



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

“ROTAVIRUS COMO FACTOR CAUSAL DE DIARREAS INFANTILES EN NIÑOS DE 2 A 24 MESES DE EDAD, ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ DEL CANTÓN LA MANA PROVINCIA DE COTOPAXI, DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2011”.

AUTORES:

ANGUETA JACOME LISETH YOLANDA
SANJINES HERRERA LEONELA KARINA

DIRECTOR:

LCDO. MANUEL BAQUERIZO NAVARRETE

BABAHOYO - LOS RÍOS - ECUADOR

2011

Dr. CÉSAR NOBOA AQUINO
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Dr. FRANCISCO VILLACRES FERNANDEZ
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

LIC. MANUEL BAQUERIZO NAVARRETE
DIRECTOR DE TESIS DE GRADO

Abg. ISRAEL MALDONADO CONTRERAS
SECRETARIO DE LA FACULTAD

MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACION

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

**1ER VOCAL PRINCIPAL
DELEGADO (A) DEL CONSEJO DIRECTIVO**

**2DO VOCAL PRINCIPAL
DELEGADO (A) DEL CONSEJO DIRECTIVO**

EL JURADO CALIFICADOR

OTORGA AL PRESENTE TRABAJO:

CALIFICACIÓN: -----

EQUIVALENTE A: -----

CERTIFICACION

BABAHOYO, ABRIL DEL 2012

Dr. Francisco Villacres Fernández

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

En su despacho.-

De nuestras consideraciones:

En su despacho.-

Al haber sido designado por el consejo directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud Director de tesis del tema:

“Rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Mana Provincia de Cotopaxi, durante el periodo de Enero a Junio del 2011”.

Cuya autoría corresponde a **ANGUETA JACOME LISETH YOLANDA Y SANJINES HERRERA LEONELA KARINA**, proponentes de la especialización de Laboratorio Clínico, a Ud. Muy respetuosamente certifico:

- Haber dirigido y asesorado la tesis de grado en todas sus fases interactuantes del proceso investigativo de acuerdo al cronograma de actividades.
- Que ha sido realizada según las exigencias metodológicas, técnicas y científicas necesarias para el tercer nivel académico de la carrera de: Laboratorio Clínico.
- Que cumple con los requisitos del reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, por lo que, **AUTORIZO SU PRESENTACIÓN, SUSTENTACIÓN Y DEFENSA.**

LIC. MANUEL BAQUERIZO NAVARRETE

Director de Tesis

DEDICATORIA

Esta tesis fruto de nuestro esfuerzo es dedicada a:

A mis padres Kléber y Rosa por el apoyo incondicional brindado en todo momento

Sanjines Herrera Leonela Karina

A mis padres Edgar y Yolanda, por estar conmigo en las buenas y las malas.

Angueta Jácome Liseth Yolanda

AGRADECIMIENTO

Con un profundo agradecimiento las autoras dejan constancia a:

La Universidad Técnica de Babahoyo, a la Facultad de Ciencias de la Salud y a la escuela de Tecnología Médica.

A los maestros que sin egoísmo nos impartieron sus conocimientos.

A nuestro director por ser nuestro guía en esta dura tarea.

Sanjines Herrera Leonela Karina

Angueta Jácome Liseth Yolanda

TEMA

“ROTAVIRUS COMO FACTOR CAUSAL DE DIARREAS INFANTILES EN NIÑOS DE 2 A 24 MESE DE EDAD, ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ DEL CANTÓN LA MANA PROVINCIA DE COTOPAXI, DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2011”.

INDICE

Cap.	Contenido	Pág.
	Índice	1
	Resumen	4
	Introducción	7
1	CAMPO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO	
1.1	Contexto nacional, regional, local y/o institucional	8
1.2	Situación actual del objeto de investigación	10
1.3	Formulación del problema	11
1.3.1	Problema General	11
1.3.2	Problemas Derivados	11
1.4	Delimitación de la investigación	12
1.5	Justificación	13
1.6	Objetivos	14
1.6.1	Objetivo General	14
1.6.2	Objetivos Específicos	14
2	MARCO TEÓRICO	
2.1	Alternativas teóricas asumidas	15
2.2	Categoría de análisis teórico conceptual	16
2.2.1	Rotavirus	16
2.2.2	Serotipos de Rotavirus	17
2.2.3	Morfología	18
2.2.3.1	Estructura Molecular	18
2.2.4	Patogenia	20
2.2.5	Fisiopatología	21
2.2.6.	Interacción inicial del virus con la célula huésped	22
2.2.7	Inmunidad	27

2.2.8	Manifestaciones Clínicas	29
2.2.9	Diagnostico por el Laboratorio	30
2.2.9.1	Diagnostico Viral	40
2.2.9.2	Diagnóstico Clínico	42
2.2.10	Prevención	43
2.2.11	Epidemiología	44
2.2.12	Vacunas Contra el Rotavirus	45
2.3	Planteamiento de hipótesis	47
2.3.1	Hipótesis general	47
2.3.2	Hipótesis Específicas	47
2.4	Operalización de las variables de las Hipótesis específicas	48
3.	METODOLOGÍA	
3.1	Tipo de estudio	51
3.2	Universo y muestra	51
3.3	Métodos y técnicas de la recolección de la Información	53
3.4	Procedimiento	54
4.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
4.1	Tabulación e interpretación de datos	56
4.2	Comprobación y discusión de hipótesis	67
4.3	Conclusiones	68
4.4	Recomendaciones	69
5.	PROPUESTA ALTERNATIVA	
5.1	Presentación	70
5.2	Objetivos	71
5.2.1	Objetivo general	71

5.2.2	Objetivo específicos	71
5.3	Contenidos	72
5.4	Descripción de los aspectos operativos de la propuesta	75
5.5	Recursos	77
5.6	Cronograma de la ejecución de la propuesta.	78
6.	ANEXOS	79
7.	BIBLIOGRAFIA93	

RESUMEN CON PALABRAS CLAVES

Rotavirus.

