



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA**  
**SALUD**  
**CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TEMA:**

INCIDENCIA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR  
ROTAVIRUS EN MENORES DE 1 A 6 MESES HOSPITALIZADOS  
EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA  
ENTRE EL 1 DE JUNIO AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014

**AUTOR:**

OSWALDO ESTUARDO ALVEAR GÁLVEZ

**TUTOR:**

DR. LEOPOLDO MUÑOZ ABARCA

**MACHALA**

**EL ORO**

**ECUADOR**

**2016**

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Dr.

Leopoldo Muñoz Abarca

DIRECTOR DE TESIS

### CERTIFICA:

Que el trabajo de titulación: “INCIDENCIA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 1 A 6 MESES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA ENTRE EL 1 DE JUNIO AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014”; elaborada por el egresado Oswaldo Estuardo Alvear Gálvez, fue desarrollada bajo mi supervisión cumpliendo lo establecido en los reglamentos pertinentes, por lo que se autoriza su presentación.

Machala, Noviembre del 2015



Dr. Leopoldo Muñoz Abarca

DIRECTOR DE TESIS

## AUTORÍA

Las ideas, comentarios y criterios expuestos en el presente trabajo investigativo: “INCIDENCIA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 1 A 6 MESES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA ENTRE EL 1 DE JUNIO AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014” son de absoluta responsabilidad del autor.

Machala, Junio del 2015



---

Oswaldo Estuardo Alvear Gálvez  
C.I. 0703160473

MACHALA, ENERO DE 2016

### **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Yo, **OSWALDO ESTUARDO ALVEAR GÁLVEZ** con C.I. 0703160473, estudiante de la carrera de CIENCIAS MÉDICAS de la UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autor del siguiente trabajo de titulación **INCIDENCIA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 1 A 6 MESES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA ENTRE EL 1 DE JUNIO AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014.**

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
  - a) Incorporar la mencionada obra de repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
  - b) Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.



ALVEAR GÁLVEZ OSWALDO ESTUARDO  
C.I. 0703160473

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



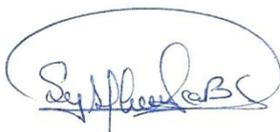
---

**Presidente del tribunal**



---

**Miembro del Tribunal**



---

**Miembro del Tribunal**

## **DEDICATORIA**

La presente Tesis de Grado está dedicada primeramente a Dios por ser mi guía en todo momento y gracias a él he podido concluir mi carrera profesional.

A mi madre por todo el apoyo que he recibido durante toda mi vida, sus palabras, su aliento permanente, para incentivar me a cumplir con una meta importante de mi vida como es la de convertirme en un profesional de la medicina.

**Oswaldo**

## **AGRADECIMIENTO**

A las autoridades, docentes y personal administrativo que conforman la Universidad Técnica de Machala, alma máter de la provincia de El Oro, que está en la búsqueda constante de la excelencia académica.

A los docentes que componen la Carrera de Ciencias Médicas de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, por la rigurosidad académica con que se busca formar profesionales médicos de calidad.

A mi Tutor de Tesis, Dr. Leopoldo Muñoz Abarca, por su dedicación y esfuerzo, quien con sus conocimientos y experiencia hizo posible la culminación de mi tesis de grado.

**Oswaldo**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	I
APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	II
AUTORÍA.....	III
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO I.....	14
EL PROBLEMA.....	14
1.1. TEMA:.....	14
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	14
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.5. OBJETIVOS.....	16
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.6. VARIABLES.....	16
1.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	16
1.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	16
1.7. HIPÓTESIS.....	17
CAPITULO II.....	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. DIARREA.....	18
2.2. SÍNDROME DIARREICO AGUDO.....	18
2.3. ETIOLOGÍA.....	19
2.4. FISIOPATOLOGÍA DE LA DIARREA.....	23
2.5. DIARREA POR ROTAVIRUS.....	24

2.6.	COMPLICACIONES DE LAS DIARREAS AGUDAS.....	25
2.7.	EPIDEMIOLOGÍA.....	27
2.8.	GENOMA DEL VIRUS.....	27
2.8.1.	PERIODO DE INCUBACIÓN .....	27
2.8.2.	AGENTE ETIOLÓGICO .....	28
2.8.3.	TRANSMISIÓN .....	28
2.8.4.	INMUNIDAD .....	29
2.9.	CUADRO CLÍNICO .....	29
2.9.1.	DIAGNÓSTICO VIRAL.....	30
2.9.2.	DIAGNÓSTICO CLÍNICO.....	33
2.10.	FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS .....	34
2.11.	PREVENCIÓN.....	35
2.12.	VACUNACIÓN .....	36
2.13.	LECHE MATERNA.....	37
2.14.	TRATAMIENTO.....	38
CAPITULO III .....		39
METODOLOGÍA .....		39
3.1.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	39
3.2.	LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.3.	UNIVERSO DE TRABAJO .....	39
3.4.	MATERIALES A UTILIZARSE.....	39
3.5.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	40
3.6.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	40
3.7.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	40
3.8.	HORARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	40
3.9.	PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	41
CAPITULO IV .....		42
RESULTADOS.....		42
4.1.	TABLA ESTADÍSTICA.....	42
4.2.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	43

4.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO	
.....	47
CAPITULO V.....	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	50
5.1. CONCLUSIONES.....	50
5.2. RECOMENDACIONES .....	51
BIBLIOGRAFÍA .....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Enteropatógenos asociados con diarrea aguda en la infancia .....	22
Tabla N° 2: Características de las diarreas según el mecanismo fisiopatológico predominante .....	23
Tabla N° 3: Tabla estadística .....	42

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Pacientes hospitalizados en el área de pediatría.....	43
Gráfico N° 2: Examen positivo para rotavirus.....	43
Gráfico N° 3: Pacientes vacunados para rotavirus.....	44
Gráfico N° 4: Distribución por edad de pacientes hospitalizados en el área de pediatría .....	44
Gráfico N° 5: Distribución por sexo de pacientes hospitalizados en el área de pediatría .....	45
Gráfico N° 6: Lugar de residencia de pacientes hospitalizados en el área de pediatría .....	45
Gráfico N° 7: Tipo de lactancia de pacientes hospitalizados en el área de pediatría .....	46
Gráfico N° 8: Síntomas de pacientes hospitalizados en el área de pediatría ...	46
Gráfico N° 9: Gravedad de pacientes hospitalizados en el área de pediatría ..	47

## RESUMEN

La enfermedad diarreica aguda es uno de los problemas más importantes de salud pública en la actualidad, principalmente en los países en desarrollo, particularmente en Ecuador, en donde esta enfermedad constituye una de las principales causas de morbilidad infantil. De acuerdo al MSP del Ecuador las enfermedades diarreicas son la segunda causa de morbilidad y según este mismo organismo el 40% de estos casos que ascienden a más de 500.000 es causado por el rotavirus, un microorganismos que se contrae por ingerir agua alimentos contaminados con heces fecales o que no han sido preparados bajo normas sanitarias, debiéndose tomar en cuenta que su transmisión obedece al contacto con otras personas, contacto con secreciones respiratorias, contacto con superficies contaminadas. Los mayores índices de infección se da en los primero dos años de vida del individuo independiente de las condiciones sanitarias e higiénicas a las que se enfrente la persona. En dicho contexto para fortalecer los programas preventivos promocionales de esta enfermedad a fin de disminuir la gravedad de la misma y así mejorar su pronóstico se plantea un estudio tipo descriptivo de nivel retrospectivo-observacional, que está dirigido a describir la gravedad de casos con enfermedad diarreica aguda en niños menores de 1 a 6 meses de edad. El estudio se realizó en una población base de 7 niños durante el mes de junio a Septiembre del 2014, datos que sirvieron para exponer conclusiones veraces apegadas a la realidad social de la ciudad de Machala.

**PALABRAS CLAVES:** Enfermedad diarreica aguda, rotavirus, morbilidad, contaminación, condiciones higiénicas-sanitarias.

## ABSTRACT

Acute diarrhea is one of the most important public health problems today mainly in developing countries, particularly in Ecuador, where the disease is a major cause of infant morbidity. According to MSP Ecuador diarrheal disease is the second leading cause of morbidity and according to the same body 40% of these cases amounting to more than 500,000 is caused by rotavirus a microorganism that is contracted by ingesting water contaminated with feces Food Fecal or have not been prepared under sanitary standards, having to take into account that transmission is due to contact with other people, contact with respiratory secretions, contact with contaminated surfaces. The highest rates of infection occurs in the first two years of life of the individual independent of the health and hygiene conditions to which the person faces. In this context to strengthen promotional prevention programs of the disease in order to reduce the severity of it and improve their prognosis A descriptive retrospective-observational level, which is intended to describe the severity of cases of diarrheal disease arises acute in children under 1-6 months of age. The study was conducted based on a population of 7 children during June and September 2014, data served to expose truthful conclusions attached to the social reality of the city of Machala.

**KEYWORDS:** acute diarrheal disease, rotavirus, disease, pollution, hygienic and sanitary conditions,

## INTRODUCCIÓN

El síndrome diarreico agudo por rotavirus en menores de 1 a 6 meses requiere de mucha atención, tanto por los padres de familia como por los médicos que tratan al paciente, tomando en cuenta que se encuentran en las primeras etapas de desarrollo siendo más vulnerables ante cualquier tipo de virus o bacterias.

Por tal razón, se busca da a conocer las incidencias del síndrome diarreico agudo, sus etiología, fisiopatología, complicaciones, y demás parámetros, que como médicos, debemos tener presentes para dar al paciente el tratamiento correspondiente para su pronta recuperación.

El problema, en que se describe la problemática planteándose preguntas de investigación, objetivos, variables, hipótesis.

Marco teórico, donde se expone los conceptos relacionados a la investigación tales como diarrea, síndrome diarreico agudo, etiología, complicaciones, epidemiología, genoma del virus, cuadro clínico, exámenes, vacunación.

Metodología, donde se explican los materiales, métodos, tipo de investigación, criterios de inclusión y exclusión, para la recopilación de la información que servirá para su análisis posterior.

Resultados, en que se exponen los datos obtenidos en la investigación para tener una idea clara y precisa sobre la incidencia del síndrome diarreico agudo en los menores de 1 a 6 meses de edad que han sido tratados en el área de pediatría Hospital Teófilo Dávila.

Conclusiones y Recomendaciones, obtenidas de la investigación de campo y que darán lugar a los objetivos que se planteó en el presente estudio.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. TEMA:**

INCIDENCIA DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS EN MENORES DE 1 A 6 MESES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA ENTRE EL 1 DE JUNIO AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014

#### **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La infección por rotavirus afecta, sobre todo, a lactantes y niños menores de 2 años ya que a esta edad son más vulnerables de contraer enfermedades contra cualquier tipo de virus o bacterias lo que constituye una de las causas de morbilidad y mortalidad.

El rotavirus es una patología de relevancia importancia sanitaria donde el pilar fundamental es la educación para el mejoramiento de la salud dela población.

Este trabajo investigativo espero que sirva como aporte de conocimientos en estudios futuros para prevenir enfermedades.

