como bacterias, hongos o parásitos.
- **Asintomático:** Significa que no hay síntomas.
- **Azida de sodio:** es una sustancia utilizada como un agente selectivo para detectar enterococos fecales.
- **Cápside:** Conjunto de proteínas que envuelven el material genético (ADN y ARN) de un virus.
- **Chaperonas:** Son un conjunto de proteínas presentes en todas las células, muchas de las cuales son proteínas de choque térmico, cuya función es la de ayudar al plegamiento de otras proteínas recién formadas en la síntesis de proteínas.
- **Cólera:** Es una enfermedad infecto-contagiosa intestinal aguda, provocada por los serotipos O1 y O139 de la bacteria *Vibrio cholerae*.
- **Conducto tortuoso:** Que tiene recodos, curvas y ondulaciones irregulares y en distintos sentidos.
- **Core:** Es la parte central de virus donde está ubicado el ácido nucleico viral, rodeado por proteínas.
- **Endosomas:** son orgánulos de las células animales y fúngicas delimitados por una sola membrana de clatrina, mediada por un receptor en el dominio extracelular en el lugar que se inicia la invaginación.



- **Endocitosis:** Es un proceso por el cual la célula introduce moléculas grandes o partículas, y lo hace englobándolas en una invaginación de la membrana citoplasmática.
- **Cotransporte:** Es un mecanismo en donde una molécula es introducida en el interior de una célula en contra de un gradiente de concentración.
- **Deshidratación:** Es la pérdida de líquidos en el organismo, Esto puede suceder cuando un niño no bebe una cantidad suficiente de líquido o cuando pierde más líquido corporal que lo habitual.
- **Diarrea:** es el cambio de las evacuaciones intestinales lo cual va a causar que las heces se vean líquidas.
- **Diluyente:** Es una sustancia que se añade a una disolución para disminuir su concentración y hacerla más fluida.
- **Enterocitos:** son células epiteliales del intestino cuya función es la absorción de los nutrientes, el transporte de agua y electrolitos hacia el interior del organismo y también la secreción de proteína en la luz intestinal.
- **Enterotoxina viral:** Es una sustancia toxica específica para las células de la mucosa intestinal.
- **Enzimas proteolíticas:** Son las enzimas que digieren las proteínas. Incluyen a las proteasas pancreáticas quimotripsina y tripsina.
- **Epitelio:** Es el tejido formado por una o varias capas de células unidas entre sí, que puestas recubren todas las superficies libres del organismo y constituyen el revestimiento interno de las cavidades, órganos huecos, conductos del cuerpo, así como forman las mucosas y las glándulas.
- **Esfínter:** Es usualmente un músculo con forma circular o de anillo, que permite el paso de una sustancia de un órgano a otro por medio de un tubo u orificio a la vez que impide su regreso.
- **Gastroenteritis:** Inflamación de las mucosas del estómago y del intestino que se da simultáneamente y es debida a una infección.

- **Genoma:** es el conjunto de genes contenidos en los cromosomas, lo que puede interpretarse como la totalidad de la información genética que posee un organismo o una especie en particular.
- **Glándulas unicelulares:** Están formadas por una sola célula secretora como las células caliciformes o mucosas que se encuentran distribuidas entre las células cilíndricas del epitelio de muchas mucosas como la del estómago.
- **Glicoproteínas:** Son moléculas compuestas por una proteína unida a uno o varios glúcidos, simples o compuestos.
- **Haustras:** son los sacos o también conocidos como abultamientos del intestino grueso producido por los músculos.
- **In vitro:** Se refiere a una técnica para realizar un determinado experimento en un ambiente controlado fuera de un organismo vivo.
- **Incubación:** Es el intervalo de tiempo entre la invasión por un agente infeccioso y la aparición de los primeros signos o síntomas de la enfermedad.
- **Intususcepción:** es un deslizamiento de una parte del intestino en otra del mismo, lo que obstruye el paso de los alimentos.
- **Lisis celular:** es un proceso en el cual la membrana de la célula se rompe provocando que el material intracelular salga.
- **Lumen:** Usualmente denominado luz, es el espacio interior de una estructura tubular como del intestino.
- **Microorganismos** son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio.
- **Movimientos peristálticos:** son los movimientos de contracción que el esófago y los intestinos los realizan de una manera rítmica, para ayudar a los alimentos a pasar al estómago a través del tubo digestivo.
- **Nódulos linfoides:** Son estructuras esféricas que se encuentran dispersas por el organismo, en la lámina propia del tubo digestivo. Pueden encontrarse aislados o formando agrupaciones más o menos grandes, denominadas Placas de Peyer.

- **Peritoneo:** Es la membrana serosa que cubre la mayor parte de los órganos del abdomen.
- **Permeabilidad:** Es la capacidad que tiene un material de permitirle a un flujo que lo atraviese sin alterar su estructura interna.
- **Plexo mesentérico de Auerbach:** Se encuentra entre las capas musculares circular y longitudinal del intestino, es el encargado de los movimientos intrínsecos gastrointestinales.
- **Plexo submucoso de Meissner:** Es una red continua desde el esófago hasta el esfínter anal externo localizada en la submucosa. Se encarga de la regulación de la secreción de hormonas, enzimas y todo tipo de sustancia secretada por las diferentes glándulas que se encuentran a lo largo del tubo digestivo.
- **Quimo:** Masa homogénea en que se transforman los alimentos dentro del estómago por efecto de la digestión.
- **Replicación:** Duplicación de las cadenas de poli nucleótidos del ADN o síntesis de ADN.
- **Retortijones abdominales:** Son la contracción involuntaria de los músculos digestivos abdominales.
- **Revestimiento:** Capa de algún tipo de material con la que se cubre una superficie.
- **Shigelosis:** Es una infección intestinal provocada por una bacteria de la familia de la Shigella y se transmite por vía oral o fecal.
- **Tampón del vial:** Es la mezcla en concentraciones relativamente elevadas de un ácido y su base conjugada, es decir, sales hidrolíticamente activas.
- **Tejido conectivo:** Tejido que establece conexión con los otros tejidos y sirve de soporte a diferentes estructuras del cuerpo; es un tejido rico en fibras y de abundante sustancia intercelular.
- **Test inmunocromatográfico:** Es una de las técnicas más modernas cuyas principales ventajas son la simplicidad y rapidez de la prueba, se basa en la migración de una muestra a través de una membrana de nitrocelulosa.

- **Vascularización:** Conjunto y riego de los pequeños vasos sanguíneos y linfáticos en un tejido, órgano o región del organismo.
- **Vermiforme:** Es un adjetivo utilizado para caracterizar seres vivos o estructuras que tienen forma parecida a un gusano.
- **Vómito:** Expulsión violenta por la boca de lo que está contenido en el estómago.

## **2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1 HIPÓTESIS**

La prueba del rotavirus ayuda al diagnóstico de Enfermedad Diarreica Aguda.

### **2.4.2 VARIABLES**

**Variable independiente:** Prueba del Rotavirus en niños menores de 2 años con presencia de diarrea.

**Variable dependiente:** Diagnóstico de Enfermedad Diarreica Aguda.

## 2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORIAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Variable independiente:</b> Prueba del Rotavirus en niños menores de 2 años con presencia de diarrea.</p>	<p>Técnica inmunocromatográfica cualitativa que sirve para la determinación de rotavirus impregnados en las heces.</p>	<p>Rotavirus</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo A</li> <li>• Grupo B</li> <li>• Grupo C</li> <li>• Grupo D</li> <li>• Grupo E</li> </ul>	<p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Encuesta</li> </ul> <p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de datos del hospital</li> <li>• Cuestionario</li> </ul>
<p><b>Variable dependiente:</b> Diagnóstico de EDA.</p>	<p>Es una afectación del tracto digestivo causado por un virus que presenta un cuadro clínico específico.</p>	<p>Cuadro clínico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarrea</li> <li>• Vómito</li> <li>• Fiebre</li> </ul>	<p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Encuesta</li> </ul> <p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de datos del hospital</li> <li>• Cuestionario</li> </ul>

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 MÉTODO

En este proyecto de investigación se emplea el método deductivo porque se va desde afirmaciones generales para llegar a afirmaciones particulares.