Diarreas infantiles.

Niños de 2 a 24 meses de edad.

Laboratorio Clínico San José

El Rotavirus es un virus vinculado con la gastroenteritis aguda en los humanos por lo que adquiere nombres alternativos como: Virus de Norwalk, Infección por rotavirus y también Gripe estomacal, tiene un diámetro de 70 nm y su aspecto exterior es como el de una rueda de carreta antigua en rotación.

El virion maduro está formado por tres capas de proteínas que engloban al genoma viral: La primera capa compuesta de 780 moléculas de glicoproteína vp7 de donde se proyectan 60 espículas, las siguientes capas cumplen funciones especiales debido a las proteínas que poseen como es responsable de la replicación del ARN viral.

Se ha clasificado a este virus en los siguientes grupos:

Rotavirus A:

De ser la causa única más importante de enfermedad diarreica endémica grave en lactantes y niños pequeños.

Rotavirus B:

De ser la responsable de enfermedades diarreicas en adultos.

Rotavirus C:

En casos esporádicos y brotes ocasionados de enfermedad diarreica en niños.

La infección por rotavirus es transmitida por la ruta fecal o es reconocido que infecta el intestino delgado a través de la vía oral también es transmitido por vía aérea y por prácticas de higiene apropiada.

Las manifestaciones clínicas en esta infección después de un periodo de incubación de 48 horas de virus, son los vómitos acompañados de diarrea con un estado febril ligero que ceden a las 24 horas del apareamiento de la enfermedad y luego la diarrea queda como un segundo síntoma que permanece de 5 a 7 días.

El diagnóstico correcto de esta enfermedad se sabe en las manifestaciones diarias y epidemiológicos confirmándolo en las pruebas de laboratorio con la Inmunocromatografía que es específica rápida y de bajo costo.

Según el estudio presentado por el Dr. Ruiz Palacios en el último simposio Internacional sobre el rotavirus; determino que la leche materna contiene una proteína la LACTADERINA que protege contra la infección del rotavirus. Por lo que se aconseja la obligatoriedad de la lactancia materna durante el primer año de vida del bebé.

La diarrea es una alteración de las heces en cuanto a fluidez o frecuencia y que puede ir acompañada de dolor, fiebre, nauseas, vomito, debilidad y pérdida de apetito, además de la gran pérdida de agua que supone las evacuaciones diarreicas, los niños pierden cantidades peligrosas de sales importantes, electrolitos y otros nutrientes. La definición médica de diarrea implica a más de tres deposiciones al día de la cantidad de heces.

Los mecanismos por el que el rotavirus produce diarrea en niños lactantes es porque: reduce la superficie absorbtiva, con la denudación de las microvellosidades, atrofia de las vellosidades con la invasión del virus en las mismas causando lesión.

Daño en la funcionalidad de la absorción con la disminución de la concentración de disacaridasa, disminución del co-transporte de la glucosa y sodio.

Daño celular que altera la absorción, como hinchazón mitocondrial y distensión del retículo endoplasmático.

Efecto de la proteína enterotoxigénica rotaviral NSP4 que induce al incremento de la concentración de calcio intracelular.

Estimulación del sistema nervioso, con la estimulación de la secreción intestinal de líquidos y electrolitos.

Alteración de la permeabilidad epitelial que es el incremento de la permeabilidad para-celular, debilitando las uniones entre células.

Según un estudio realizado por el ministerio de salud el 40% de niños tiene diarrea causada por rotavirus a nivel del país, las enfermedades infecciosas contagiosas son muy comunes de esta forma en los últimos años las enfermedades diarreicas en niños de 2 a 24 meses de edad se presentan con mayor frecuencia y que puede producirles deshidratación que progresa con rapidez sobre todo en lactantes.

Para su estudio tenemos la factibilidad del laboratorio clínico San José con el apoyo de los resultados de análisis y estadísticas desde el año 2010 donde de Enero a Junio del año 2011 acudieron al antes mencionado laboratorio 200 niños de entre 2 a 24 meses de edad con un posible cuadro clínico de rotavirus, como diarreas continuas, vomito, fiebre, dolor abdominal y deshidratación.

INTRODUCCIÓN

La infección por Rotavirus que ataca al Tracto gastrointestinal, es la causa más frecuente de gastroenteritis aguda severa y de diarrea entre niños e infantes en todo el mundo.

Los Rotavirus adquieren su nombre a causa de su apariencia bajo el microscopio electrónico en forma de rueda. Hay serotipos desde la A hasta la F, aunque los que atacan típicamente a los Humanos son los del grupo A. Su mecanismo de transmisión más probable es la vía fecal-oral. Se sabe que el virus puede viajar por aire y por lo tanto posiblemente ser transmitido también por vía respiratoria, pero este tema está aún bajo estudio.

En el primer capítulo encontraremos la situación en la que se desenvuelve el rotavirus y los efectos que causa en los lactantes.