#### **1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Los rotavirus son la causa más común de diarrea severa en niños pequeños en todo el mundo. Según la OMS, estimaciones de 2004, 527 000 niños <5 años mueren cada año por infecciones prevenibles con vacunas contra el rotavirus, la mayoría de estos niños viven en países en proceso desarrollo. El síndrome diarreico por rotavirus ha provocado más de 75 mil hospitalizaciones y 15 mil

muerdes en el año en nuestra América Latina, de estas muestras el 10 al 20% se asocian a la gastroenteritis.

De acuerdo al MSP del Ecuador las enfermedades diarreicas son la segunda causa de morbilidad y según este mismo organismo el 40% de estos casos que ascienden a más de 500.000 es causado por el rotavirus, un microorganismos que se contrae por ingerir agua alimentos contaminados con heces fecales o que no han sido preparados bajo normas sanitarias, debiéndose tomar en cuenta que su transmisión obedece al contacto con otras personas, contacto con secreciones respiratorias, contacto con superficies contaminadas. Los mayores índices de infección se da en los primero cinco años de vida del individuo independiente de las condiciones sanitarias e higiénicas a las que se enfrente la persona.

El Síndrome diarreico agudo por Rotavirus es una enfermedad caracterizada por diarrea aguda grave asociada o no con vómitos que pueden producir deshidratación, el choque y la muerte.

#### **1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Qué es el Rotavirus?
- ¿Cuáles son las características individuales de cada paciente?
- ¿Cada que tiempo el/la paciente presenta Síndromes Diarreicos?
- ¿Qué antecedente alimenticio tienen los pacientes, consumieron comida en casa o de la calle?
- ¿Qué grado de educación preventiva de Síndromes Diarreicos tienen los padres de los pacientes?
- ¿Cuál es el grado de conocimiento de aseo personal tienen los pacientes en estudio?

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la incidencia del síndrome diarreico agudo por rotavirus en menores de 1 a 6 meses hospitalizados en el Área de Pediatría Hospital Teófilo Dávila entre el 1 de junio al 30 de septiembre del año 2014.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las características socio-demográficas de los pacientes, como: edad, grupo etario y procedencia.
- Determinar métodos de diagnósticos: clínicos y de laboratorio.
- Identificar los factores epidemiológicos que predisponen al contagio del Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus.
- Sugerir un programa educativo de prevención para el Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus.

## **1.6. VARIABLES**

### **1.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.**

- Edad
- Sexo
- Lugar de procedencia.
- Extracto social

### **1.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE.**

- Resultado de exámenes positivos para rotavirus en los niños de 1 a 6 meses hospitalizados en el Área de Pediatría Hospital Teófilo Dávila del 1 de junio al 30 de septiembre del 2014.

## **1.7. HIPÓTESIS**

Uno de los factores del síndrome diarreico agudo en menores de 1 a 6 meses sería provocado por el rotavirus.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. DIARREA**

El término diarrea, etimológicamente se deriva “de las palabras griegas dia = a través (o de un lado a otro) y rhein = flujo; término que describe el defecar heces líquidas” (ENRÍQUEZ, y otros, 2010).

La diarrea está asociada por lo general al hecho de haber consumido alimentos condimentados, en pésimas condiciones o contaminados.

Para considerar que el paciente tiene diarrea, el médico evalúa según los siguientes parámetros:

- La consistencia de las heces
- Número de defecaciones en el día.
- Duración del evento.
- Frecuencia con que se presenta los episodios de diarrea.
- El peso de las heces.
- Síntomas como dolor abdominal, fiebre

#### **2.2. SÍNDROME DIARREICO AGUDO**

La diarrea es un “síndrome que, tiene múltiples causas por mecanismos de producción comunes. Se considera aguda cuando su duración es menor de dos semanas, y se denomina diarrea persistente a aquella que se prolonga más de dos semanas pero no se cronifica. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en pacientes inmunodeprimidos algunas diarreas agudas infecciosas pueden evolucionar hacia la cronicidad” (GIL, 2010).

### 2.3. ETIOLOGÍA

El aislamiento de “patógenos en niños con diarrea se consigue entre el 50 y 84% de los episodios. En Chile, el agente más frecuentemente aislado es Rotavirus (más frecuentemente grupo A serotipos G1 y G3). Otros microorganismos que se encuentran con cierta frecuencia son: *Escherichia coli* enteropatógena (ECEP), *Escherichia coli* enterotoxigénica (ECET), *Campylobacter jejuni*, *Shigella sp* (*S. sonnei* y *S. flexneri* dan cuenta de más del 86% de todos los aislamientos de *Shigella*), y *Salmonella sp*. En diarrea asociada a Síndrome Hemolítico Urémico (SHU), se encuentra con frecuencia relativamente alta la *Escherichia coli* enterotoxigénica 0157:H7 aun cuando otras bacterias también juegan un papel etiológico” (Triviño, y otros, 2002).

En nuestro país, “información generada por el Ministerio de Salud, para el año 1995 el síndrome diarreico aguda se ubicada como la principal causa de muerte en las regiones del país como la costa, sierra y oriente, afectando a las personas del sexo masculino y femenino. Las provincias con mayor incidencia de mortalidad del síndrome eran Cotopaxi con el 48% y Chimborazo con el 54%, por cuanto son las provincias con mayor índice de pobreza del Ecuador con una infraestructura sanitaria deficiente” (Muñoz, 2008).

Diez años más tarde, (2005) la enfermedad diarreica aguda pasó al segundo lugar, la primera causa son las enfermedades respiratorias.

Según información generada por la Dirección Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud del Ecuador, se tiene:

- 9 de cada 10 niños recibieron medicamentos para el tratamiento del síndrome diarreico agudo.
- Casi 38% de los pacientes recibieron antibióticos sin razón aparente.
- 54% recibió anti diarreicos lo que no está permitido hacerlo.

- 45% de los pacientes recibieron remedios realizados en casa.

Sin embargo, el síndrome diarreico agudo sigue en franco crecimiento, originado contaminación fecal-oral, parásitos, infraestructura sanitaria deficiente. La provincia de Esmeraldas cuenta con el 60% de los casos de parasitosis del país. Datos que se tornan alarmantes, para el 2004 la cifra se ubicó en los 50 mil casos, mientras que para el 2005 aumentó en 62 mil.

Datos proporcionados por el estudio CASSERO realizado en el 2006, en Ecuador la prevalencia de rotavirus fue del 38%.

Para el 2005, el Ministerio de Salud Pública señaló que en el país el 40% de niños tienen diarrea generada por rotavirus (Muñoz, 2008).

En 10 a 20% de los episodios de diarrea se identifica más de un patógeno. La interpretación de algunos de estos microorganismos, como agentes causales del episodio de diarrea en estudio, es incierta. Esto es particularmente válido en el caso de la ECEP, un microorganismo que se ha calificado como patógeno "histórico" y bajo cuya denominación se agrupan numerosas cepas, tanto genuinamente patógenas como algunas que no lo han demostrado ser. No siempre se utilizan métodos específicos para determinar la patogenicidad de este microorganismo. Por otra parte, existen individuos asintomáticos portadores de patógenos : virus, bacterias o parásitos, destacando el hecho de que el rotavirus se puede aislar en 4 a 5% de los recién nacidos sanos.

Hay diversas razones para que no siempre se identifiquen los enteropatógenos genuinos en todos los cuadros de diarrea aguda:

- a. Por razones técnicas y económicas, algunos laboratorios no buscan todos los enteropatógenos conocidos, sino sólo los que han sido identificados

- históricamente con mayor frecuencia en la comunidad o aquéllos que requieren una tecnología menos compleja para su identificación.
- b. Puede haber una sucesión o superposición de episodios de diarrea de distinta etiología, que se estudian en una sola ocasión, después de haberse eliminado el primer patógeno o antes de adquirirse el segundo.
  - c. Ciertas bacterias requieren medios muy selectivos de cultivo o algunas técnicas de laboratorio que emplean antibióticos que inhiben su crecimiento; a veces se requieren técnicas de laboratorio más complejas, como ELISA, reacción de polimerasa en cadena (PCR), sondas genéticas, etc.

Debe recalcar que no todos los episodios de diarrea aguda en la comunidad requieren estudio etiológico, sino principalmente aquellos que duran más de lo habitual, los que producen deshidratación iterativa, se presentan como síndrome disentérico, o resultan en hospitalización del paciente. Dado el conocimiento actual sobre la epidemiología y etiopatogenia de la diarrea aguda y la creciente disponibilidad de métodos diagnósticos microbiológicos, es impropio formular el diagnóstico de "diarrea parenteral" o de "transgresión alimentaria" en pacientes pediátricos, sin una apropiada evaluación de los potenciales factores y agentes infecciosos involucrados.

Los mecanismos de transmisión descritos para enteropatógenos fecales son: vía fecal-oral (ciclo ano-mano-boca), a través de vómitos y secreciones nasofaríngeas por vía aérea.

Un hecho característico de las infecciones por bacterias enteropatógenas es que ocurren con mayor frecuencia y severidad en niños que no reciben lactancia materna. Cuando se producen en lactantes alimentados al pecho materno, dichos episodios son generalmente leves o inaparentes, hecho que destaca el importante papel protector de la lactancia materna exclusiva.

Por lo tanto, los factores de riesgo para las enfermedades diarreicas son: ambientales (ej.: agua inadecuada o con contaminación fecal, falta de facilidades sanitarias, mala higiene personal y doméstica, inadecuada preparación y almacenamiento de alimentos, ignorancia o patrones culturales adversos con malas prácticas del destete y tardía búsqueda de atención médica) y del huésped (ej.: desnutrición, deficiencias inmunológicas, factores genéticos, ausencia de lactancia materna).

**Tabla N° 1: Enteropatógenos asociados con diarrea aguda en la infancia**

<u>Virus</u>	<u>Bacterias</u>	<u>Parásitos</u>
<u>Rotavirus</u> Adenovirus entérico (serotipo 40-41) Virus Norwalk Astrovirus Calicivirus Coronavirus Parvovirus	Escherichia coli enteropatógena (ECEP) Escherichia coli enterotoxigénica (ECET) Escherichia coli enteroagregativa (ECEAg) Escherichia coli difusa adherente (ECDA) Escherichia coli enteroinvasora (ECEI) Escherichia coli enterohemorrágica (ECEH) Shigella: flexneri, sonnei, dysenteriae, boydii. Salmonella no typhi Yersinia enterocolitica Campylobacter: jejuni, coli, upsaliensis Aeromonas hydrophila Plesiomonas shigelloides Vibrio: cholerae, parahemolyticus Clostridium difficile	Cryptosporidium sp Giardia intestinalis (lamblia) Entamoeba histolytica Blastocystis hominis Coccidios: Isospora belli, Sarcocystis hominis

FUENTE: (Triviño, y otros, 2002)

El “rotavirus es, con mucho, el agente patógeno más frecuentemente involucrado en casos de diarrea infantil” (Triviño, y otros, 2002).

## 2.4. FISIOPATOLOGÍA DE LA DIARREA

Existen diferentes mecanismos fisiopatológicos que dan lugar a la diarrea.