**Tipo de investigación:** se utiliza la investigación explorativa-descriptiva, explorativa porque nos da una visión general y descriptiva porque se define que vamos a medir mediante el análisis de los datos.

**Diseño de investigación:** es una investigación de campo y documental, de campo porque se recolecta datos directamente de la realidad, es decir no pueden ser distorsionados y documental por la información recogida en las encuestas a las madres de familia.

**Tipo de estudio:** es un estudio transversal porque se definió un periodo de tiempo.

#### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 3.2.1 POBLACIÓN

En el presente proyecto de investigación se involucra a todos los niños menores de 2 años de edad que acudieron a realizarse exámenes coprológicos de laboratorio en el Hospital Alfonso Villagómez Román en el período diciembre 2015 a mayo 2016.

### **3.2.1 MUESTRA**

Dentro de los meses de estudio 77 niños menores de 2 años presentan rotavirus positivo.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se utilizó las Técnicas:

- Observación la cual consiste en tomar información y registrarla para su posterior análisis.
- Encuesta realizada a las madres o padres de familia.

Los instrumentos aplicados para la recolección de datos son:

- Las hojas de registro de los datos de laboratorio clínico
- El cuestionario para la encuesta realizada.

### **3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

Toda la información que se obtuvo mediante las diferentes técnicas e instrumentos es analizada y procesados a través de técnicas estadísticas cuantitativas, realizando tablas y gráficos de una manera clara y simple, utilizando lógica tanto deductiva así como también inductiva.



### 3.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

**TABLA N°1**

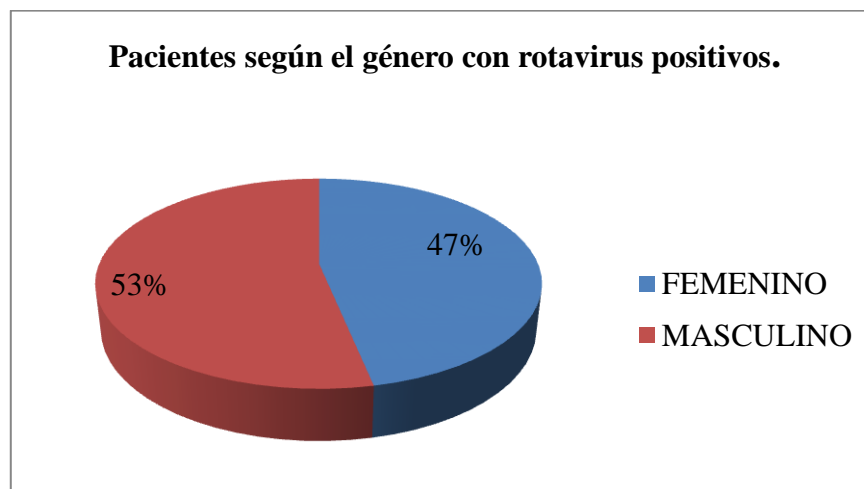
**Pacientes según el género con rotavirus positivos.**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	36	47%
MASCULINO	41	53%
TOTAL	77	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 1**

**Pacientes según el género con rotavirus positivos.**



Elaborado por el autor

#### **INTERPRETACIÓN:**

De diciembre 2015 a mayo 2016 hay 77 niños menores de 2 años con rotavirus positivo que corresponde al 100% habiendo mayor incidencia en el género masculino con 41 pacientes que correspondiente al 53% de la población estudiada.

**TABLA N° 2**

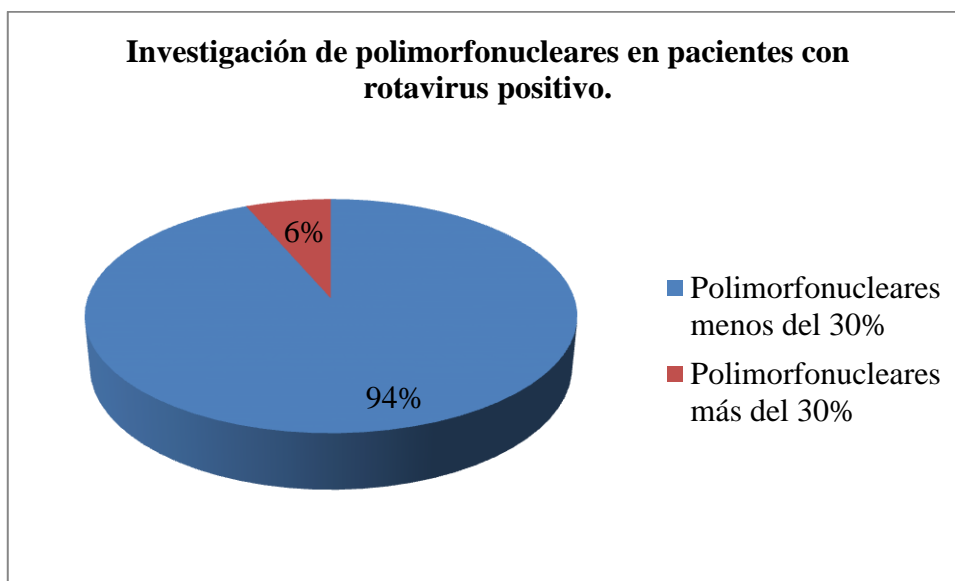
**Investigación de polimorfonucleares en pacientes con rotavirus positivo.**

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Polimorfonucleares menos del 30%	72	94%
Polimorfonucleares más del 30%	5	6%
Total	77	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 2**

**Investigación de polimorfonucleares en pacientes con rotavirus positivo.**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Al analizar la presencia de polimorfonucleares en las heces de los pacientes con rotavirus positivos se puede ver que el 94% de las muestras tienen menos de 30% lo que nos indica es una infección causada por un viral.

**TABLA N°3**

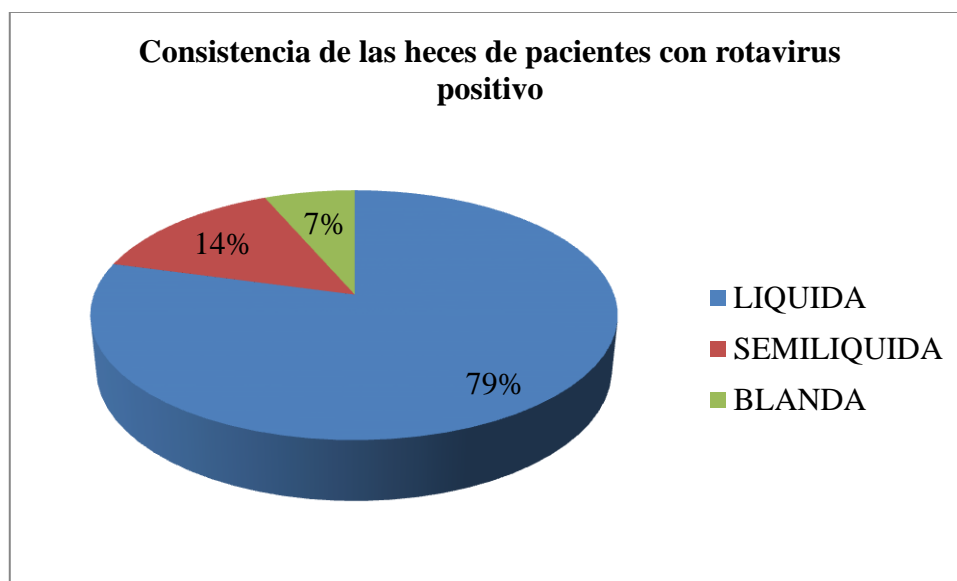
**Consistencia de las heces de pacientes con rotavirus positivo.**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
LIQUIDA	61	79%
SEMILIQUIDA	11	14%
BLANDA	5	7%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

Elaborado por el autor

**GRAFICO N°3**

**Consistencia de las heces de pacientes con rotavirus positivo**



Elaborado por el autor

### **INTERPRETACIÓN**

Dentro de los seis meses de estudio el total de los niños con rotavirus positivo fue 77 que corresponde al 100 % y al analizar la consistencia de las heces en su mayoría que fue 61 pacientes que corresponde al 79% presentaron heces líquidas.