En el segundo capítulo se encuentra una recopilación de contenido científico en el que se respalda la investigación.

En tercer capítulo encontramos la metodología, la modalidad, el tipo de investigación y la población, así como los métodos a utilizados en la investigación.

En el cuarto capítulo encontramos el análisis e interpretación de datos y la comprobación de la hipótesis.

En el quinto capítulo presentamos la propuesta alternativa.

CAPITULO I

1. CAMPO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO

1.1. Contexto Nacional, Regional, Local y / o Institucional

La enfermedad diarreica aguda tiene una alta incidencia en el Ecuador, al ser un país multicultural, multiétnico y en donde la población infantil es alta.

Según datos del Ministerio de Salud, la enfermedad diarreica aguda era la primera causa de muerte en la Costa, la Sierra y la Amazonía, tanto en hombres como mujeres. Las provincias de Cotopaxi con cerca del 48% y Chimborazo con casi el 54%, tenían las tasas de mayor mortalidad, debido a que son las provincias más pobres del país y no cuentan con una infraestructura sanitaria adecuada.

Según datos de la Dirección Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud del Ecuador:

- ✓ 9 de cada 10 niños recibieron medicación para tratar la enfermedad diarreica.
- ✓ Casi 38% recibió antibióticos sin razón.
- 54% recibió anti diarreicos (no se debe hacer).
- ✓ 45% recibió remedios caseros.

Lamentablemente, la enfermedad diarreica aguda sigue en aumento, ya sea por parásitos, por contaminación fecal-oral, o por la deficiencia de la infraestructura sanitaria. La provincia de Esmeraldas mantiene el más alto índice de parasitosis llegando casi al 60%.

De acuerdo con el estudio CASSERO realizado en el 2006, la prevalencia de rotavirus en el Ecuador era del 38%.

En un análisis realizado por el Ministerio de Salud en el 2005, el 40% de niños tiene diarrea por rotavirus a nivel país.

Cotopaxi, oficialmente Provincia de Cotopaxi, es una de las 24 provincias de la República del Ecuador, localizada en la región sierra del país, al centro-norte del país. Su capital es Latacunga. La provincia toma el nombre del volcán más grande e importante de su territorio, el volcán Cotopaxi.

Cotopaxi se encuentra dividida políticamente en 7 cantones. Según el último ordenamiento territorial, la provincia de Cotopaxi pertenece a la región comprendida también por las provincias de Pastaza, Chimborazo y Tungurahua. Su Población total: 384.499

Indicadores sanitarios

- Mortalidad infantil x 1.00 nacidos vivos: 45,90
- Enfermedades diarreicas: 6.925
- Médicos x 10.000 hab.: 11,80
- Enfermeras x 10.000 hab.: 3,40
- Aux. de enfermeras x 10.000 hab.: 7,30
- Camas hospitalarias x 1.00 hab.: 1,1

La Maná, es uno de los seis cantones de la Provincia de Cotopaxi, en donde las necesidades básicas insatisfechas se evidencian claramente y con ello las posibilidades de que se desarrollen las enfermedades infectocontagiosas son muy comunes, de esta forma en los últimos años las enfermedades diarreicas en niños de 2 a 24 meses de edad se presentan con mayor frecuencia.

Los casos de diarreas en niños y su frecuencia, guarda mucha relación con el rotavirus

1.2 Situación actual del objeto de investigación.

Los rotavirus están siendo los causantes de la mayor parte de las enfermedades diarreicas en lactantes y niños en todo el mundo, la pérdida grave de electrolitos y líquidos puede ser mortal a menos que se instituya tratamiento. Una fuente común de infección es el contacto en los casos pediátricos para lo cual es muy importante realizar un seguimiento sobre las reglas de saneamiento en el laboratorio. Además han existido ciertas propuestas para el desarrollo de vacunas antirotaviricas que están bajo evaluación en humanos siendo importantes el estudio de costo-beneficio y costo-efectividad. Es preciso estandarizar la metodología para contar con datos comparables y poder evaluar las intervenciones para el control de la enfermedad.

Todo ello dependerá de la aceptación de la población y el estudio médico-científico de garantizar la accesibilidad, utilización, calidad y seguridad que brindara la vacuna. Contra el rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, del cantón La Maná Provincia del Cotopaxi.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 Problema General

¿Qué es el Rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Maná Provincia de Cotopaxi, durante el periodo de Enero a Junio del 2011?

1.3.2. Problemas Derivados

- ¿Cómo lograr la determinación del rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Maná?
- ¿En qué medida es verdadera la determinación del rotavirus por el método inmunocromatografico en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Maná?
- ¿Cuáles son los efectos de el rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Maná?

1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Delimitación espacial.- La investigación se realizó en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Manà, Provincia de Cotopaxi

Delimitación temporal.-El tiempo que se realiza el estudio comprende el periodo de Enero a Junio del 2011.

Unidades de información.- Se considera como las principales unidades delimitación de las de información a los niños de 2 a 24 meses de edad.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En el siguiente trabajo se revisara la etiología, el diagnóstico diferencial y el manejo clínico de la diarrea aguda en niños que han sido infectados por Rotavirus.

El extenso estudio sobre las causas de diarrea en países desarrollados a lo largo de 13 años refuerza la importancia del rotavirus y destaca un gran grupo, en el cual, la etiología continua siendo desconocida, siendo esta una cuestión de particular interés en niños menores de seis meses.