**Tabla Nº 2: Características de las diarreas según el mecanismo fisiopatológico predominante**

	Diarrea osmótica	Diarrea secretora	Diarrea exudativa	Diarrea motora	
				Hipomotilidad	Hiperomotilidad
Mecanismo	Osmolaridad en la luz intestinal	Secreción Na y Cl	Lesión mucosa	Proliferación bacteriana	Contacto quimo-mucosa Inflamación del colon
Heces	Acuosas abundantes Osmolaridad > 2x (Na+K fecal) Ph: 4-5	Acuosas muy abundantes Osmolaridad 2 x (Na+K focal) Ph neutro	Acuosas o pastosas exudadas, moco, sangre	Líquidas y pastosas Poco abundantes Sin sangre ni exudados	
Síntomas clínicos Dolor abdominal Vómitos Fiebre Lesión orgánica Remite con ayuno Complicaciones	Leve o ausente No No No Si Deshidratación Hipernatremia	Leve o ausente Posible Posible No No Deshidratación Hipovolemia Hiponatremia Acidosis metabólica	Intenso Posible Si Si No Deshidratación Afectación general Posible afectación extradigestiva	Leve o ausente No No No No	
Etiología	Déficit disacaridasas Sorbito, manitol, fructosa Laxantes osmóticos	Infecciosa: enterotoxinas y toxinas preformadas No infecciosa: Fármacos Ácido ricinoleico, fenolftaleína Ácidos grasos hidroxilados Sales biliares Tumores secretores	Infecciosa: microorganismos invasivos o citotoxinas No infecciosa: Enfermedad inflamatoria intestinal Tumores intestinales Isquemia intestinal Radioterapia-quimioterapia	Seudo obstrucción intestinal primaria Esclerodermia Dermatomiositis Neuropatía diabética	Postgastrectomía Vagotomía Tumores neuroendocrinos Hipertiroidismo Cafeína Alcohol

FUENTE: (GIL, 2010)

A continuación se exponen las características principales de cada uno de los síndromes diarreicos.

Diarrea osmótica.- Tiene presencia de “sustancias osmóticamente activas en la luz intestinal, lo que atrae el agua hacia dicha luz, apareciendo heces acuosas,

abundantes y claras que presentan una osmolalidad superior a la proporcionada por su contenido en electrolitos, ya que su aumento es debido al alto contenido en otros solutos” (GIL, 2010).

Diarrea secretora.- Es cuando la causa está originada por “la secreción activa de electrolitos Na+Cl que empujan o conducen el agua desde la sangre hacia la luz intestinal, en gran cantidad. La absorción también está disminuida, pero predomina la elevada secreción” (GIL, 2010).

Diarrea exudativa.- Es causada por la “lesión orgánica de la pared intestinal por agentes infecciosos, isquemia, procesos inflamatorios o tumores infiltrantes de la pared intestinal. Se caracteriza por producir exudación de líquido con abundante contenido proteico y celular; las heces pueden contener pus, moco y sangre. Suele ser producida por la bacteria Shigella o parásitos como Entamoeba histolytica” (GIL, 2010).

Diarrea motora.- Provocada por “una alteración de la motilidad del intestino delgado o grueso” (GIL, 2010).

## **2.5. DIARREA POR ROTAVIRUS**

La diarrea por rotavirus es una de las causas más frecuentes “de diarrea aguda en los niños menores de dos años. Los adenovirus son el segundo agente viral más frecuente en esta edad. La técnica de ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay) puede poner a ambos de manifiesto. Otros virus menos importantes son los astrovirus, calicivirus (agente Norwalk)” (BRINES, y otros, 1997).

En el año de 1929, “Zahorsky fue el primero en describirla como la “enfermedad de vómitos invernales”, en un estudio retrospectivo, que probablemente correspondía en su mayor parte a gastroenteritis por rotavirus. Los rotavirus en humanos fueron inicialmente descritos en 1973 por Ruth

Bishop y colaboradores en Australia, quienes encontraron la presencia de partículas virales al observar al microscopio electrónico biopsias de duodeno de niños entre los 6 meses a 9 meses de edad que tenían gastroenteritis” (López, y otros, 2012).

La literatura inicial les dio nombres como “reovirus, orbivirus, duovirus y virus de la gastroenteritis infantil. Como resultado y en base a la morfología de estos virus, cuya apariencia al microscopio electrónico era la de una rueda de carreta antigua, estos virus fueron bautizados con el nombre de rotavirus, del latín rota, que significa rueda” (Macías, y otros, 2005).

Estas partículas, llamadas “rotavirus”, pronto fueron descritas como la principal causa de enfermedad diarreica en lactantes y niños a nivel mundial.

## **2.6. COMPLICACIONES DE LAS DIARREAS AGUDAS**

Entre las complicaciones de las diarreas agudas, tenemos:

### **a) Deshidratación**

La deshidratación es un síntoma “grave en las diarreas osmóticas y sobre todo en las secretoras, ya que estas últimas pueden dar lugar a la pérdida de más de 10litros de líquidos diarios por las heces. En estos casos pueden producirse shock hipovolémico e insuficiencia renal aguda” (GIL, 2010).

### **b) Alteración del balance electrolítico y del equilibrio ácido-base**

Cuando las diarreas son osmóticas “la pérdida predominante de agua y no de electrolitos, la deshidratación conduce a hipertremia. En la diarrea secretora, en la que se pierde agua y gran cantidad de  $\text{Na}^+$ , que se intercambia por  $\text{H}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_3\text{H}$  y  $\text{K}^+$ , se produce acidosis hipopotasémica” (GIL, 2010).

**c) Intolerancia secundaria a la lactosa**

Suele ser “pasajera y de corta duración, excepto la causada por virus que actúan adhiriéndose a la membrana epitelial, y causa desaparición de las microvellosidades con el consiguiente déficit de disacaridasas, que en el caso de las diarreas por rotavirus puede durar hasta 8 semanas” (GIL, 2010).

**d) Megacolon tóxico y perforación intestinal**

Esta complicación “puede producirse en la colitis pseudomembranosa y en las diarreas por microorganismos que invaden la mucosa, que pueden afectar también a la lámina propia y a toda la pared intestinal” (GIL, 2010).

**e) Bacteriemia, sepsis y colonización a distancia**

Pueden producirse “en las diarreas debidas a bacterias enteroinvasivas, especialmente en la infección por shigella. Las estructuras colonizadas con mayor frecuencia son las articulaciones y los huesos” (GIL, 2010).

**f) Desnutrición**

La desnutrición “a causa de la diarrea aguda es rara, ya que por definición la diarrea es autolimitada y la duración media suele ser menor de una semana, pero sí se puede acentuar una desnutrición previa. La excepción son las diarreas graves con intolerancia oral por vómitos o íleo paralítico, o con gran afectación general o sepsis, en las que no se instaura un soporte nutricional adecuado” (GIL, 2010).

**g) Mortalidad**

La muerte a causa de diarrea aguda “es excepcional en adultos previamente sanos. Los niños pequeños y los ancianos, así como los pacientes desnutridos, inmunodeprimidos, oncológicos, con enfermedades linfoproliferativas o con anemia hipolítica son los grupos de población que presentan mayor riesgo de moratalidad por esta causa” (GIL, 2010).

## **2.7. EPIDEMIOLOGÍA**

Datos estadísticos “señalan que la mortalidad infantil por diarrea ha disminuido de 4.6 millones de muertes al año a 1.56 millones, en las última dos décadas” (Jarmillo, 2010), sin embargo el rotavirus se mantiene como la principal causa de gastroenteritis a nivel mundial.

El síndrome diarreico agudo por rotavirus, en los actuales momentos ha generado más de 600 mil muertes al año, donde más del 80% sucede en los países en proceso de desarrollo, siendo la principal causa de hospitalización, y la única causa de muerte por diarrea en infantes cuyas edades se ubican hasta los cinco años de edad.

En América Latina “es el responsable de 75 mil hospitalizaciones y 15 mil muertes en el año” (Jarmillo, 2010). En países en proceso de desarrollo las muertes asociadas a la gastroenteritis se ubican entre el 10 al 20% anual.

## **2.8. GENOMA DEL VIRUS**

El rotavirus es un virus RNA de doble cadena, cuyo genoma esta naturalmente segmentado en once segmentos, cada uno de los cuales codifica para una proteína estructural o no estructural (proteínas funcionales) del virus.

### **2.8.1. PERIODO DE INCUBACIÓN**

El rotavirus se incuba dentro de los tres primeros días y su excreción dura entre 8 a 15 días. Se desconoce el periodo para el reservorio para la persistencia de rotavirus entre las epidemias de invierno. Se tiene identificado 7 grupos de rotavirus que van desde la A a la G, donde los grupos A, B, C se han asociado a gastroenteritis en humanos y la mayoría de los casos se han asociado a cepas del grupo A, basándose en la cero-tipificación la glicoproteína vp7 y vp4

que constituyen la hemoglutina del virus y la probable proteína de fijación (Jarmillo, 2010).

### **2.8.2. AGENTE ETIOLÓGICO**

El rotavirus pertenece a la familia reoviridae, que presenta las características siguientes:

- a) Las partículas virales poseen una geometría ICOSAHÉDRICA
- b) Carecen de la envoltura de la membrana LIPÍDICA.
- c) El genoma está compuesto por segmentos de ARN de doble cadena.
- d) El genoma ARN no es infeccioso pero sí cuando se carece de proteínas virales.
- e) La partícula viral se desarrolla en el citoplasma de sus ARNs mensajeros.

### **2.8.3. TRANSMISIÓN**

El rotavirus tiene como principal ruta para su transmisión la fecal-oral, aunque otra forma de transmisión es la de persona a persona, o la de tener contacto con secreciones respiratorias, o el contacto con superficies que se encuentran contaminadas, sobre todo en los primeros cinco años de vida del individuo que es más propenso por no tener desarrollado su sistema inmunológico (Ochoa, 2012).

Aunque estudios preliminares señalan que el rotavirus se encuentra presente en guarderías y en albergues de ancianos (Ochoa, 2012).

La infección es especie-específica (RV-humano); ya que la transmisión de rotavirus entre el hombre y animales no ha sido documentada. Existe evidencia de propagación a través de gotitas de saliva y de secreciones del tracto respiratorio. Los infectados luego de un período de incubación de 24-48 horas, excretan alrededor de 100 billones de partículas virales por mililitro de resto

fecal antes, durante y después de los síntomas, y la dosis infecciosa es de 10.000 a 10 millones de partículas virales. El periodo de transmisibilidad va desde antes que comiencen los síntomas (24- 48hrs), durante el curso de la diarrea y en un tercio de los casos, hasta una semana después de que terminen los síntomas (Bellido, 2009).

#### **2.8.4. INMUNIDAD**

Durante la primera semana de la enfermedad se detecta “IgM específica de rotavirus en el líquido duodenal y en el suero. Al primer y cuarto mes después de la infección se detecta en el suero y en el líquido duodenal IgG e IgA específicas de rotavirus. Un año después se detecta en el suero IgG, pero no IgA, que tampoco es detectada en la superficie mucosa, por lo que la IgA es un excelente marcador de infección reciente (tanto primaria como reinfección) debido a su relativa rapidez de desaparición de la superficie de la mucosa intestinal” (Bellido, 2009).

Para contrarrestar los efectos negativos del rotavirus, los científicos han encontrado vacunas para su inmunidad con los humanos. Sin embargo, “a diferencia a la mayoría de infecciones virales como la parotiditis o el sarampión cuya vacuna única protege al individuo contra cualquier tipo de reinfección” (Mejía, y otros, 2011). En el caso del rotavirus se necesitan varias vacunas para que el paciente se encuentre protegido en su totalidad.