**TABLA N° 4**

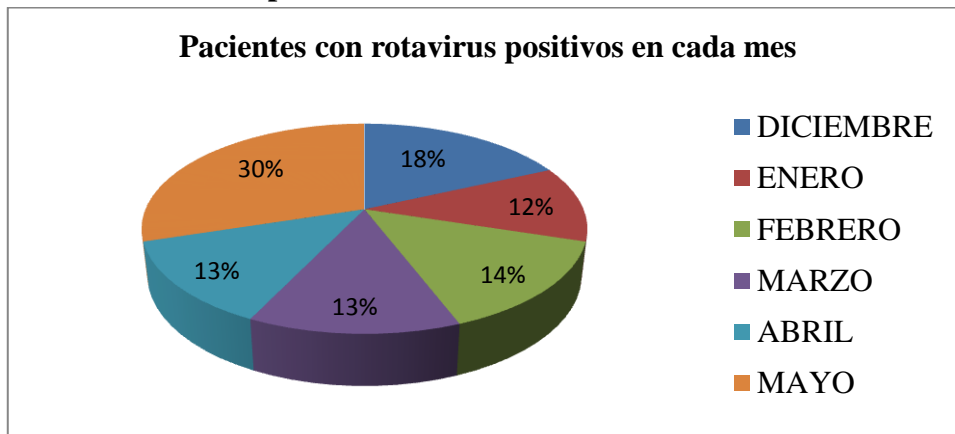
**Pacientes con rotavirus positivos en cada mes**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DICIEMBRE	14	18%
ENERO	9	12%
FEBRERO	11	14%
MARZO	10	13%
ABRIL	10	13%
MAYO	23	30%
TOTAL	77	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 4**

**Pacientes con rotavirus positivos en cada mes**



Elaborado por el autor

### **INTERPRETACIÓN**

De los pacientes con rotavirus positivo en los seis meses de estudio fue en el mes de mayo que hay 23 pacientes correspondiente al 30% un mayor número de pacientes con rotavirus positivo.

**TABLA N°5**

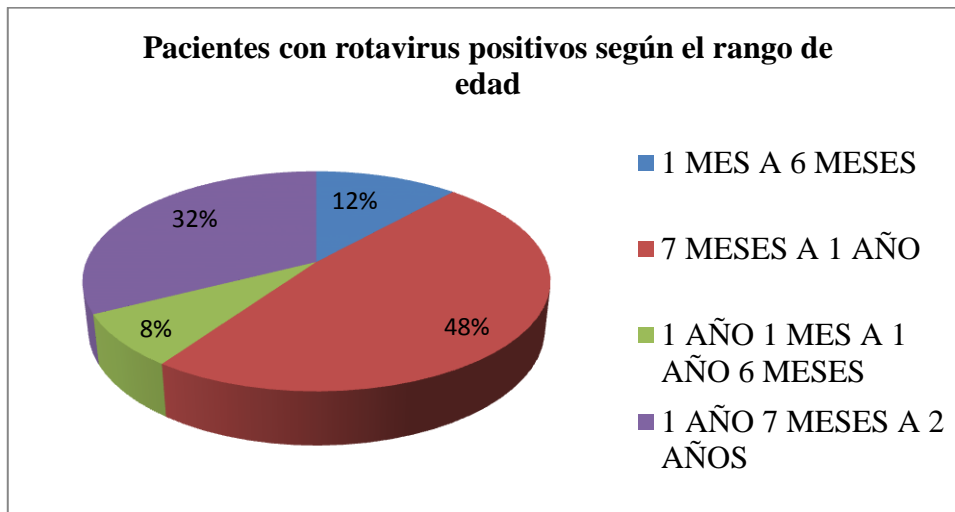
**Pacientes con rotavirus positivos según el rango de edad.**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 MES A 6 MESES	9	12%
7 MESES A 1 AÑO	37	48%
1 AÑO 1 MES A 1 AÑO 6 MESES	6	8%
1 AÑO 7 MESES A 2 AÑOS	25	32%
TOTAL	77	100%

Elaborado por el autor

**GRAFICO N° 5**

**Pacientes con rotavirus positivos según el rango de edad.**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

De los 77 pacientes con resultado positivo, 37 pacientes que corresponde al 48% están en la edad de 7 mes a 1 año, 25 pacientes que corresponde al 32% están en la edad de 1 año 6 meses a 2 años tienen mayor incidencia de rotavirus positivos.

## ENCUESTA

**TABLA N° 6**

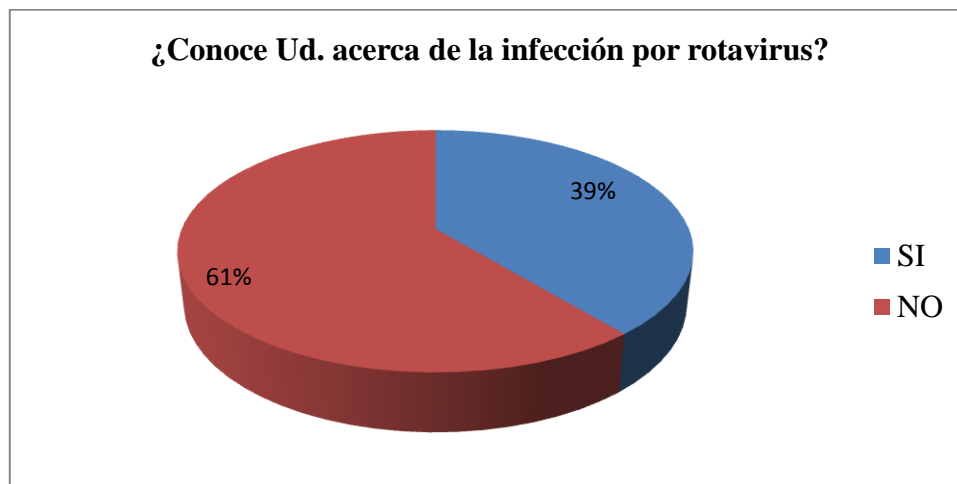
**¿Conoce Ud. acerca de la infección por rotavirus?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	39	39%
NO	61	61%
TOTAL	100	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N°6**

**¿Conoce Ud. acerca de la infección por rotavirus?**



Elaborado por el autor

### **INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales un 61% no saben sobre la infección que causa este virus.

**TABLA N° 7**

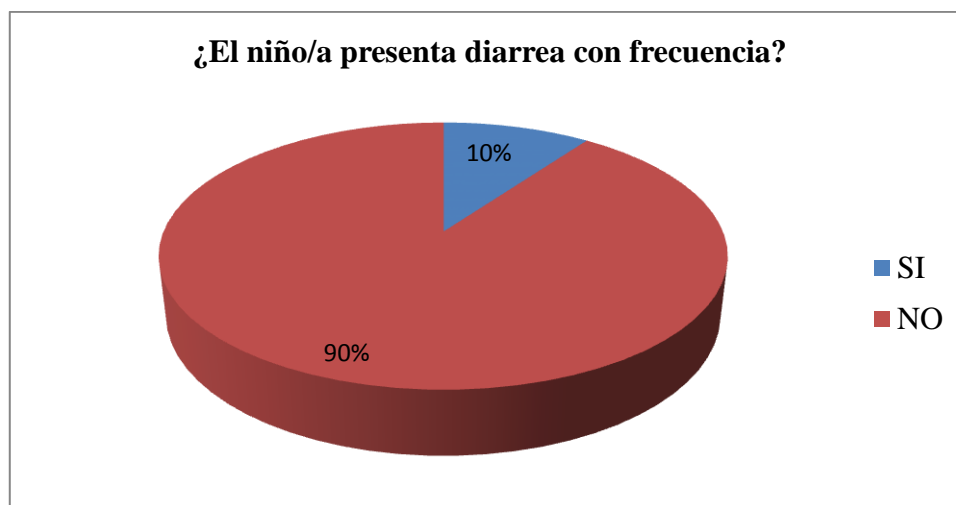
**¿El niño/a presenta diarrea con frecuencia?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	10%
NO	90	90%
TOTAL	100	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 7**

**¿El niño/a presenta diarrea con frecuencia?**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales a la pregunta respondieron que un 90% no presentan diarrea a menudo.