Aunque se trata, generalmente, de una enfermedad no peligrosa y auto limitada, los rotavirus son responsables de gran parte de los cuadros de diarreas graves con deshidratación en lactantes y niños menores de tres años tanto en países desarrollados como en los subdesarrollados que precisan ingreso hospitalario o rehidratación intensiva.

Las infecciones sintomáticas son las más comunes en niños entre las edades de seis meses y dos años, y por la transmisión parece ser la ruta fecal – oral. Son frecuentes las infecciones hospitalarias por lo cual es importante el estudio y el control de medidas de desinfección del área donde están atendidos los pacientes con rotavirus. Además el estudio sobre la prevención de este agente infeccioso ayudará a llegar a personas desprotegidas del cantón La Maná. Para su estudio tenemos la factibilidad del Laboratorio Clínico San José con el apoyo de las estadísticas.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo General

Investigar el rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendido en el Laboratorio Clínico San José del cantón La Maná, provincia de Cotopaxi, durante el periodo de Enero a Junio del 2011.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Aplicar el método inmuno cromatográfico para la determinación del rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del cantón La Maná.
- Comprobar la determinación del rotavirus por el método inmuno cromatográfico como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendido en el Laboratorio Clínico San José del cantón La Maná.
- Establecer la infección por rotavirus como factor causal de diarreas en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del cantón La Maná.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. Alternativas teóricas asumidas

El primer reporte de gastroenteritis por Rotavirus fue realizado por Ligh y Hodes, quienes aislaron un agente filtrable en las heces fecales de niños con gastroenteritis y demostraron que este producía diarreas en terneros, y lo denominaron agente de Baltimore. Estas muestras se mantuvieron liofilizadas desde 1943 hasta 1977, momento cuando fueron nuevamente analizadas por tinción negativa con el empleo de la técnica de microscopia electrónica; ellas revelaron una morfología típica de rotavirus aunque no se pudo establecer si el virus era de origen humano o de ternero, pues de tan largo periodo de almacenamiento dicho virus no fue infectivo. Otros virus con características de reovirus con inclusión del virus causante de la diarrea epizootica de las ratas lactantes.

Un virus similar al Rotavirus bovino que causaba diarreas en niños, se reportó por primera vez en 1973 en Australia por Bishop y otros, el cual se halló en biopsias duodenales de niños con gastroenteritis analizadas por microscopia electrónica.

Aunque la mortalidad por enfermedad diarreica ha disminuido significativamente en las últimas décadas, la diarrea sigue siendo un problema global de salud pública con un mayor impacto en países en vías de desarrollo en donde esta enfermedad constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad infantil.

La OMS estima que en el mundo ocurren aproximadamente 100 millones de episodios diarreicos al año y cinco millones aproximadamente de fallecimientos infantiles por esta causa. De estos, el Síndrome diarreico Agudo por Rotavirus constituye uno de los agentes etiológicos virales más importantes de la diarrea infantil en todo el mundo siendo responsable por 1 de cada 20 muertes infantiles en el mundo en vías de desarrollo.

En América latina se indica que el síndrome diarreico por rotavirus es responsable de 75.000 hospitalizaciones y 15.000 muertes anuales, explicando del 10 - 20% de muertes asociadas con gastroenteritis.

2.2. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS TEÓRICO CONCEPTUAL

2.2.1. Rotavirus

Rotavirus es el nombre común de una familia de virus que comparten algunas características comunes. Su nombre mismo proviene de la raíz latina “rota” por rueda como en “rotación”, y se le da por la apariencia característica de las partículas virales al ser examinadas usando el microscopio de electrones.

El material genético de los rotavirus consiste en dos hilos de ácido ribonucleico (ARN) dividido en 11 segmentos. En la partícula infecciosa del rotavirus estos segmentos están contenidos en una cubierta de proteína que tiene tres vainas.

Pueden distinguirse los diferentes grupos de rotavirus de humanos y animales por los tamaños de los segmentos de los genes y las propiedades de las proteínas de la cubierta.

Las vacunas en desarrollo para los infantes están dirigidas a las infecciones por el rotavirus del grupo A, el más frecuente causante de diarrea severa en niños.

2.2.2. Serotipos de Rotavirus

Los rotavirus se clasifican en múltiples serotipos basados en sus proteínas de 2 superficies: G (glicoproteína) y P (proteína sensible a proteasa). Estos serotipos identifican el rotavirus y son significativos en elucidar una respuesta inmune.

Hasta ahora 11 serotipos G y 12 tipos P se han aislado de los seres humanos. Sin embargo, 4 combinaciones comunes G-P han demostrado causar más del 88% de las infecciones por rotavirus mundialmente, y su prevalencia es altamente variable.

- El serotipo G9 ha llegado a ser un serotipo fuertemente prevalente en muchas regiones geográficas, incluyendo partes de Norteamérica.
- Recientemente el serotipo G9 ha sido identificado como uno de los 5 serotipos más comunes en el mundo.
- Información basada en la variación continental en la distribución del rotavirus tipo G humano grupo A confirmado por análisis de cepas recogidas entre 1973 y 2003. Basado en la revisión de 124 estudios de 52 países para analizar la frecuencia relativa de varios serotipos de rotavirus.
- El serotipo G2 fue el segundo serotipo más común encontrado en los Estados Unidos. En otro estudio, G2 se encontró causaba más enfermedad severa que otros serotipos G.