Se ha observado que cuando el paciente se infecta reiteradamente con el rotavirus, los síntomas disminuyen y aumenta la inmunidad, factor necesario para conocer las características del virus para contrarrestarlo con vacunas o medicinas.

#### **2.9. CUADRO CLÍNICO**

La infección por rotavirus es muy común, se ha observado que a la edad de 5 años, el 95% de los niños ya han sido infectados. El pico de incidencia de la

enfermedad es en los niños de entre 6 y 24 meses de edad, siendo esta, la población con más alto riesgo de sufrir una diarrea severa, que frecuentemente requiere de hospitalización.

Generalmente después de un periodo de incubación inferior a 3 días la sintomatología típica que se presenta en la infección por rotavirus lo constituyen la fiebre que puede estar presente o no entre el 45 al 84% (temperaturas entre 37.8C-39C), vómitos de carácter alimenticio-postprandial o mucosos, seguido de evacuaciones acuosas, amarillentas o verdosas fétidas o no; generalmente la fiebre y el vómito ceden al 2º día de enfermedad cediendo el paso a la diarrea de carácter acuosa intensa que suele mantenerse durante 5 a 7 días con frecuencia de hasta 10 evacuaciones en 24horas con presencia de moco en un porcentaje variable, aunque la sangre y leucocitos es raro no debe descartarse y deben ser analizadas durante el diferencial con otras enfermedades; la infección por esta enfermedad es auto limitada ,es decir con una duración entre 7 y 10 días con un promedio de aproximadamente cinco días.

### **2.9.1. DIAGNÓSTICO VIRAL**

Los métodos de diagnóstico viral se basan fundamentalmente en:

- Detección del agente viral completo o de sus componentes: por aislamiento viral; por visualización de la partícula viral total o parcial; o por detección de sus componentes macromoleculares (antígenos virales o ácido nucleicos).
- Detección de la respuesta inmune del huésped mediante el estudio de anticuerpos antivirales (IgA).

Existen diferentes tipos de métodos que pueden utilizarse para el diagnóstico de rotavirus, de tal forma que la técnica de elección dependerá del equipo y

reactivos con que se disponga en cada hospital, siendo utilizada en el Hospital Teófilo Dávila la inmunocromatografía.

**a) Inmunocromatografía.**

Son inmunoensayos en fase sólida donde se fijan los anticuerpos específicos para el virus. Son sencillas y se encuentran muy generalizadas, pero no proporcionan información específica sobre las características de las diferentes cepas (Bellido, 2009).

**b) ELISSA: (Enzyme-linked Immuno Sorbent Assay-Inmunoensayo**

Ligado a la absorción de enzimas: puede detectar 10<sup>6</sup> partículas virales por gramo de heces, lo cual lo hace más sensible que el microscopio electrónico. El uso de anticuerpos monoclonales incrementa aún más la sensibilidad y especificidad de esta prueba. Existen una gran cantidad de métodos de ELISA comerciales que varían en su sensibilidad y especificidad dependiendo de la casa comercial y si la prueba está hecha con anticuerpos monoclonales, policlonales o ambos (Macías, y otros, 2005).

Los ELISA comerciales detectan solamente rotavirus del grupo A (utilizan anticuerpos anti-VP6). Tienen por finalidad el diagnóstico de la infección por rotavirus mediante el uso de anticuerpos monoclonales que detectan la existencia de antígeno vírico VP6 (cápside interna del virión) en muestras de heces fecales. Estos a su vez generan complejos inmunes que pueden ser visibles incluso mediante microscopía electrónica. Con esta técnica se pueden procesar una gran cantidad de muestras clínicas en forma rápida y sencilla. Puede haber falsas positivas, por lo que se recomienda que aquellas muestras positivas obtenidas fuera del periodo epidémico se repitan nuevamente.

Las ventajas de esta son: permite obtener resultados de una forma rápida y fácil, tiene poca complejidad técnica, es de fácil manipulación, emplea pocos reactivos y proporciona una información diagnóstica rápida, ya que los

resultados se obtienen en un período de 30 minutos, lo cual resulta muy conveniente para el tratamiento de esta enfermedad.

### **c) Técnica inmunocromatografía**

Recolección de muestra:

1. Tomar una muestra de material fecal (acerca 50 mg.). Inserte el hisopo estéril dentro de la muestra de heces que presenta mayor secreción bajo inspección visual.
2. Inserte el hisopo dentro del tubo de muestra que contiene diluyente del ensayo.
3. Mezcle el hisopo unas pocas veces hasta que la muestra sea disuelta dentro del diluyente del ensayo. Y luego elimine el hisopo.
4. Tapar el recipiente.
5. Quebrar el depósito que está en la tapa.

### **d) Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR Conocida como PCR (siglas en inglés de polymerase chain reaction))**

Mediante esta técnica se pueden encontrar cantidades mínimas del ácido nucleico del rotavirus en muestras de heces fecales gracias a la amplificación selectiva y repetitiva de una secuencia de nucleótidos de un microorganismo determinado que hace un proceso de síntesis de ADN. Nos sirve para serotipificar el virus en base a las diferencias del gene que codifica VP7. Tiene una sensibilidad de 1000 a 10000 veces más que el ELISA y la electroforesis.

La PCR consta de tres pasos: a) La desnaturalización del ADN en la muestra, lo que se logra al someterlo a altas temperaturas (95° C) para lograr la separación de las cadenas, b) La hibridización de los cebadores (a 55° C) que son unos fragmentos cortos de ADN complementarios a los extremos 5' y 3' de las secuencias por amplificar y a partir de los cuales se inicia la síntesis, y c) La extensión de estos cebadores por la enzima ADN polimerasa (a 72° C)

termoestable (polimerasa extraída de la bacteria *Thermus aquaticus*) que produce dos bandas de ADN que son idénticas a la banda blanco original.

Estas reacciones se llevan a cabo de una forma automatizada en un equipo denominado termociclador. Así, en cada ciclo de estos tres pasos, se duplica el material genético en un factor de  $2^n$  (donde  $n$  es el número de ciclos) hasta que éste se evidencia fácilmente en un gel de agarosa y se confronta con una sonda específica para confirmar la identificación final del material encontrado. De esta manera, después de 30 ciclos, se puede demostrar una copia del VIH aunque se encuentre en una de cada millón de células T. Es relativamente rápida (demora entre 6 y 8 horas) y se puede automatizar. Sin embargo, posee algunas limitaciones, como el alto costo, la necesidad de cebadores específicos para encontrar determinado microorganismo y por ello hay la posibilidad de falsos positivos, lo que implica un conocimiento adecuado de la secuencia de nucleótidos del agente (Macías, y otros, 2005).

Además, la prueba se debe efectuar en condiciones adecuadas de astringencia, es decir, una temperatura, pH y concentración de cebadores y nucleótidos apropiados. Si hay fallas, pueden ocurrir amplificaciones inespecíficas, y 13 contaminaciones con ADN extraño. Exige infraestructura y entrenamiento adecuados, por lo que esta técnica no es de uso habitual.

### **2.9.2. DIAGNÓSTICO CLÍNICO**

Al momento de levantar la histórica clínica del paciente que presenta diarrea es necesario conocer sobre la duración de la enfermedad; características de las deposiciones: consistencia (líquida y disgregada), presencia de otros elementos (mucosidades, sangre, alimentos no digeridos); frecuencia de vómitos, frecuencia de evacuaciones durante las 24 horas previas; capacidad o no de recibir alimentos y líquidos; fiebre, irritabilidad, decaimiento, sed; tipo y cantidad de los alimentos recibidos; normalidad o no de la diuresis.

Luego, se realiza el examen físico, siendo importante conocer el estado general del paciente, su nivel de conciencia, grado de hidratación, manifestaciones de la presencia de la diarrea por rotavirus como: distensión abdominal marcada (medición de circunferencia abdominal), disminución de ruidos intestinales, edema, fiebre alta. Es necesario que el paciente, en este caso el niño sea pesado, para buscar la manera de recuperar su contextura en caso de que la presencia del virus sea positiva.

## 2.10. FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS

**Contaminación fecal:** la contaminación fecal del suelo y el agua es el factor más importante en la diseminación de las parasitosis intestinales.

**Suelo:** Los elementos parasitarios pueden llegar al suelo de diversas formas:

- Defecación directa, o a través de letrinas peri domiciliarias.
- Utilización de residuos no tratados para el relleno de terrenos.
- Descarga de camiones con residuos patológicos.
- Utilización de heces como abono de vegetales. Uso de aguas servidas para riego.

**Agua:** El agua se contamina de diversas maneras:

- Por medio de las heces humanas y de animales.
- Por destrucción de redes cloacales.
- Por contacto de pozos ciegos con napas de agua subterráneas utilizada para consumo.
- Por arrastre de elementos parasitarios de los suelos contaminados a través de las lluvias y de inundaciones.

**Condiciones ambientales:** La humedad, lluvias, vegetación, latitud, altura, temperatura, entre otros factores de un área geográfica determinada pueden favorecer o no el desarrollo de los vectores biológicos.

**Vida rural:** La ausencia de letrinas en las zonas rurales es el factor predominante para la alta prevalencia de parasitosis intestinales en esas zonas.

**Deficiencias de higiene y educación:** La mala higiene personal y la ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores que favorecen su presencia.

**Costumbres alimenticias:** La ingestión de carnes crudas o mal cocidas permite la infección por *Tenias*, *Toxoplasma gondii* y *Trichinella spiralis*.

**Migraciones:** El movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas ha permitido la diseminación de ciertas parasitosis.

## 2.11. PREVENCIÓN

Las tareas específicas que el Programa de Atención a la Salud del Niño recomienda como las más efectivas para prevenir las enfermedades diarreicas, son las siguientes:

- Vigilancia de la cloración del agua y procedimientos de desinfección.

1. Promoción de la lactancia materna.
2. Mejorar las prácticas de aglactación.
3. Promoción de la higiene en el hogar.

- Lavado de manos.
- Eliminación adecuada de excretas.

- Manejo adecuado de las heces en niños con diarrea.
- Vacunación contra el sarampión.
- Suplementarían con vitamina A.
- Educación a las madres y familias de la comunidad

## **2.12. VACUNACIÓN**

Las infecciones gastrointestinales “continuaban siendo hasta el año 2005 una significativa causa de morbilidad y mortalidad en el mundo. Si bien durante las últimas décadas se registra una declinación progresiva de la mortalidad asociada, especialmente en los países que demuestran un progreso global en su desarrollo socioeconómico, la incidencia de infección se ha mantenido relativamente constante en los últimos 25 años” (O’Ryan, 2005).

Según datos dados por (O’Ryan, 2005) se estima que durante la década de los 90 ocurrieron 1,4 billones de episodios de infección gastrointestinal por año en niños bajo 5 años de edad, primordialmente en países en desarrollo, de los cuales 123.6 millones requirieron atención médica y 9 millones fueron hospitalizados. Aproximadamente 2 a 2,5 millones de niños mueren anualmente a causa de un síndrome diarreico agudo (SDA) causado por una infección gastrointestinal, muertes que se concentran mayoritariamente en los países más pobres.

Ante esta situación, la comprobación clínico experimental de que un episodio de infección natural en niños confería protección contra nuevas infecciones, fue la base que estimuló los esfuerzos encaminados a producir una vacuna anti-rotavirus.