**TABLA N° 8**

**¿Ud. Utiliza las normas de higiene como lavarse las manos con agua y jabón, en especial después de ir al baño y/o cambiar pañales?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	42	42%
NO	58	58%
TOTAL	100	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 8**

**¿Ud. Utiliza las normas de higiene como lavarse las manos con agua y jabón, en especial después de ir al baño y/o cambiar pañales?**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales a la pregunta respondieron que un 58% no utilizan estas normas de higiene, por lo que los niños están más propensos a contraer la Enfermedad diarreica aguda



**TABLA N° 9**

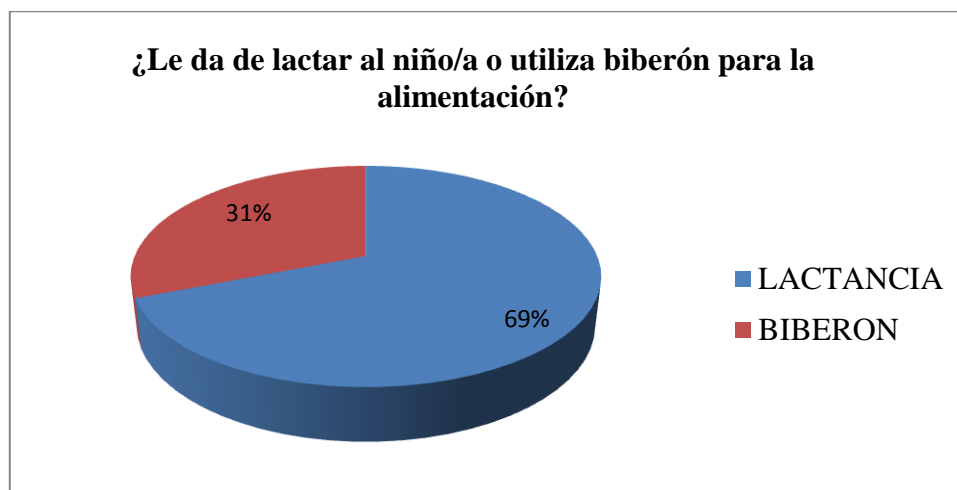
**¿Le da de lactar al niño/a o utiliza biberón para la alimentación?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LACTANCIA	69	69%
BIBERON	31	31%
TOTAL	100	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 9**

**¿Le da de lactar al niño/a o utiliza biberón para la alimentación?**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales a la pregunta respondieron que el 69% da de lactar para alimentar al niño/a.

**TABLA N° 10**

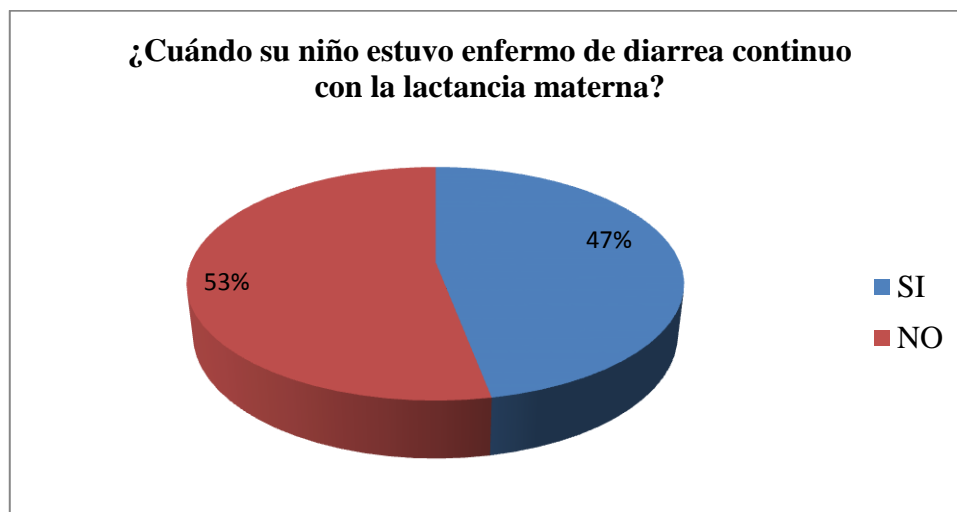
**¿Cuándo su niño estuvo enfermo de diarrea continuo con la lactancia materna?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	47	47%
NO	53	53%
TOTAL	100	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 10**

**¿Cuándo su niño estuvo enfermo de diarrea continuo con la lactancia materna?**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales a la pregunta respondieron que el 53% no seguían con la lactancia al momento que el niño presenta diarrea.

**TABLA N° 11**

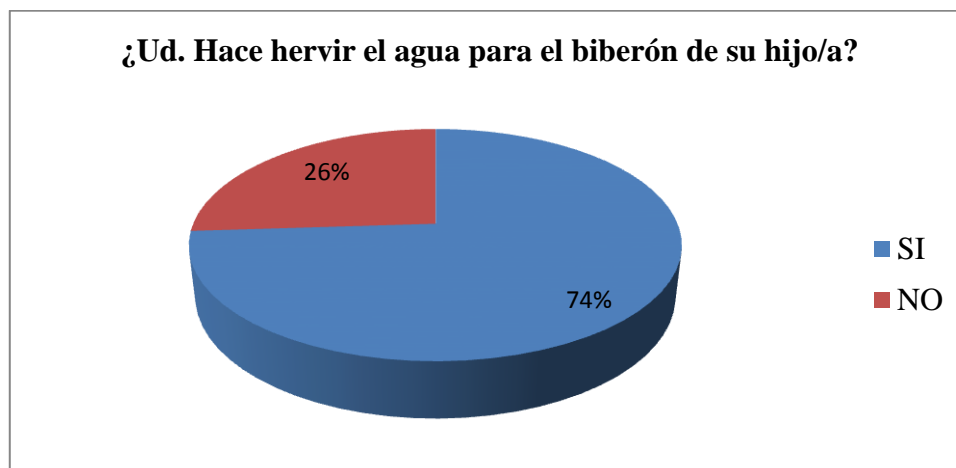
**¿Ud. Hace hervir el agua para el biberón de su hijo/a?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	74	74%
NO	26	26%
TOTAL	100	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 11**

**¿Ud. Hace hervir el agua para el biberón de su hijo/a?**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales a la pregunta respondieron que un 74% si hacen hervir el agua para el biberón del niño/a.

**TABLA N° 12**

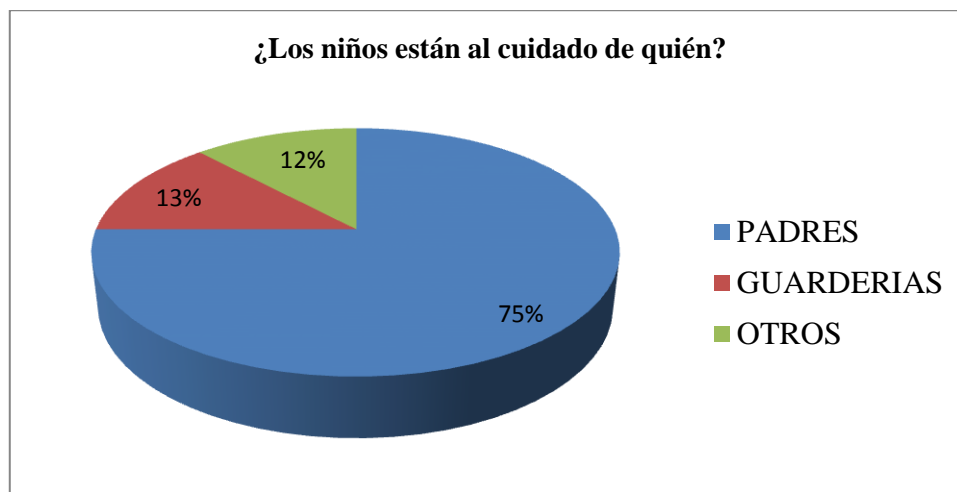
**¿Los niños están al cuidado de quién?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PADRES	75	75%
GUARDERIAS	13	13%
OTROS	12	12%
TOTAL	100	100%

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 12**

**¿Los niños están al cuidado de quién?**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales a la pregunta respondieron que un 75% de los niño/as están al cuidado de sus padres que es la mayoría.