2.2.3. Morfología

El rotavirus presenta forma de rueda, con bordes regulares muy bien definidos; se encuentra formado por una doble cápside de la cual se ha comprobado que su capa más externa le confiere la forma de aro, al carecer de la misma la estructura adquiere configuración rugosa.

La clasificación de los polipéptidos que conforman la cápside está dada por el fragmento de ARN que los codifica.

2.2.3.1 Estructura Molecular

En su estructura se describen tres capas:

La capa interna en su estructura presenta 60 dímeros de proteínas, dentro las cuales encontramos a la VP2 que encierra 11 segmentos de RNA de doble cadena y dos proteínas minoritarias, VP1 y VP3.

La capa intermedia constituida por 260 trímeros de VP6 ordenado como un enrejado, hace contacto con VP2 por su lado interno y con las proteínas externas VP4 y VP7.

La capa externa con formada por la VP7 conformada por 780 copias de glicoproteína y 60 picoso ganchos formados por dímeros de proteínas virales de adherencia VP4.

En su superficie se hallan 132 canales acuosos que unen el medio externo viral con el core para la transcripción de partículas; realizada por la RNA Polimerasa puede ser expulsada por estos canales.

Los Rotavirus tienen tres importantes especificidades antigénicas:

El grupo

El subgrupo y

El serotipo.

CUADRO:

Cuadro 1. Virus vinculados con gastroenteritis aguda en los humanos			
Virus	tamaño (nm)	Epidemiología	Importante como causa de hospitalización
Rotavirus Grupo A .	70	La causa única más importante (viral o bacteriana) de Enfermedad diarreica endémica grave en lactantes y niños pequeños en el mundo (durante los meses más Fríos en climas templados)	Si
Grupo B	70	Brotos de enfermedad diarreica en los adultos niños de China.	No
Grupo C	70	Casos esporádicos y brotes ocasionales de enfermedad Diarreica en niños.	No
Adenovirus entérico	70-80	Segundo agente viral más importante de enfermedad diarreica endémica en lactantes y niños pequeños en todo el mundo	Si
Virus Norwalk y virus similares al Norwalk	27-32	Causa importante de brotes de vómitos y enfermedad diarreica en los niños mayores y en los adultos en familias, comunidades e instituciones; vinculadas frecuentemente con la ingestión de alimentos.	No
Calicivirus	28-40	Casos esporádicos y brotes ocasionales de enfermedad diarreica en lactantes, niños pequeños y ancianos.	No
Astrovirus	28	Casos esporádicos y brotes ocasionales de enfermedad diarreica en lactantes, niños pequeños y ancianos.	No
Reproducido con autorización de Kapikian AZ: Viral gastroenteritis. JAMA 1993; 269:627.			

2.2.4. Patogenia

La infección por rotavirus es transmitida de una persona a otra de forma primaria a través de la ruta fecal-oral. Aunque este virus es relativamente lábil a los ácidos, puede sobrevivir al medio ácido del estómago, y resiste el contacto con los enzimas proteolíticos y otros constituyentes del intestino: durante este espacio de tiempo las proteasas actúan sobre los polipéptidos virales e incrementan la virulencia.

La replicación de rotavirus tiene lugar en el citoplasma de las células epiteliales de las vellosidades del intestino delgado y la porción más afectada es el yeyuno, aunque puede extenderse a través de la mucosa intestinal sin afectar el colon.

Los enterocitos de la parte superior de las vellosidades son células diferenciales que tienen funciones tanto digestivas como de hidrólisis de los disacáridos, y funciones de absorción como el transporte de agua y electrólitos mediante los cotransportadores glucosa y aminoácidos.

La infección viral selectiva de estas células conduce a la lisis de ellas y su contenido se excreta junto con las partículas de virus en las heces fecales para producir un desequilibrio en la relación entre absorción y secreción del líquido intestinal, mala absorción de carbohidratos complejos sobre todo lactosa.

Los enterocitos de la cripta madura son reemplazados por las células de la cripta secretoria, las cuales son células indiferenciadas que no poseen ribete en cepillo de enzimas hidrolíticas y que ejercen una secreción neta de agua y electrólitos, por lo que se reducen los niveles de sodio y potasio intracelularmente por pérdida de la actividad de la adenosintrifosfatasa y del

transporte de sodio acoplado a la glucosa. Estos niveles retornan a la normalidad después de 4 a 8 semanas a partir de la infección.

2.2.5 Fisiopatología

La diarrea osmótica que ocasionan los rotavirus se debe a que lesionan en forma fecal las células de las vellosidades del intestino delgado, disminuyendo la producción de la lactasa (disacaridasa responsable de la digestión de la lactosa) lo que provoca aumento de la osmolalidad en la luz intestinal y condiciona mayor secreción de agua, que se pierde a través de las heces.

Entre los mecanismos potenciales por que los rotavirus podrían inducir la diarrea tenemos:

- La superficie absorbente reducida.
- La invasión de las vellosidades por el rotavirus causando secundariamente isquemia y acortando la absorción funcionalmente dañada.
- El Daño celular que afecta la absorción: Hinchazón de la Mitocondrias, dilatación del retículo endoplasmático e infiltración mononuclear.

La proteína NSP4 que actúa como enterotoxina del virus realiza a su vez los siguientes mecanismos de lesión:

- Induce a que las concentraciones de calcio a nivel intracelular se vean aumentadas; en modelos experimentales actúa como una toxina para inducir la diarrea.