Las estrategias de desarrollo de vacunas “han sido fundamentalmente dos. La primera basada en el uso de una sola cepa de rotavirus (denominada vacuna monovalente) obtenida de animales o humanos, y la segunda basada en el uso de más de una cepa de rotavirus (vacuna multivalente) que incluye varios virus

de diferentes serotipos producto de reordenamientos entre virus animales y humanos” (O’Ryan, 2005).

Entre las vacunas más conocidas y utilizadas en nuestro medio, tenemos:

**Rotarix.-** Es una vacuna de virus, que contiene rotavirus humanos vivos atenuados, que ayuda a proteger a su hijo a partir de las 6 semanas de edad frente a la gastroenteritis (diarrea y vómitos), causada por una infección por rotavirus.

**Rota Teq.-** Es una vacuna oral que ayuda a proteger a los lactantes y niños pequeños frente a la gastroenteritis (diarrea y vómitos) causada por la infección por rotavirus. La vacuna contiene cinco tipos de cepas de rotavirus vivos. Cuando la vacuna se administra a un niño, el sistema inmune (las defensas naturales del organismo) creará anticuerpos frente a los tipos de rotavirus que aparecen más frecuentemente. Estos anticuerpos ayudan a proteger frente a la gastroenteritis causada por estos tipos de rotavirus.

Primera dosis: Dos meses de edad

Segunda dosis: Cuatro meses de edad.

La edad mínima de administración de la primera dosis: Seis semanas de vida.

La edad máxima de administración de la primera dosis: Catorce semanas y seis días.

La edad máxima de administración para última dosis: Veinticuatro semanas (seis meses y cero días de vida).

### **2.13. LECHE MATERNA**

La leche materna es un mecanismo que actúa como defensa contra microorganismos que provocan el síndrome diarreico agudo.

La leche materna proporciona IgA, vitaminas como la A,D,E,K , alta concentración de linfocitos B, favorece el desarrollo de lactobacilo bífico y estimula el vaciamiento gástrico” (Lobos, 2014).

#### **2.14. TRATAMIENTO**

El objetivo principal del manejo en la infección por rotavirus es el tratamiento de la deshidratación, basada en el plan A,B,C de la Organización Mundial de la Salud (Trujillo, y otros, 2012).

El 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 (Trujillo, y otros, 2012).

El niño debe ser evaluado y tratado según las reglas y planes de prevención y manejo de diarreas, disponibles en los manuales de AIEPI (Pérez, y otros, 2012).

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para la recolección de datos se utilizara la entrevista directa con el familiar del paciente, revisión de historias clínicas, y encuestas, acerca del nivel de conocimiento de higiene personal por parte de los familiares del paciente y su contribución en la prevención del Síndrome Diarreico agudo.

#### **3.2. LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

El presente trabajo investigativo, se realizar en el área de Hospitalización en el Área de Pediatría del Hospital Teófilo Dávila.

#### **3.3. UNIVERSO DE TRABAJO**

Se tomó en cuenta a todos los menores de 1 a 6 meses infectados con rotavirus y que fueron hospitalizados en el área de Pediatría Hospital Teófilo Dávila entre el 1 de junio al 30 de septiembre del 2014, cuyo universo está compuesto por 7 pacientes.

#### **3.4. MATERIALES A UTILIZARSE**

- Exámenes positivos para rotavirus.
- Lápiz
- Borrador
- Calculadora

### **3.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio retrospectivo, se tomara el universo completo que incluyen todos los pacientes que fueron hospitalizados en el área de pediatría Hospital Teófilo Dávila de 1 a 6 meses de edad entre el 1 de junio al 30 de septiembre . Se investigó sobre los datos socio-demográficos: edad, sexo, lugar de procedencia. El estudio se lo realizó revisando la carpeta de cada paciente hospitalizado en las fechas descritas.

### **3.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se considerara el siguiente criterio.

- a) Todos los menores de 1 a 6 meses que fueron hospitalizados en el área de pediatría hospital Teófilo Dávila desde el 1 de junio al 30 de septiembre del 2014.

### **3.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Se consideraron los siguientes criterios de exclusión:

- a) Pacientes a los que no se les realizó examen contra rotavirus.
- b) Pacientes menores de 1 mes y mayores de 6 meses.

### **3.8. HORARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se lo realizó durante el día, previa obtención de permiso correspondiente por parte de las autoridades del Hospital, para proceder a recolectar los datos en el departamento de estadística.

### **3.9. PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Se analizó todos los resultados con sus porcentajes de cada uno de los parámetros tomados. Se realizaron tablas, gráficos e interpretación de los resultados obtenidos en el campo para lo que se utilizó el programa Excel, realizando un informe que fue entregado a la unidad académica.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. TABLA ESTADÍSTICA

Para conocer la situación de los pacientes con síndrome diarreico agudo por rotavirus con edades entre los 1 a 6 meses que ingresaron a la sala de diarreas del área de Pediatría Hospital Teófilo Dávila entre el 1 de junio al 30 de septiembre del año 2014, se requirió acceder a los informes estadísticos de la institución, situación para conocer el sexo, edad, lugar de residencia, pudiendo determinar su realidad, para que se puedan tomar medidas precautelares en los pacientes que padecen el síndrome.

A continuación se presenta la tabla estadística que evidencia los instrumentos que la técnica proporciona para recolección de la información en la presente investigación de campo.

**Tabla N° 3: Tabla estadística de pacientes ingresados en el área de Pediatría**

N°	SEXO		EDAD	SÍNDROME DIARREICO AGUDO	ROTAVIRUS
	M	F			
1		X	6 meses	+	
2	X		1 mes	+	-
3		X	6 meses	+	-
4	X		1 mes	+	+
5		X	1 mes	+	-
6	X		6 meses	+	-
7	X		3 meses	+	-
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>7</b>	<b>1</b>

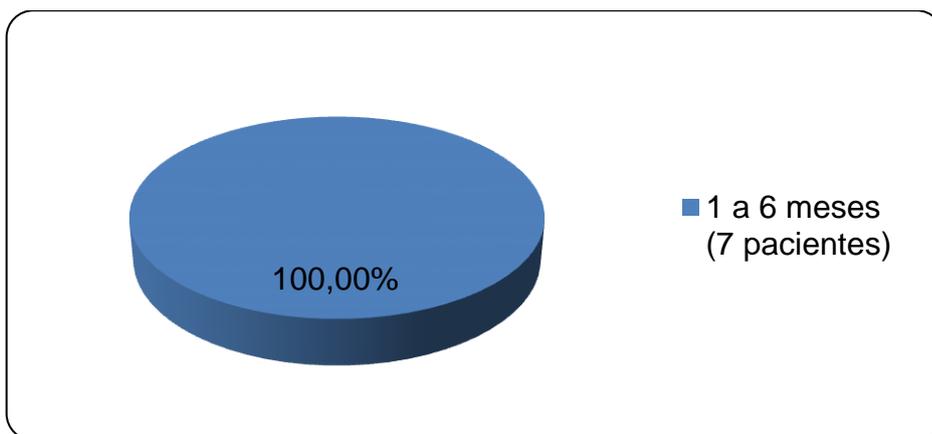
FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014

ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

## 4.2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

### 1. PACIENTES HOSPITALIZADOS CON SÍNDROME DIARREICO AGUDO EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DESDE 1 DE JUNIO AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2014

**Gráfico N° 1: Pacientes hospitalizados en el área de pediatría**

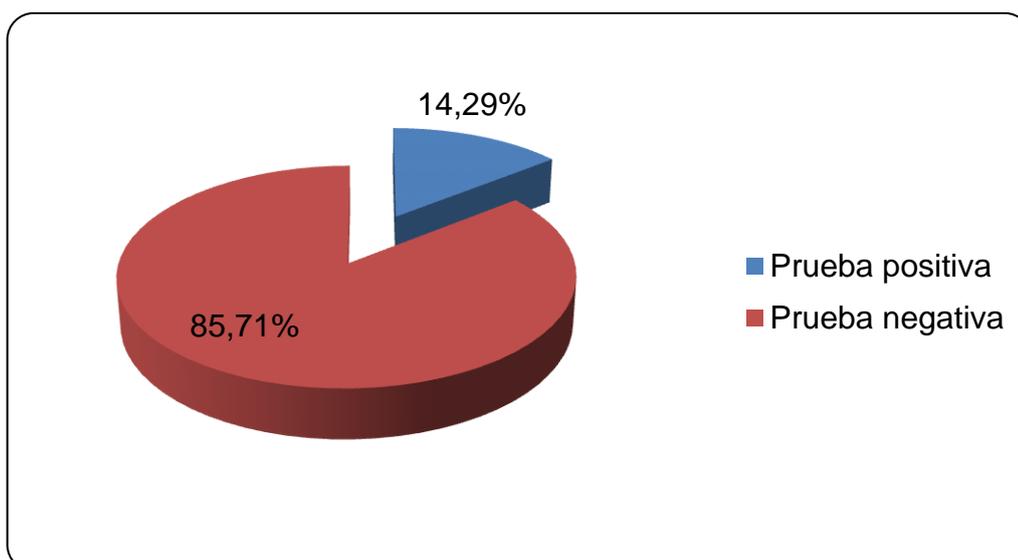


FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014

ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

### 2. EXAMEN POSITIVO PARA ROTAVIRUS

**Gráfico N° 2: Examen positivo para rotavirus**

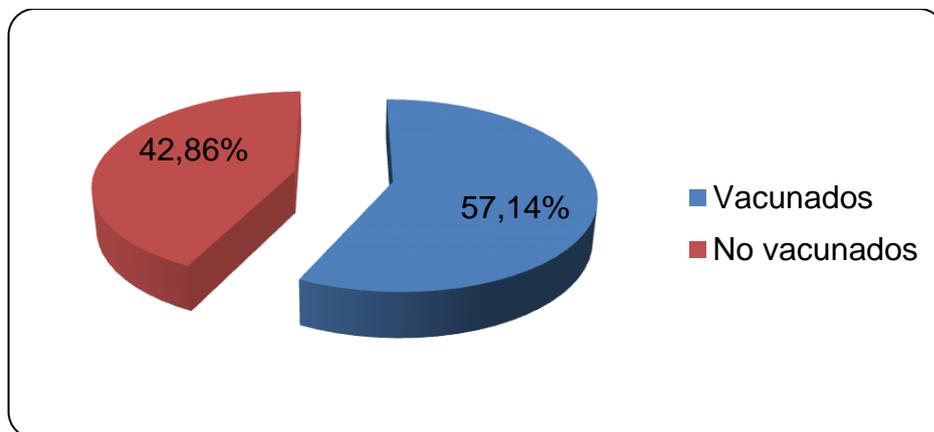


FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014

ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

### 3. PACIENTES VACUNADOS PARA ROTAVIRUS

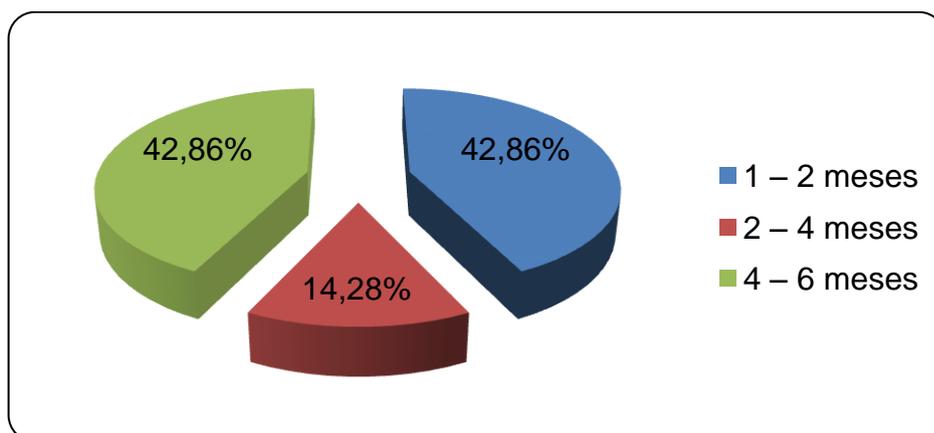
Gráfico N° 3: Pacientes vacunados para rotavirus



FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014  
ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

### 4. EDAD DE LOS PACIENTES

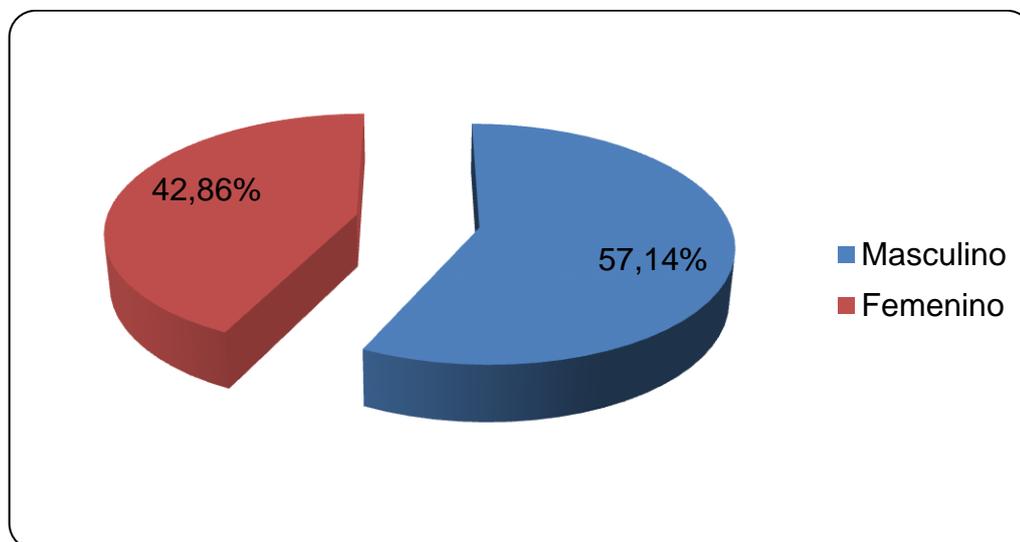
Gráfico N° 4: Distribución por edad de pacientes hospitalizados en el área de pediatría



FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014  
ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

## 5. SEXO DE LOS PACIENTES

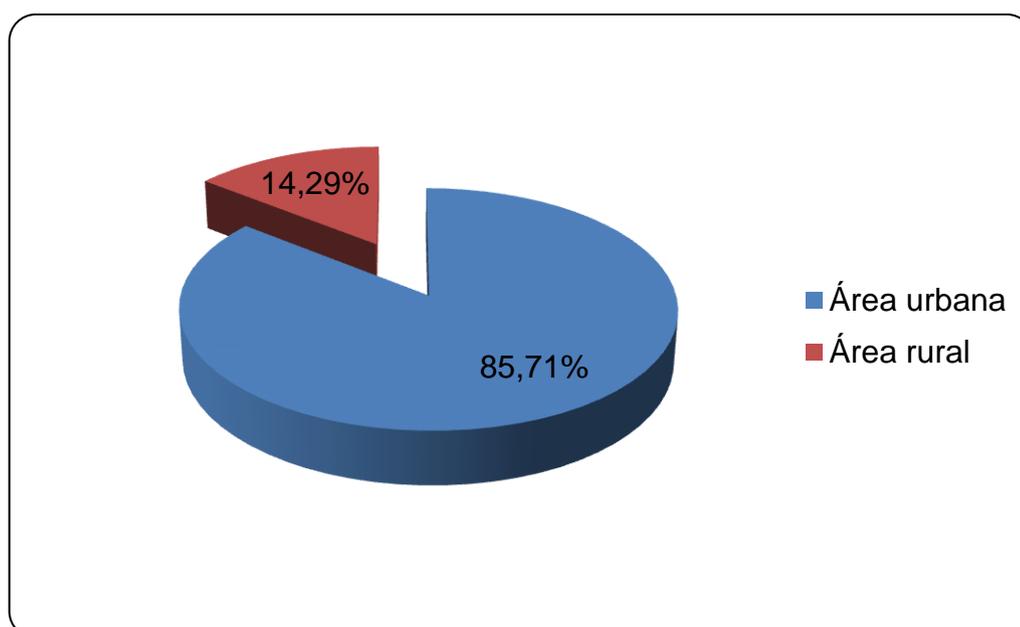
**Gráfico N° 5: Distribución por sexo de pacientes hospitalizados en el área de pediatría**



FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014  
ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

## 6. LUGAR DE RESIDENCIA

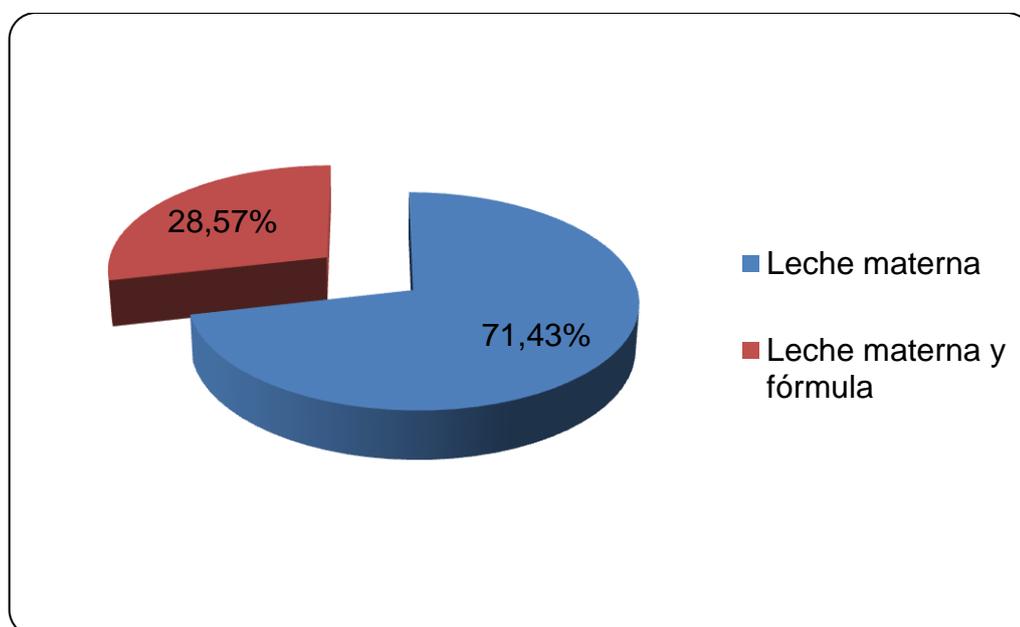
**Gráfico N° 6: Lugar de residencia de pacientes hospitalizados en el área de pediatría**



FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014  
ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

## 7. TIPO DE LACTANCIA

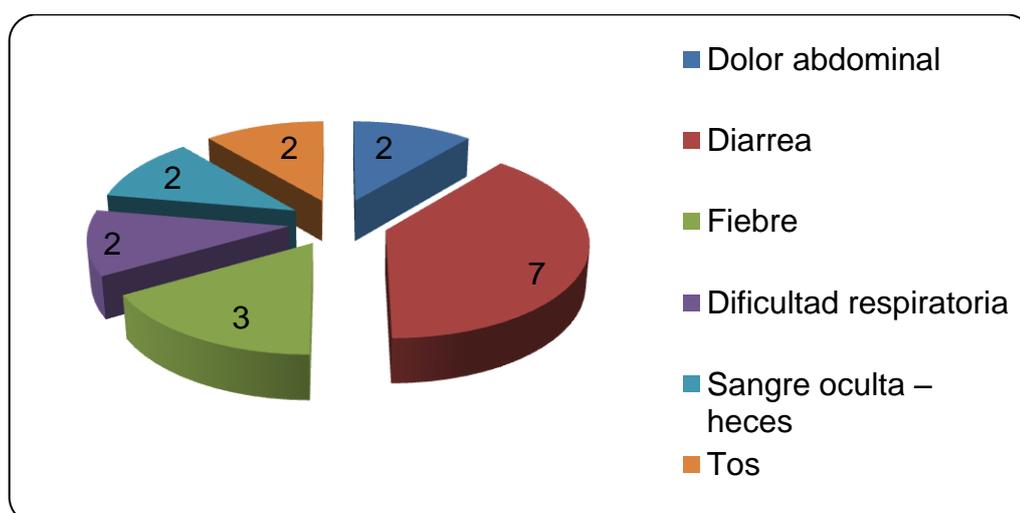
**Gráfico N° 7: Tipo de lactancia de pacientes hospitalizados en el área de pediatría**



FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014  
ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

## 8. SÍNTOMAS DEL PACIENTE

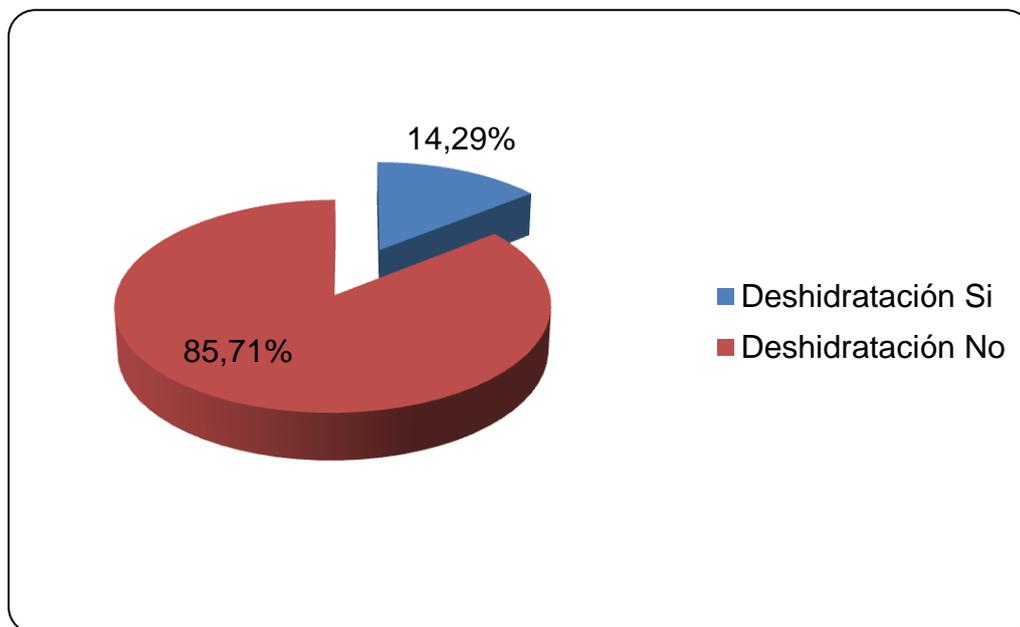
**Gráfico N° 8: Síntomas de pacientes hospitalizados en el área de pediatría**



FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014  
ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

## 9. GRAVEDAD DEL SÍNDROME DIARREICO AGUDO

Gráfico N° 9: Gravedad de pacientes hospitalizados en el área de pediatría



FUENTE: Pacientes Hospital Teófilo Dávila. Junio – Septiembre 2014  
ELABORACIÓN: Oswaldo Alvear Gálvez

### 4.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- El 42.86% de los pacientes tienen una edad comprendida entre los 1 a 2 meses de edad, otro 42.86% entre 4 a 6 meses y el 14.28% entre los 2 a 4 meses. Observándose que el síndrome se presenta desde temprana edad, debiéndose tomar las precauciones del caso para salvaguardar su salud.
- El 57.14% de los pacientes con síndrome de diarrea aguda pertenecen al sexo masculino, el 42.86% son del sexo femenino. Observándose en el presente caso que los varones son los más afectados, se puede claramente relacionar con un estudio en la ciudad de Maracaibo, Venezuela, de pacientes con enfermedad diarreica aguda por rotavirus donde sus

resultados tuvieron un porcentaje del sexo masculino predominante ante el sexo femenino de 65,9% y 40% respectivamente. (Atencio, y otros, 2013)

- El 85.71% de los pacientes residen en el área urbana de la ciudad de Machala, mientras que el 14.29% son del área rural, específicamente de la parroquia El Retiro. Lo que evidencia que el síndrome afecta en mayor medida a la población urbana de Machala, existe una relación contradictoria con un trabajo de investigación realizada en el 2014 en Santo Domingo de los Tsachilas en una población pediátrica en un hospital del seguro social, donde el 57 % de pacientes con afecciones de rotavirus, parasitismo y enfermedad diarreica aguda proceden de zonas rurales, que se distancia de nuestros resultados. (Gonzalez, 2014).
- El 71.43% de los pacientes reciben solamente lactancia materna, mientras que el 28.57% reciben lactancia más leche de fórmula para completar la alimentación. Observándose que los niños que reciben leche de fórmula pudieran estar utilizando agua sin el debido tratamiento, en cambio los niños que solamente reciben lactancia materna pudieran tener problemas con la higiene. Relacionamos la lactancia materna con un estudio publicado en el 2011 en Colombia, donde encontramos frecuencia de lactancia materna en un 92%. (Alzate, y otros, 2011).
- Sobre los síntomas, el 100% de los pacientes tienen diarrea, 3 llegaron con fiebre, otros 2 llegaron con dolor abdominal, 2 con dificultad respiratoria, dos con sangre oculta en las heces y 2 más con tos. En un estudio en el 2012 en un hospital pediátrico en pacientes con diarrea aguda por rotavirus, la diarrea se observó en el 100% de los casos. Los síntomas respiratorios altos (65,5%) y la fiebre en un 53,22 %. (Pérez, y otros, 2012).
- Del total de pacientes, el 14.29% salió con prueba positiva del rotavirus, el restante 85.71% tuvo un resultado negativo. Es decir, de los siete casos de diarrea aguda, solamente 1 dio positivo con el rotavirus. Siendo un

porcentaje reducido debido a que los menores de edad suelen ser vacunados entre los 2 a 4 meses, evitando de esta manera la presencia del síndrome. En un estudio en la ciudad de Maracaibo, Venezuela, de pacientes con enfermedad diarreica aguda donde sus resultados positivos para rotavirus fueron de un 43,6% (24/55) de niños no vacunados y 33,3% (10/30) de niños vacunados afectando principalmente a los menores de 1 año. (Atencio, y otros, 2013).

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

1. Se concluye con este estudio, que el Rotavirus es un agente viral de Síndrome Diarreico Agudo y que la incidencia es baja en relación a otros estudios
2. La edad con mayor frecuencia lo constituye niños menores de dos meses , y que el no recibir las vacunas, es un factor de riesgo para Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus
3. En cuanto al sexo de los pacientes con Síndrome Diarreico Agudo en niños menores de 6 meses se observó y determinó que la población predominante fue la masculina sobre la femenina.
4. Con respecto al lugar de procedencia se determinó que los pacientes de localización urbana en mayor medida predominaron sobre la rural
5. La leche materna dada a los pacientes no es suficiente protección para evitar el Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus.

## 5.2. RECOMENDACIONES

1. Se debe realizar trabajos con mayor tiempo de estudio, de esta manera aumentar el número poblacional y tener mayor significado estadístico.
2. Todo paciente que viene a la emergencia, consulta o área de hospitalización con Síndrome Diarreico Agudo, menores de 6 meses y sexo masculino se debe pensar en enfermedad por Rotavirus, más aun si no ha recibido las inmunizaciones correspondientes, y si se alimenta con fórmula.
3. Los pacientes menores de seis meses que tengan diagnóstico de intolerancia a la lactosa deben de realizarse examen en heces para rotavirus. Para descartar o afirmar estos exámenes es preciso hacerlo en emergencia y en los primeros dos días de hospitalización generado por el riesgo de que pueda contaminarse las muestras por etiológicos virales nosocomiales dando lugar que los resultados no sean precisos.
4. Recomendamos a las autoridades sanitarias de nuestra provincia para que trabajen en reducir los factores de riesgo encontrados en la población urbana para evitar así Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus
5. Insistir en la alimentación en menores de 6 meses en base a la leche materna

## BIBLIOGRAFÍA

**Alzate, María Camila, y otros. 2011.** *Lactancia materna como factor protector para enfermedades prevalentes en niños hasta de 5 años de edad en algunas instituciones educativas de Colombia.* Bogotá : Revista Obstétrica Ginecologica, 2011.

**Arango, María Eugenia, y otros. 2005.** *Frecuencia de rotavirus en niños menores de cinco años con diarrea aguda Primer informe : Estudio en un grupo de niños de la ciudad de Medellín .* Medellín : Revista Científica Salud Uninorte, 2005.

**Atencio, R., y otros. 2013.** *Síndrome diarreico por rotavirus en niños menores de 5 años inmunizados y no de la ciudad de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.* Maracaibo, Venezuela : Kasmera, 2013.

**Bellido, Juan. 2009.** *Epidemiología de las gastroenteritis agudas víricas. Aspectos actuales.* Madrid : Sociedad Española de Epidemiología, 2009.

**BRINES, J. y CRESPO, M. 1997.** *Manual del Residente en Pediatría 2.* Madrid : Ediciones Norma, 1997. 84-74870755.

**Concha, Ida y Hirsch, Tamara. 2015.** *Manual de urgencias pediátricas.* Santiago de Chile : Ediciones Universidad Católica de Chile, 2015. 978-956-14-1496-9.

**ENRÍQUEZ, Héctor, RODRÍGUEZ, Jorge y SCHNEIDER, Roberto. 2010.** *Síndrome de Intestino Irritable y otros Trastornos Relacionados.* Madrid : Editorial Médica Panamericana, 2010. 978-607-7743-07-1.

**Fuentes, Einar, Gamboa, Sheila y Sainz, Getsemani. 2010.** Examen coprológico. *Valoración Integral Clínica.* [En línea] 13 de Marzo de 2010. [Citado el: 11 de Abril de 2015.]  
<http://valoracionintegralclinica.blogspot.com/2010/03/examen-coprolologico.html>.

**GIL, Ángel. 2010.** *Tratado de Nutrición: Nutrición Clínica.* Madrid : Panamericana, 2010. 978-84-9835-350-1.

- Gonzalez, V. 2014.** *Variables asociadas a rotavirus, parasitismo y polimorfonucleares en una población pediátrica con enfermedad diarreica aguda atendida en el Hospital del IESS. Santo Domingo de los Tsáchilas.* Cuenca : Universidad de Cuenca, 2014.
- Jarmillo, Byron Lenin. 2010.** *Incidencia de enfermedad diarreica aguda por rotavirus en niños previamente vacunados con rotarix, en edades de 6 meses a 3 años, hospitalizados en el área de pediatría del Hospital Regional Isidro Ayora, periodo enero – diciembre 2008.* Loja : Universidad Nacional de Loja, 2010.
- Lobos, Pamela. 2014.** *Enfermería al niño y adolescente.* México : Documents, 2014.
- López, Pío, Cáceres, Diana y López, Eduardo. 2012.** *Enfermedad por rotavirus. Características epidemiológicas. Prevención y manejo.* s.l. : Curso Continuo de Actualización en Pediatría (CCAP), 2012.
- Macías, Juan Pablo y Delgado, Yandri. 2005.** *Incidencia de síndrome diarreico agudo por rotavirus en menores de 3 años ingresados en el Hospital Verdi Cevallos Balda. Enero a junio 2005.* Portoviejo : Universidad Técnica de Manabí, 2005.
- Mejía, Javier Fernando y Manuel, Santana Vicente. 2011.** *Incidencia de síndrome diarreico agudo por rotavirus en niños menores de 5 años ingresados en el área de pediatría del hospital "Dr. Verdi Cevallos Balda" abril a octubre de 2011.* Portoviejo : Universidad Técnica de Manabí, 2011.
- Muñoz, Rosita. 2008.** Campaña por la enfermedad diarreica aguda. [En línea] 2008. [Citado el: 26 de Agosto de 2015.]  
[http://www.bebesecuador.com/bebe/novedades/81-curiosidades/446-campana-por-la-enfermedad-diarreica-aguda.](http://www.bebesecuador.com/bebe/novedades/81-curiosidades/446-campana-por-la-enfermedad-diarreica-aguda)
- Ochoa, Paulina. 2012.** *Determinación de rotavirus en niños con enfermedad diarreica aguda de la ciudad de Loja.* Loja : Universidad Nacional de Loja, 2012.

**O'Ryan, Miguel. 2005.** *Vacunas anti-rotavirus: Al fin una realidad.* Santiago de Chile : Revista Infectol V.22 N° 4, 2005. 0716-1018.

**Pérez, J, y otros. 2012.** *Diarrea Aguda por Rotavirus en niños hospitalizados. Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez".* Habana, Cuba : Panorama Cuba y Salud, 2012.

**Triviño, Ximena, Guiraldes, Ernesto y Gonzalo, Menchaca. 2002.** DIARREA AGUDA. [En línea] 8 de Agosto de 2002. [Citado el: 02 de Febrero de 2015.] <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/diarreaag.html>.

**Trujillo, Monica, y otros. 2012.** *Rotavirus en la enfermedad diarreica crónica infantil.* Medellín, Colombia : Revista CES Medicina, 2012. 0120-8705.