**TABLA N° 13**

**¿Acostumbra comer en la calle?**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	31	31 %
NO	69	69 %
TOTAL	100	100 %

Elaborado por el autor

**GRÁFICO N° 13**

**¿Acostumbra comer en la calle?**



Elaborado por el autor

**INTERPRETACIÓN:**

Se realizó una encuesta a 100 madres de los niño/as que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, las cuales a la pregunta respondieron el 69% comen en casa.

### **3.6 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Una vez realizada la investigación se comprueba la hipótesis planteada ya que la realización de la prueba de rotavirus es de gran ayuda para el diagnóstico de la enfermedad diarreica aguda, siendo la causa más frecuente de que los niños menores de 2 años presenten diarrea.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 CONCLUSIONES**

- El rotavirus afecta con mayor incidencia a los niños que están en la edad comprendida entre los 7 meses a 1 año con un 48% ya que es ahí donde los niños aprenden a gatear, manipular juguetes por lo que están expuestos a los agentes infecciosos del medio ambiente.
- La prueba del rotavirus es muy importante realizarla a los niños que presentan diarrea porque mediante esta se identifica los antígenos de Rotavirus en la materia fecal para dar el resultado de manera inmediata y el médico pueda dar su debido tratamiento.
- Al correlacionar el examen coprológico con la prueba de rotavirus se identificó que el 94% de los pacientes con rotavirus positivos tiene menor del 30% de polimorfonucleares y un 79% de los pacientes presentan la consistencia de las heces líquidas comprobando que la infección es causada por un virus.
- Las madres de familia que no conocen acerca de esta infección es el 61% esto implica que no utilizan las normas de higiene correctas al momento de cuidar al niño siendo ellos los afectados.

## 4.2 RECOMENDACIONES

- Es de vital importancia prestar más cuidados y una atención adecuada a los niños de 7 meses a 1 año ya que es ahí en donde el niño empieza a llevarse todos los objetos a la boca sin la limpieza correcta.
- Se debe informarle a las madres la debida recolección de heces para el análisis cualitativo del rotavirus en el laboratorio y así evitar las interferencias obteniendo un resultado confiable.
- Habiendo un mayor porcentaje con rotavirus positivos las madres de familia deben acudir a una casa de salud más cercana al momento que los niños presenten vómito y diarrea para ser tratada mediante rehidratación y así recompensar los líquidos perdidos.
- Se debe aplicar la buena higiene de las manos es decir el lavado correcto con agua, jabón antes y después de comer, cambiar pañales así como también es necesario mantener las superficies limpias por donde él bebe gatea, además no utilizar agua que no es potable para la alimentación y siempre hacer hervir para evitar el contagio por el virus.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- Almagià Flores, A. A., & Lizana Arce, P. (s.f.). Obtenido de [https://biblioceop.files.wordpress.com/2011/02/digestivo\\_morfo2009-externo.pdf](https://biblioceop.files.wordpress.com/2011/02/digestivo_morfo2009-externo.pdf)
- Arias, C., & Torres , D. (2001). Asociación de Médicos Residentes del Instituto Especializado de Salud del Niño. Recuperado el 2015, de Asociación de Médicos Residentes del Instituto Especializado de Salud del Niño
- Baylo, D. P. (2007). Vigilancia Epidemiológica de diarreas causadas por Rotavirus. Washington: Organizacion Panamericana de la Salud .
- González , M. A., Hidalgo Rodríguez, R., & Silva Blay, L. (31 de 07 de 2000). Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". Recuperado el 2016, de Hospital Pediátrico Universitario "William Soler": [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol75\\_1\\_03/ped08103.htm#cargo](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol75_1_03/ped08103.htm#cargo)
- Nachon Ciccirella, H. (Enero de 2008). blogspot. Obtenido de blogspot: <http://hnncbiol.blogspot.com/2008/01/sistema-digestivo-i.html>
- Publica, M. d. (1993). Manual de Normas para el Control de Enfermedades Diarreicas y Manejo Clínico del paciente con Colera. Ecuador: Unicef.
- ROSARIO, P. (2010). Toma de muestras Biológicas . CBTiS, 46.

- Sánchez David, C. (28 de 02 de 2014). ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA (EDA). Recuperado el 2016, de ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA (EDA)
- The Nemours Foundation. (1995). Recuperado el 2016, de The Nemours Foundation: <http://kidshealth.org/es/parents/rotavirus-esp.html>
- Yasalud. (28 de 04 de 2012). Obtenido de Yasalud: <http://yasalud.com/rotavirus/>

## ANEXOS

### ANEXO N° 01

#### Datos de la prueba del rotavirus en el Hospital Alfonso Villagómez Román.

<b>MES</b>	<b>SEXO</b>	<b>EDAD</b>	<b>PRUEBA DE ROTAVIRS</b>
Diciembre 2015	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 9 meses	Negativo
	Femenino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	10 meses	Positivo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Femenino	1 año 1 meses	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Masculino	1 año 9 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	2 año	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Positivo
	Masculino	2 año	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
Masculino	9 meses	Negativo	

	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 4 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Positivo
	Femenino	1 año 4 meses	Positivo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	2 año	Negativo
	Masculino	1 año 4 meses	Negativo
	Masculino	2 año	Positivo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Femenino	2 año	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	8 meses	Positivo
	Femenino	3 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Positivo
	Femenino	2 años	Positivo
	Femenino	1 año 7 meses	Positivo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo

	Masculino	1 año 11 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	1 años 2 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 6 meses	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Positivo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	1 año 6 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 11 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 11 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Positivo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año 11 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	2 años 1 mes	Negativo
	Femenino	1 año 4 meses	Negativo
	Femenino	1 año 5 meses	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 4 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo

	Femenino	3 meses	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
Enero 2016	Masculino	1mes	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Femenino	1año	Negativo
	Femenino	1año 10 meses	Negativo
	Femenino	10meses	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	2 año	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	3 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Femenino	1 año 9 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Masculino	1 año 3 meses	Negativo
	Femenino	2años	Negativo
	Femenino	2años	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	2 año	Negativo
	Femenino	1 año 6 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo

	Masculino	2 año	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 9 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	2 año	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 1 mes	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	1 año 1 mes	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año 1 mes	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año 4 meses	Negativo
	Masculino	1 año 3 mes	Negativo
	Masculino	1 año 8 meses	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo

	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	9 meses	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 8 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 meses	Positivo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 7 meses	Positivo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Femenino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	1 año 4 meses	Positivo
	Femenino	1 año 6 meses	Negativo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
Febrero 2016	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	7 meses	Positivo
	Masculino	11 meses	Positivo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Positivo
	Masculino	9 meses	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 3 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo



	Masculino	2 anos	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Positivo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	8meses	Negativo
	Femenino	1 año 10 meses	Negativo
	Masculino	1 año 2 meses	Positivo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Masculino	1 año 11 meses	Negativo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Masculino	1 año 1 mes	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	7 meses	Positivo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Femenino	3 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo

	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Femenino	1 año 10 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año 7 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año 2 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 4 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Positivo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 9 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 3 meses	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Positivo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Masculino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	1 año 2 meses	Negativo

	Femenino	10 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 3 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	1 año 1 mes	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año 10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	3 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
Marzo 2016	Femenino	4 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo

	Masculino	1 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Femenino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Femenino	1 año 5 meses	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año 3 meses	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	1 año 6 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año 1 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año 1 mes	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	5 meses	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 1 mes	Negativo
	Masculino	1 año 2 meses	Positivo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo

	Masculino	1 año	Positivo
	Masculino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	1 año 4 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Femenino	1 año 1 mes	Negativo
	Masculino	1 año 4 meses	Negativo
	Femenino	1 año 4 meses	Positivo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Femenino	1 año 1 mes	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Femenino	22 días	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año 3 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Femenino	1 año 6 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	2 años	Positivo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo

	Femenino	2 años	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Positivo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	11 meses	Positivo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	11 meses	Positivo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 7 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
Abril 2016	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo

	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	10 meses	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año 6 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	3 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Positivo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año 1 mes	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	1 1 mes	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	1 año 5 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Femenino	3 meses	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo

	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Femenino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 2 meses	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Femenino	1 año 9 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	15 días	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 2 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Femenino	1 año 11 meses	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año 3 meses	Negativo
	Femenino	1 año 1 mes	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo



	Masculino	8 meses	Positivo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	11 meses	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	2 años	Positivo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	9 meses	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Femenino	2 años	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 3 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
Mayo 2016	Femenino	1 año 7 meses	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Positivo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	3 meses	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 11 meses	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Femenino	4 meses	Positivo
	Femenino	2 años	Positivo

	Femenino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	2 años	Positivo
	Femenino	2 años	Positivo
	Femenino	1 año	Positivo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año 3 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	9 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Masculino	1 año 4 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	2 meses	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	4 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 año	Positivo
	Masculino	1 año	Positivo
	Masculino	8 meses	Negativo
	Masculino	1 año 6 meses	Negativo
	Masculino	10 meses	Positivo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	11 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo

	Femenino	1 mes	Positivo
	Masculino	7 eses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	1 mes	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	7 meses	Negativo
	Femenino	1 mes	Negativo
	Masculino	5 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	4 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 8 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Positivo
	Masculino	14 días	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Masculino	7 meses	Negativo
	Masculino	6 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Femenino	6 meses	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Positivo
	Masculino	2 años	Negativo
	Masculino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	2 años	Positivo
	Masculino	6 meses	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Masculino	1 año	Positivo
	Femenino	1 año	Negativo
	Femenino	2 años	Positivo

	Masculino	10 meses	Negativo
	Femenino	8 meses	Negativo
	Femenino	1 año 7 meses	Positivo
	Femenino	1 año 11 meses	Negativo
	Femenino	2 años	Negativo
	Masculino	10 meses	Negativo
	Masculino	2 años	Negativo
	Femenino	5 meses	Negativo

## ANEXO N° 02

**Encuesta aplicada a las madres o padres de familia que acudieron al Hospital Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**

### ENCUESTA

**TEMA:** “Incidencia e importancia de la prueba de rotavirus en niños menores de 2 años con diarrea para el diagnóstico de EDA que acuden al Hospital Alfonso Villagómez Román en el periodo diciembre 2015-mayo 2016”

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Indicaciones:** Favor colocar una x en el literal que usted esté de acuerdo.

**1.- ¿Conoce Ud. acerca de la infección por rotavirus?**

Si ( ) No ( )

**2.- ¿El niño/a presenta diarrea con frecuencia?**

Si ( ) No ( )

**3.- ¿Ud. Utiliza las normas de higiene como lavarse las manos con agua y jabón, en especial después de ir al baño y/o cambiar pañales?**

Si ( ) No ( )

**4.- ¿Le da de lactar al niño/a o utiliza biberón para la alimentación?**

Biberón ( ) Lactancia ( )

**5.- ¿Cuándo su niño estuvo enfermo de diarrea continuo con la lactancia materna?**

Si ( )                      No ( )

**6.- ¿Ud. Hace hervir el agua para el biberón de su hijo/a?**

Si ( )                      No ( )

**7.- ¿Los niños están al cuidado de quién?**

Padres ( )                      guarderías ( )                      otros ( )

**8.- ¿Acostumbra comer en la calle?**

Si ( )                      No ( )

## ANEXO N° 03

### Tríptico entregado a las madres y padres de familia

#### TRATAMIENTO

No existe un medicamento antiviral para tratar la infección por rotavirus. Los antibióticos no sirven para tratar esta enfermedad debido a que combaten las bacterias y no los virus.



Durante una infección por rotavirus, niños, adultos corren mayor riesgo de deshidratación.

La mejor manera de prevenir la deshidratación es tomando bastantes líquidos. Las soluciones de rehidratación oral que se venden sin receta médica en las tiendas o farmacias son las más útiles en casos de deshidratación. La deshidratación grave puede requerir de hospitalización para administrar tratamiento con líquidos intravenosos, los cuales se administran al paciente directamente por la vena.

#### RECOMENDACIÓN

- Las madres de familia deben conocer las medidas de prevención y de cuidado e higiene ambiental que incluyan todos los utensilios y también los alimentos, así como también lavarse las manos con agua y jabón en especial después de ir al baño y/o cambiar pañales y antes de comer.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
CHIMBORAZO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO  
E HISTOPATOLÓGICO



#### TEMA:

INCIDENCIA E IMPORTANCIA DE LA  
PRUEBA DE ROTAVIRUS EN NIÑOS  
MENORES DE DOS AÑOS CON DIARREA  
PARA EL DIAGNÓSTICO DE EDA QUE  
ACUDEN AL HOSPITAL ALFONSO  
VILLAGÓMEZ ROMÁN EN EL PERÍODO  
DICIEMBRE 2015 - MAYO 2016

#### AUTOR

BARAHORA BASANTES PATRICIA DEL  
PILAR  
URQUIZO AGUIAR SAYDA GISELA

RIOBAMABA – ECUADOR

## OBJETIVOS

### 1.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la importancia e incidencia de la prueba de rotavirus en niños menores de 2 años con diarrea que acuden al Hospital Alfonso Villagómez Román en el periodo diciembre 2015 - mayo 2016.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la incidencia de la infección por rotavirus en niños menores de 2 años.
- Demostrar la importancia de la prueba de rotavirus a través del análisis de datos.
- Realizar encuestas para estar al tanto del estilo de vida de los niños.
- Informar los factores de riesgo para prevenir la infección.

## ROTAVIRUS

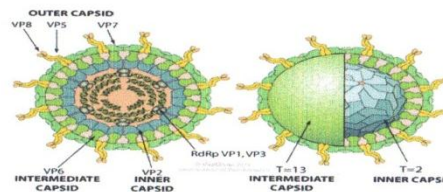
### ¿Qué es?

El género Rotavirus pertenece a la familia Reoviridae. Este virus produce una infección intestinal que es la causa más común de diarrea severa en niños entre los 6 meses y 5 años.

### TRANSMISIÓN DEL ROTAVIRUS

Este virus se transmite por vía fecal-oral, por contacto con manos contaminadas, superficies y objetos.

Las heces de una persona infectada puede contener más de 10 billones de partículas infecciosas por gramo.; menos de 100 ya suelen transmitir la infección a otra persona.



## SIGNOS Y SÍNTOMAS

Los niños afectados por una infección por rotavirus tienen fiebre, náuseas y vómitos, que a menudo van seguidos de retortijones abdominales y de diarreas acuosas y frecuentes. También pueden tener tos y secreción nasal.



## DIAGNÓSTICO CLÍNICO



De forma general, el diagnóstico presuntivo correcto se basa en las manifestaciones clínicas y epidemiológicas de la enfermedad.

El diagnóstico confirmativo tiene como principio la detección de los antígenos de grupos, esto se realiza mediante pruebas de laboratorio desarrolladas en la actualidad



# ANEXO N° 04

## Técnica del rotavirus


 

**STICK ROTAVIRUS /SIMPLE ROTAVIRUS**  
Test inmunocromatográfico en un sólo paso para la detección de rotavirus en heces

**FINALIDAD PREVISTA**  
El inmunoensayo cromatográfico Simple Rotavirus o Stick Rotavirus es un procedimiento para la detección cualitativa *in vitro* de antígenos de Rotavirus en la materia fecal.