- Estimula el sistema nervioso entérico
- Estimula la secreción intestinal de fluido y electrolitos;
- Esto a su vez genera mayor estímulo de la motilidad intestinal produciendo que el tiempo del tránsito intestinal normal se vea disminuido
- La permeabilidad epitelial alterada.

Las células de las criptas, encargadas de reparar las vellosidades lesionadas, migran para sustituirlas en un periodo de 24 a 72 horas, con lo que desaparece la diarrea.

Es reconocido que los rotavirus infectan el intestino delgado a través de la vía oral, aunque también se ha probado su transmisión a través de la vía aérea, dado que incluso prácticas de higiene apropiadas no parecen ser del todo capaces de controlar las infecciones por estos virus.

Estudios epidemiológicos sugieren que la inmunidad natural es adquirida después de una primo infección (sintomática o asintomática) y que esta protección se incrementa con cada nueva infección, reduciendo la gravedad de los episodios diarreicos subsecuentes.

2.2.6. Interacción inicial del virus con la célula huésped

Absorción

La infección por rotavirus *in vivo* está restringida a las células de las puntas de las vellosidades del intestino delgado, lo que sugiere la existencia de receptores específicos del huésped. La infección *in vitro* está también limitada a líneas celulares epiteliales de origen intestinal y renal. Aunque ha existido grandes avances en el conocimiento de la biología molecular y

estructural de los rotavirus, es aún muy poco lo que se conoce acerca del (los) receptor(es) específico(s) para estos virus.

La unión de algunos rotavirus de origen animal a la célula huésped es dependiente de la presencia de ácido siálico (AS) en la superficie celular, y se ha demostrado que esta interacción es necesaria para que exista una infección eficiente tanto in vivo como in vitro. Así, varios glico conjugados que contienen AS han sido propuestos como posibles receptores para los rotavirus de origen animal. Tal es el caso de los gangliósidos GM3 en el intestino de cerdos recién nacidos, o GM1 en células LLCMK2.

Por otro lado, se ha propuesto que las integrinas $\alpha 2b1$, $\alpha 4b1$ y $\alpha x b2$ y más recientemente la integrina $\alpha v b3$, también pudiesen estar involucradas en las primeras interacciones de los rotavirus con su célula huésped.

Las integrinas son una familia de proteínas hetero-diméricas compuestas por una subunidad α y una subunidad β , que se encuentran en la membrana celular y que participan en las interacciones de la célula con la matriz extracelular y en las interacciones célula-célula.

Las integrinas funcionan como señaladoras de una gran variedad de procesos celulares entre los que se encuentran la proliferación, migración y diferenciación celular, entre otros.

Los rotavirus son capaces de unirse a la superficie de una gran variedad de líneas celulares, sin embargo, sólo son capaces de infectar productivamente a un subgrupo de estas células. Por lo tanto, se ha sugerido que la primera interacción (dependiente de AS) es de naturaleza promiscua, mientras que la segunda interacción (independiente de AS) es más específica y podría

determinar, al menos en algunos casos, si las células son susceptibles o no a la infección por rotavirus.

En estudios recientes se ha establecido que la unión de los rotavirus al receptor que contiene AS no es esencial, ya que se han aislado variantes cuya infectividad es independiente de la presencia de AS en la superficie celular.

La importancia secundaria del AS como receptor para los rotavirus también se ve reflejada en el hecho de que los rotavirus de origen humano se unen a las células permisivas a través de una molécula que no contiene AS, la cual no se ha identificado.

La caracterización comparativa de la unión de rotavirus de origen animal y de origen humano a la superficie de las células ha arrojado los siguientes datos:

Existen cuando menos dos dominios en la proteína VP4 de los rotavirus que interactúan con la célula durante la infección viral, uno dependiente de AS, en VP8, y el otro independiente de AS, presente en VP5

Estas dos interacciones aparentemente son secuenciales de modo que un virus dependiente de AS requiere de esta primera interacción, para posteriormente poderse unir al segundo receptor que es independiente de AS.

Los rotavirus de origen humano se unen a una tercera molécula, diferente de las dos primeras, que podría representar un paso común en la infección de los rotavirus humanos y animales.

Quedan aún por determinar las moléculas celulares, su organización en la superficie de la célula, y las moléculas virales que participan en estas interacciones.

Penetración

Posterior a la unión, el virus penetra hacia el interior de la célula huésped; sin embargo, el mecanismo por el cual este fenómeno se lleva a cabo es aún controversial. Se han utilizado técnicas bioquímicas y morfológicas para contestar esta pregunta; en estudios de microscopía electrónica se ha encontrado que los virus pueden entrar a célula por endocitosis o por penetración directa de la membrana plasmática.

Sin embargo, el hecho de que la infección viral no se vea inhibida por agentes lisosomo-trópicos que incrementan el pH endosomal, o por drogas que afectan la endocitosis o el tráfico de las vesículas endocíticas ha sido tomado como evidencia en contra de que la vía de entrada de los rotavirus sea la de endocitosis clásica.

Como alternativa se ha propuesto entonces, la penetración directa de la membrana plasmática, pero la evidencia que apoya este mecanismo es más bien indirecta. Actualmente varios grupos de investigación trabajan en esta área para definir de una manera precisa el mecanismo de entrada de estos virus.