**ANEXOS**

## ANEXO Nº 1

### HISTORIAS CLÍNICAS

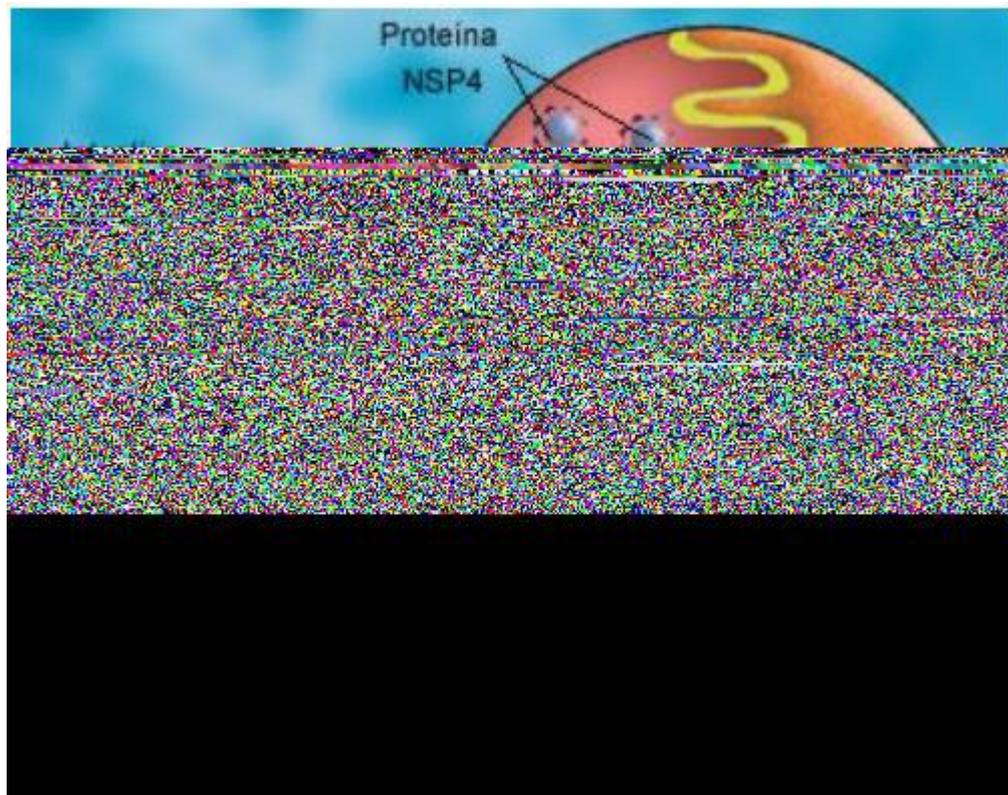
No. HISTORIA CLÍNICA	NOMBRES Y APELLIDOS DEL PACIENTE				SEXO	CANTÓN	LUGAR DE RESIDENCIA HABITUAL		AÑO AAAA	FECHA DE INGRESO		DIAGNÓSTICO DE INGRESO Y EGRESO	SECUNDARIOS DE EGRESO	AÑO	AÑOS Y MESES
	PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO			PARROQUIA	LOCALIDAD		MES MM	DE INGRESO				
001-1-90	LUCIANA		LUNA	SANCHEZ	2	MACHALA	PTO. BOLIV.		2014	5	ENFERMED. DIARREICA AGUDA	RINOFARINGITIS		6 MESES	
001-0-78	BRITHANY	PAULETH	CHAMBA	HERNANDEZ	2	MACHALA	MACHALA		2014	5	ENFERMED. DIARREICA AGUDA	ANEMIA MICROCITICA		8 MESES	
001-3-83	JOSE	MIGUEL	QUINTUISACA	VILELA	1	MACHALA	MACHALA		2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA	ANEMIA MICROCITICA	3	3	
001-3-84	JUAN	CARLOS	QUINTUISACA	VILELA	1	MACHALA	MACHALA		2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA		4	4	
001-5-59	GENESIS	VALERIA	BURGOS	PROAÑO	2	MACHALA		MARCEL LANIADO Y 10 NORTE	2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA	BRONQUITIS AGUDA	1	1	
404-4-69	JORGE	MATHIAS	CRUZ	ERAS	1	MACHALA		LOS VERGEL ES	2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA		2	2	
001-6-26	NATALY	ESTEFANIA	BODERO	LOJAN	2	MACHALA	PTO. BOLIV.	AUT. PORTUARIA	2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA		3	3	
002-0-34	BRITANY	MILEY	ANDRANGO	PALMA	2	MACHALA		PAEZ Y KLEBER FRANCO	2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA	ANEMIA	1	1	

297-6-86	DERICK	ALEXANDER	POLANCO	OBANDO	1	MACHALA		CIR. SUR Y 9NA. OESTE	2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA	OBESIDAD	8	8
002-1-83	NEISER		TORRES	ZHUNE	1	LA PONCE	LA PONCE	NUEVA ESPERANZA	2014	6	ENFERMED. DIARREICA AGUDA	OTITIS MEDIA	0	1MES
362-5-46	YELENE	MADELENE	CABRERA	QUEZADA		MACHALA	MACHALA	EL BOSQUE SECTOR 3		7	ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA+ DESHIDRATACION GRADO I		3	
352-9-36	SHARAY	MADELEINE	SOLANO	PEREZ		MACHALA	MACHALA	B. SAN FRANCISCO		7	ENF. DIARREICA AGUDA			6 MESES
395-8-97	MARCO	SEBASTIAN	GUAMAN	LALVAY		MACHALA	PTO. BOLIVAR	B. CSIMON BOLIVAR		7	ENF. DIARREICA AGUDA		7	
406-2-54	THIAGO	DAVID	ERREYES	YAGUAL		MACHALA	MACHALA	VELASCO IB		7	ENF. DIARREICA AGUDA	ANEMIA MICROCITICA	6	
397-0-73	EMILY	NASHIRA	AGUILAR	FAJARDO		MACHALA	MACHALA	VERGELES		7	ENF. DIARREICA AGUDA	ANEMIA MICROCITICA	1	
003-0-18	NEYMAR	GERARD	SORIANO	TEJADA		MACHALA	MACHALA	URSEZA 3		7	ENF. DIARREICA AGUDA	ROTAVIRUS		1 MES
403-4-65	MARIA	JOSE	CARO	MARQUEZ		MACHALA	MACHALA	PRIMAVERA		7	ENF. DIARREICA AGUDA	DESNUTRIC. G II	1	
003-2-19	GEANELLA	ESTEFANIA	BRAVO	MARQUEZ		MACHALA	MACHALA	EL RETIRO		7	ENF. DIARREICA AGUDA	DESHIDRATACION G II		1 MES
003-1-89	DAYANA	YAMILETH	VILLAQUIRAN	CASTILLO		MACHALA	MACHALA	SANM/JTARQ		7	ENF. DIARREICA AGUDA		1	
002-4-01	JENNY	ALEXANDRA	MACAS	CURQUIPUMA		MACHALA	MACHALA	SAUCES 2		7	ENF. DIARREICA AGUDA		2	

002-3-52	ELVIS	MATEO	BERECHE	CHALACO		MACHALA	MACHALA	ARZG./BAB YO		8	ENF. DIARREICA AGUDA			6 MESES
421-2-18	OSTIN	JAVIER	CHICA	CORREA		MACHALA	PTO. BOLIV.			8	ENF. DIARREICA AGUDA		3	
421-5-43	JUAN	DAVIS	CHALEN	CRESPIN		MACHALA		PICH. OLMD		8	ENF. DIARREICA AGUDA		6	
001-7-30	ANTHONY	JEREMIAS	VELOZ	CAMPOS		MACHALA		LASKATHIA S		8	ENF. DIARREICA AGUDA			3 MESES
421-7-58	JHON	SEBASTIAN	CHAVEZ	CHIMBO		MACHALA		GUAB/VEL A		8	ENF. DIARREICA AGUDA	DESNUTRICION -ANEMIA	1	
398-7-78	VALENTINO	BRAYDON	GONGORA	CONTRERAS		MACHALA		OLM. 4 E.		8	ENF. DIARREICA AGUDA	DESHIDRATA CION G II- ANEMIA	1	
421-6-53	REBECA	ELENA	CABELLO	OREJUELA		MACHALA		SAUCES II		8	ENF. DIARREICA AGUDA		2	
421-9-14	MILENA	NICOLE	GALARZA	GALLEGOS		MACHALA		9 MAY/12 N		8	ENF. DIARREICA AGUDA		7	
247-3-53	MARCOS	ALBERTO	BERMUDEZ	REYES		MACHALA		URS 2 S 3		8	ENF. DIARREICA AGUDA	DESNUTRICION CRONICA	12	
362-3-15	VICTOR	MANUEL	ATARIGUANA	PARRA		MACHALA		BYCA/8 N		8	ENF. DIARREICA AGUDA	ENTEROCOLITIS	5	
423-3-40	JENIFFER	DAYANA	ERAS	LEON		MACHALA	EL RETIRO	EL RETIRO		9	ENF. DIARREICA AGUDA		15	

## ANEXO Nº 2

### PATOGENIA DEL ROTAVIRUS



## ANEXO Nº 3

### GRUPOS DE ROTAVIRUS SEGUN PROTEINA VP6

GRUPOS DE ROTAVIRUS SEGUN PROTEINA VP6	
GRUPO	RESERVORIO
A	Humano, mono, caballo, puerco, perro, gato, conejo, ratón, vaca, pájaro
B	Humano, puerco, vaca, oveja, rata.
C	Humano, puerco, hurón.
D	Pollo
E	Puerco
F	Pollo
G	Pollo

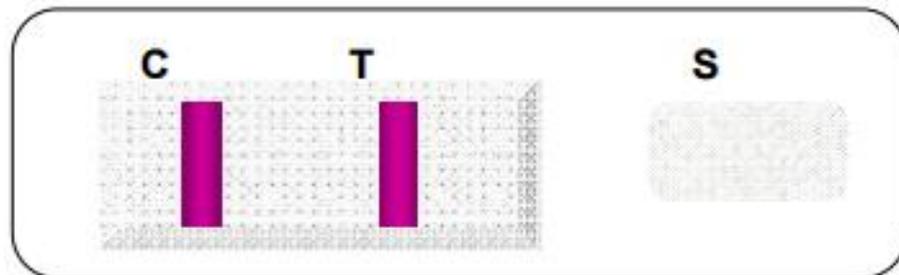
## ANEXO Nº 4

### MECANISMOS POTENCIALES POR LOS QUE EL ROTAVIRUS PRODUCE DIARREA

<p><b>Reduce la superficie absorptiva</b></p> <p>Desnudación de las microvellosidades, atrofia de las vellosidades, invasión del rotavirus en las vellosidades causando lesión e isquemia</p>
<p><b>Daño en la funcionalidad de la absorción</b></p> <p>Disminución de la concentración de disacaridasas, disminución del co-transporte de glucosa y sodio; actividad de la ATPasa disminuida reduciendo a su vez el gradiente electroquímico</p>
<p><b>Daño celular que altera la absorción</b></p> <p>Hinchazón mitocondrial, distensión del retículo endoplasmático e infiltración celular mononuclear</p>
<p><b>Efectos de la proteína enterotoxigénica rotaviral NSP4</b></p> <p>Induce incremento de la concentración de calcio intracelular, en modelos de murine actúa como una toxina que induce la diarrea</p>
<p><b>Estimulación del sistema nervioso</b></p> <p>Estimulación de la secreción intestinal de líquidos y electrolitos; aumento de la motilidad intestinal resultando en una disminución del tiempo normal de tránsito gastrointestinal</p>
<p><b>Alteración de la permeabilidad epitelial</b></p> <p>Incremento de la permeabilidad para-celular, debilitando las uniones entre las células</p>

## ANEXO Nº 5

## TÉCNICA DE INMUNOCROMATOGRAFÍA



## FUNDAMENTO DE INMUNOCROMATOGRAFÍA PARA DETECCIÓN DE ANTÍGENOS