**INTRODUCCIÓN**  
Los rotavirus son la principal causa de gastroenteritis agudas. Las gastroenteritis por virus entéricos pueden resultar mortales en poblaciones de riesgo como niños, ancianos o individuos inmunodeprimidos. Su transmisión tiene lugar por vía oral-fecal, siendo el periodo de incubación entre 1 y 3 días. Síntomas característicos son vómitos, diarrea acuosa entre 3 y 8 días, fiebre y dolor abdominal. La inmunización tras la primera infección es incompleta pero infecciones posteriores tienden a ser menos severas que la inicial.

**PRINCIPIOS BIOLÓGICOS**  
El test Stick Rotavirus / Simple Rotavirus utiliza anticuerpos monoclonales contra el antígeno VP6 del grupo A de rotavirus, conjugados a partículas de látex rojas y anticuerpos monoclonales específicos para rotavirus en la membrana.  
En este test la muestra es tratada primeramente con un diluyente de muestra para extraer los antígenos de rotavirus de las heces. Tras la extracción, sólo se necesita poner el extracto en el dispositivo de reacción.  
Cuando el extracto de la muestra fluye a través de la membrana del test, las partículas coloreadas migran. En el caso de un resultado positivo los anticuerpos específicos, presentes en la membrana, capturarán las partículas coloreadas.  
Diferentes líneas de color serán visibles, dependiendo del contenido de virus en la muestra. Estas líneas se usan para interpretar el resultado, a los cinco minutos de incubación a temperatura ambiente.

**MATERIALES INCLUIDOS EN EL KIT**  
1. Dispositivos de reacción (simples o sticks)  
El número de dispositivos de reacción del kit se encuentra indicado en la etiqueta externa del kit tras el símbolo 

2. Viales con el tampón de dilución  
El volumen de tampón diluyente suministrado es proporcional al número de tiras incluidas y está indicado en la etiqueta del vial que lo contiene.

**Indicación:**  
En el formato simple el número de viales suministrados debe ser igual al número de cassettes. (Ejemplo: kit de 20 unidades debe contener 20 cassettes + 20 viales)  
En el formato stick, se suministra el volumen total de tampón de dilución para todas las tiras en un solo vial.

**PRECAUCIONES**  
1. Las muestras pueden contener agentes infecciosos y deberán ser tratadas y desechadas como materiales biológicos potencialmente peligrosos.  
2. El tampón contiene azida de sodio como agente antimicrobiano. Evitar el contacto directo con la piel y las mucosas. Desechar de forma apropiada. No usar el tampón si manifiesta indicios de contaminación o precipitación.  
3. No comer, beber, fumar, almacenar o preparar alimentos en la zona donde se manejan los reactivos y las muestras.  
4. Llevar guantes desechables al manejar las muestras. Lavarse bien las manos al acabar de trabajar.  
5. No intercambiar los componentes de kits con distinto número de lote.  
6. Utilizar todos los reactivos únicamente *in vitro*.  
7. Antes de usarlos, dejar que todos los componentes del kit y muestras alcancen la temperatura ambiente, pues reactivos y/o muestras fríos pueden reducir la funcionalidad del test. Se recomiendan de 20 a 30 minutos para alcanzar la temperatura ambiente.  
8. No usar los componentes del kit después de las fechas de caducidad.  
9. En caso de rotura del envase, el producto puede ser utilizado si ninguno de los componentes ha sido dañado.  
10. Es importante añadir la cantidad correcta de muestra (4-5 gotas de suspensión). Si es inferior a la indicada puede ser que no se realice la cromatografía porque no llegue muestra a la zona de reacción, si es superior pueden aparecer líneas marrones en vez de rojas.  
11. El producto usado debe desecharse conforme a la legislación vigente.  
12. No usar el test si aparece alguna línea de color en la zona de resultados antes de empezar a usarlo.  
13. Es importante tomar la cantidad de materia fecal adecuada: 30-50 mg de heces sólidas ó ~ 100 ul de heces líquidas. Un exceso de muestra impide la correcta cromatografía.  
14. En el caso del producto Stick envasado en tubo es importante que se vuelva a cerrar de manera inmediata una vez sacada la tira reactiva dado que

una humedad ambiental elevada podría dañar al resto de tiras que permanecen en el interior del tubo.

**ALMACENAMIENTO**  
Se puede conservar a cualquier temperatura comprendida entre 2 y 30 °C. Su fecha de caducidad está impresa en la envoltura.

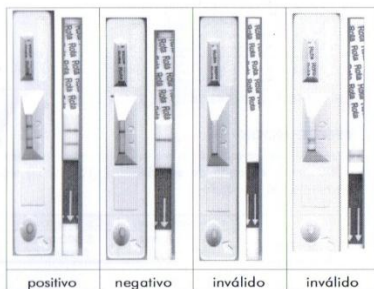
**MUESTRAS**  
Se deben recoger las muestras fecales tan pronto como sea posible después del comienzo de los síntomas. A la semana de la aparición de los primeros síntomas el título de virus empieza a decrecer y por lo tanto pueden ser más difíciles de identificar.  
Las muestras pueden guardarse en el refrigerador (4 °C aprox.) durante 1 o 2 días antes de ser analizadas. Para una conservación más prolongada, deben guardarse en el congelador a -20 °C sin manipulación previa. En este caso, la muestra será descongelada totalmente, llevada a temperatura ambiente y homogeneizada antes de analizarla.  
Prestar especial atención cuando se analicen muestras hemorrágicas pues suelen dar problemas de inespecificidad cuando el contenido en sangre es elevado.

**PROCEDIMIENTO SIMPLE ROTAVIRUS**  
1. Importante: Tomar hez de al menos tres sitios diferentes de la muestra con el fin de obtener una muestra lo más representativa posible.  
2. Desenroscar el tapón del vial con cuidado de no derramar el tampón de extracción. Con el extremo del aplicador tomar una cantidad suficiente de heces (30 – 50 mg). Si las heces son líquidas coger con ayuda de una pipeta 100 microlitros y transferirlas al vial.  
3. Introducir el aplicador con la muestra en el vial. Enroscar bien el tapón y agitar vigorosamente para asegurar una mezcla homogénea.  
4. Sacar el dispositivo de reacción de la bolsa de aluminio. Desechar la bolsa de desecante puesto que sólo sirve para preservar el test de la humedad y no se emplea en la realización del test.  
5. Romper el extremo superior del vial.  
6. Añadir 4 ó 5 gotas en la zona para la muestra del dispositivo de reacción (ventana circular señalada con una flecha). No añadir partículas sólidas con el líquido.  
7. Esperar 5 minutos, leer e interpretar el resultado.

**PROCEDIMIENTO STICK ROTAVIRUS**  
1. Importante: Tomar hez de al menos tres sitios diferentes de la muestra con el fin de obtener una muestra lo más representativa posible.  
2. Tomar un tubo de ensayo por muestra. Añadir aproximadamente 1 - 1,5 mL de tampón

3. Seguidamente, tomar una pequeña cantidad de heces (30 – 50 mg) y resuspenderla en el tampón. Si se utiliza un hisopo sumergir en el tampón y presionar la torunda contra las paredes del tubo haciéndola rodar. Si las heces son líquidas coger con ayuda de una pipeta 100 microlitros de muestra.  
4. Agitar vigorosamente para lograr una suspensión de la muestra en el diluyente (alternativamente, agitar en el Vortex durante 15 segundos).  
5. Esperar al menos 3 minutos hasta que las partículas sólidas se hayan depositado en el fondo o centrifugar por un minuto a 700 xg, y con la ayuda de una pipeta transferir 500 microlitros del sobrenadante a otro tubo de ensayo.  
6. Sacar la tira de reacción de la bolsa de aluminio. Desechar la bolsa de desecante puesto que sólo sirve para preservar el test de la humedad y no se emplea en la realización del test.  
7. Introducir la tira reactiva en el segundo tubo de ensayo, con las flechas indicando hacia el fondo del tubo.  
**IMPORTANTE:** el líquido no debe nunca alcanzar la zona donde están las flechas. Si fuese necesario, utilizar un tubo más largo o reducir la cantidad de muestra.  
8. Leer el resultado a los 5 minutos en la zona central blanca de la tira.  
Nota: la tira puede también introducirse en el primer tubo o vial, siempre que éste sea lo suficientemente grande para que el líquido no alcance la zona donde están las flechas. No obstante, raras veces ocurre que al utilizar una muestra muy concentrada la absorción se ve dificultada.  
Alternativamente la tira se puede sumergir por 10 segundos en el primer tubo, evitando sobrepasar la punta de las flechas y luego dejarla reaccionar sobre una superficie horizontal.