Desnudamiento

Durante la penetración del virus a la célula, la partícula viral pierde las proteínas de la capa externa. Aunque el momento preciso y el mecanismo de este evento se desconocen, la remoción de la capa externa resulta en la

activación de la transcriptasa viral. Después de la internalización del virus al citoplasma celular, el genoma viral es transcrito a partir de partículas que carecen de la capa externa.

El inicio de la síntesis de los mensajeros virales se lleva a cabo dentro de las DLPs, por medio de la acción concertada de la transcriptasa viral VP1 y la guanililtransferasa VP3. Como se mencionó anteriormente, los ARNs mensajeros sintetizados sirven dos funciones:

- Son traducidos para sintetizar las proteínas virales
- Son empleados como templados para sintetizar el ARN de doble cadena que constituirá el genoma de la progenie viral.

La traducción de los ARNm de los rotavirus se efectúa tanto en polisomas libres como unidos al retículo endoplásmico. Un aspecto particular de la infección por rotavirus consiste en que, a medida que progresa la síntesis de las proteínas virales, se disminuye la síntesis de las proteínas celulares, la cual finalmente se abate casi en su totalidad.

Los procesos de encapsidación y replicación del genoma son eventos finamente coordinados ya que se llevan a cabo de manera concomitante. La encapsidación del genoma se lleva a cabo mediante la interacción de los segmentos de ARNm con las proteínas de la nucleocápside. Una vez que la nucleocápside se ha formado, los segmentos de ARNm son internalizados; se ha sugerido que la síntesis de la hebra complementaria de ARN podría llevarse a cabo durante el mismo proceso de internalización de los ARNm. Durante estos eventos participan algunas de las proteínas no estructurales del virus, que se encuentran asociadas a las partículas virales, que se conocen como intermediarios de replicación.

La adición de trímeros de la proteína VP6 a las nucleocápsides, lleva a la formación de una partícula mayor que tiene actividad de replicasa y de transcriptasa.

Las proteínas no estructurales asociadas a esta partícula deben de perderse en algún evento posterior.

2.2.7. Inmunidad

Distintos tipos de anticuerpos transitorios responsables de la protección contra rotavirus han sido estudiados por diferentes grupos de investigadores.

La sobreprotección contra la gastroenteritis causada por rotavirus es específica para serotipos y está relacionada con los niveles de anticuerpos neutralizantes. El efecto protector de este tipo de anticuerpos contra la infección es de corta duración, aproximadamente de un año, por lo que puede existir recurrencia de la gastroenteritis causada por el mismo serotipo.

Como la infección ocurre frecuentemente en ausencia de la diarrea, la presencia de anticuerpos IgG en el suero indica infección previa por este virus, pero no es un indicativo confiable de inmunidad de la enfermedad con otros serotipos.

La presencia de anticuerpo intestinal neutralizante específico (adquirido activa o pasivamente), puede dar protección contra la enfermedad clínica, pero no contra la infección. Después de la infección por rotavirus en el suero hay un aumento rápido de anticuerpos de tipo IgM seguido de la aparición de IgA e IgG.

Al nivel del intestino aparecen simultáneamente los anticuerpos con la diferencia que la IgA secretoria específica es la inmunoglobulina predominante después de la infección.

La presencia de anticuerpos específicos y factores no específicos como inhibidores de tripsina en la leche materna, desempeñan un papel muy importante en la protección de los recién nacidos contra la infección por rotavirus durante los primeros 3 meses de vida.

Además, de forma reciente se ha comprobado que la integrina alpha 4 beta 7 realiza una función muy importante en la estimulación del retorno al tejido linfático asociado con la mucosa intestinal de células T CD8+, con una doble funcionalidad en este caso efectora/memoria.

LACTANCIA MATERNA: PROTECCIÓN CONTRA EL ROTAVIRUS

La lactancia materna ayuda a proteger contra la infección por el rotavirus, según un nuevo análisis de un estudio presentado por el Dr. Ruiz Palacios durante el último simposio internacional sobre rotavirus, determinó en una población de 400 bebés, amamantados o alimentados con biberón, que los beneficios de la lactancia materna cambian con la edad del niño.

De los bebés amamantados menores de 6 meses de edad, la mitad estuvo completamente protegida contra la infección por rotavirus.

En total, los estudios de cohortes han revelado una protección del 40% obtenida con la lactancia materna durante el primer año de vida de un bebé. Una proteína en la leche materna, la lactaderina, parece proteger contra la infección sintomática por rotavirus.

2.2.8. 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.

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.

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.

Se demostró que la transmisión de rotavirus puede ocurrir por aerosoles y ser transmitidas por vías respiratorias.

También se conoce de otras complicaciones que tienen lugar con la infección por rotavirus, entre ellos se encuentra la colitis con presencia de sangre en

las heces fecales y un caso de meningitis aséptica asociada con gastroenteritis por rotavirus, los cuales fueron observados por inmunomicroscopia electrónica (MEI) en muestras de líquido cefalorraquídeo.

Estudios clínicos recientes realizados a niños menores de 2 años de edad hospitalizados por diagnóstico de meningitis y encefalitis reflejaron la presencia de rotavirus en ensayos de rutina.

2.2.9. Diagnóstico por el Laboratorio

La 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 localizados en la cápside interna, esto se realiza mediante pruebas de laboratorio desarrolladas en la actualidad, como la aglutinación por látex (LA) y los ensayos inmunoenzimáticos sobre fase sólida (ELISA), los cuales son comparables a la técnica de ME en cuanto a su alta sensibilidad y especificidad, además de ser extremadamente útil cuando se tiene un gran número de casos, pues se obtienen los resultados en un tiempo corto.