**LECTURA DE RESULTADOS**  
**NEGATIVO:** Sólo aparece una línea transversal AZUL en la zona central de la tira de reacción. Siempre debe aparecer esta línea. (Simple alineada con la letra "C" (control) marcada en la carcasa.)  
**POSITIVO:** Además de la línea AZUL de control aparece otra línea ROJA/ROSA en la zona central de la tira de reacción. (Simple alineada con la letra "T" marcada en la carcasa) La intensidad de esta coloración va a ser variable según la concentración presente de antígeno.  
Si no aparece la línea azul, el test será **INVÁLIDO** porque no se ha procedido correctamente, porque los reactivos se han deteriorado o por haber añadido una cantidad incorrecta de muestra. Repita el test con un nuevo dispositivo de reacción.  
En el caso de las muestras con sangre, se aconseja el uso de una técnica alternativa pues el problema de la inestabilización no suele depender de la tira empleada sino de la propia matriz de la muestra.



Toda línea que por la naturaleza de la muestra pueda aparecer pasados 5 minutos no tendrá valor diagnóstico.

El diagnóstico final no se debe basar sólo en el resultado de un test. Se deberá fundamentar en la correlación de los resultados del test con otros datos adecuados y con la sintomatología clínica.

#### CONTROL DE CALIDAD

Si no aparece ninguna línea azul el test es inválido, ya sea por que se realizó incorrectamente o por que los reactivos se han deteriorado. Repita el test preparando la muestra en cantidad adecuada.

#### LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

1. El test debe usarse sólo para la detección de antígenos de Rotavirus en heces.
2. El test es cualitativo y no debe hacerse ninguna interpretación cuantitativa del resultado en relación directa a la intensidad de la línea positiva.
3. Mas de 200 muestras fueron evaluadas para asegurar el correcto funcionamiento del test. La correlación de resultados con otras técnicas (ELISA) fue excelente. Sin embargo, no se deben excluir interferencias en el funcionamiento del test.
4. Con un exceso de muestra pueden aparecer líneas marrones en vez de rojas. Estas líneas marrones no tienen ningún valor diagnóstico. En este caso se debe repetir el test con una cantidad menor de muestra o diluir el extracto ya hecho.
5. No se ha observado ninguna reacción cruzada con otros virus o sustancias durante la evaluación del test. Un resultado negativo no excluye totalmente una posible infección por Rotavirus. La importancia de los resultados debe ser evaluada con relación a los síntomas clínicos del paciente.

6. El análisis de algunas muestras puede dar líneas con colores indefinidos, causados en la mayoría de los casos por muestras negativas. Cuando aparezcan estas líneas de coloración indefinida, debe repetirse el test. En el caso de obtenerse el mismo resultado se sugiere realizar el análisis con otro método analítico.

7. Se ha observado que muestras fecales con un alto contenido en sangre interfieren negativamente con el test, pudiendo aparecer problemas de inespecificidad (falsos positivos) con muestras que son negativas para el analito reconocidos por la tira.

#### 8. UMBRAL DE DETECCION

A partir de multitud de ensayos con diferentes observadores en diferentes condiciones y con lotes distintos se observa que el test detecta sin problemas 16 ng/mL de proteínas víricas a los 5 minutos.

#### SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

Se ha llevado a cabo un estudio comparativo del *Stick Rotavirus* frente a ELISA Ridascreen (de r-Biopharm, Darmstadt, Alemania). Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Rotavirus	101 muestras		OPERON	
			+	-
ELISA Ridascreen	+	11	14	87
	-	90	3	87
		Sensibilidad	>99,9%	
		Especificidad	96,6%	
		Valor predictivo positivo	78,6%	
		Valor predictivo negativo	>99,9%	

#### REPETIBILIDAD

##### PRECISIÓN INTRAENSAYO

La precisión analizada con 10 ensayos a 8 concentraciones diferentes de antígeno posee una elevada repetibilidad.

	125	62	31	16	8	4	2	0
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -
+	+	+	+	+	+	±	+	- ± -

## ANEXO N° 05

### FOTOS



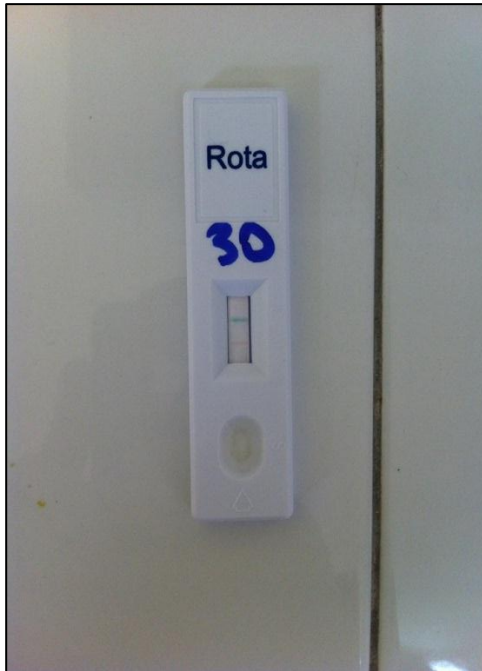
Hospital Alfonso Villagómez Román (lugar donde se realizó la investigación)



Laboratorio Clínico del Hospital Alfonso Villagómez Román



Viales con el tampón de dilución

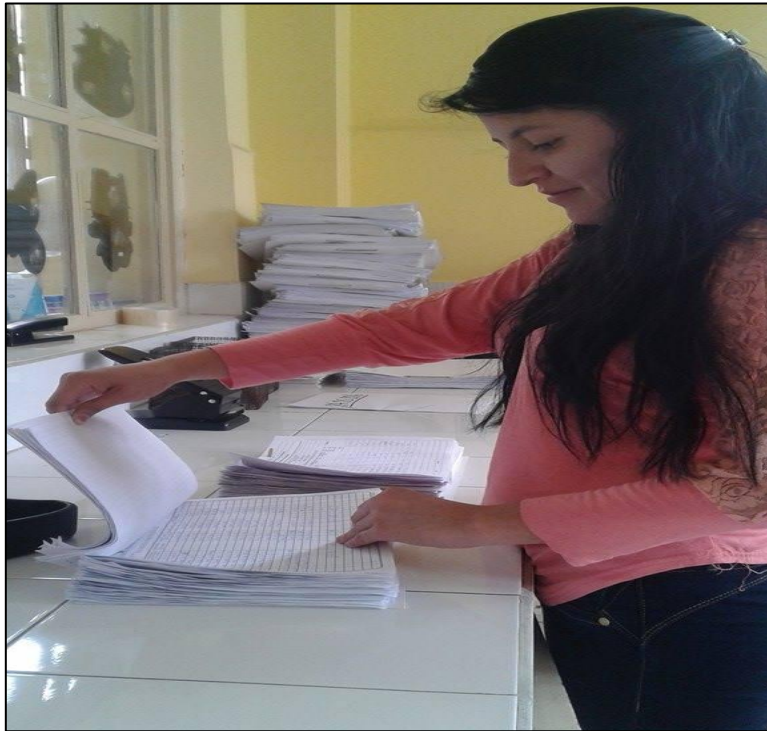


POSITIVO



NEGATIVO

Dispositivo de reacción (simples o sticks)



Patricia Barahona en la recolección de datos



Sayda Urquiza en la recolección de datos