La técnica de tinción negativa por ME se retoma cuando existe duda de algunos casos, puesto que para poder ser realizada se requiere de un equipamiento muy costoso y un personal altamente capacitado para su manipulación, aunque la técnica propiamente dicha es sencilla.

Actualmente existen diversos métodos en el mercado 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. Los métodos de diagnóstico viral se basan fundamentalmente en:

- Detección del agente viral completo o de sus componentes: por aislamiento viral con observación del efecto inducido por el virus vivo propagado en un huésped biológico; por visualización de la partícula viral total o parcial; o por detección de sus componentes macromoleculares (antígenos virales o ácidos nucleicos).
- Detección de la respuesta inmune del huésped mediante el estudio de anticuerpos antivirales (serología).

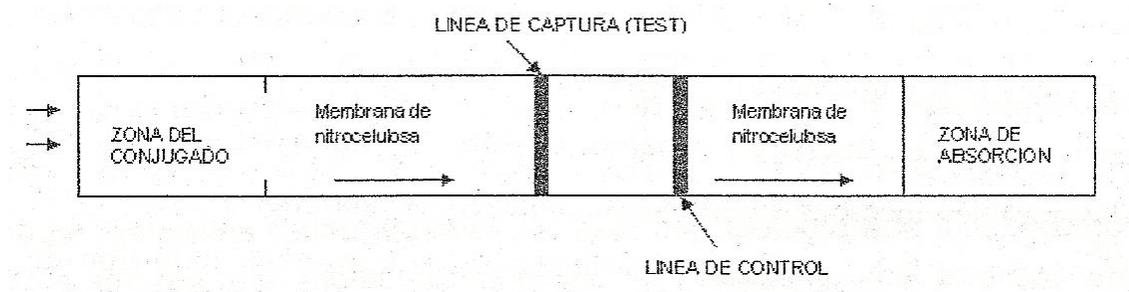
Varios métodos para la identificación del rotavirus o antígeno del mismo en heces han sido desarrollados en la actualidad. Los métodos más usados son:

➤ **La microscopía electrónica** fue el primer método diagnóstico usado en la identificación del virus y es actualmente el método de referencia. Detecta 10⁶ o más partículas de rotavirus por ml/ heces. Este procedimiento no distingue grupo o serotipo. se utilizan dos tinciones especiales con sales de metales pesados como el uranio o el tungsteno.

➤ La primera es la tinción negativa donde el acetato de uranio forma una especie de molde viral que permite detallar la estructura del virus. La segunda tinción es la del sombreado, donde las partículas virales se ponen en un ángulo donde el metal que se utiliza en ella se deposita sobre el virus pero no sobre su sombra y sólo se visualiza lo que no se ha cubierto con el metal. Esta técnica no revela las estructuras internas del virus sino su forma y dimensiones. El uso de equipo especializado y costoso, el elevado nivel técnico que requiere, la baja sensibilidad cuando hay un bajo número de partículas virales y el hecho de que en algunos casos la morfología per se no es suficiente para un diagnóstico viral definitivo, hacen que este sistema sea poco usado y sólo se emplee a nivel investigativo o académico.

➤ Inmunocromatografía

La Inmunocromatografía es una de las técnicas de inmunodiagnóstico más modernas cuyas principales ventajas son la sencillez y rapidez del test. Cada vez son más las aplicaciones de esta técnica, tanto en el campo agroalimentario, como test de campo debido a que no es necesario reactivos ni instrumentación adicional, como en el campo clínico. El ejemplo más conocido son los test de embarazo de las farmacias.



En el siguiente esquema se resume el fundamento del método:

1. La muestra se pone en contacto con la zona del conjugado. Esta lleva impregnada un conjugado 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 detectar, éste se unirá al conjugado formando un complejo y empezarán a migrar 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 epítomos 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). Si la muestra no contenía el antígeno, el segundo

anticuerpo no captura nada y la línea queda transparente (muestras negativas).

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.

La Inmunocromatografía es una técnica que permite visualizar la reacción antígeno-anticuerpo por la acumulación del oro coloidal en zonas específicas del reactor, en donde se fijan previamente anticuerpos de captura.

En la actualidad, esta técnica se viene utilizando para el diagnóstico rápido de varias enfermedades, a través de la detección de antígenos en diversos líquidos biológicos, tales como en infecciones por *Streptococcus* b-hemolítico, *Chlamydia*, virus de la hepatitis, malaria, etc.

1. **El método de ELISA.-** (descrito por Towbin et al.) en 1979 puede detectar 10⁶ 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 y varían en su sensibilidad y especificidad dependiendo de la casa comercial y si la prueba está hecha con anticuerpos monoclonales, policlonales o ambos.

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 microscopia 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.

TECNICA

Tiene como finalidad la identificación de las proteínas del virus en forma directa del genoma viral. Se emplea como fase sólida una membrana de nitrocelulosa marcada con un anticuerpo monoclonal anti Rotavirus.

Se pesan 0,2 g de heces fecales y se diluyen en 1 ml de tampón de dilución No. 1 para la muestra. Se agita en un vortex, centrifugándose posteriormente a 3 000 r.p.m. durante 10 min. Se toma el sobre nadante y se pasa a un vial teniendo 250 mL de tampón No. 2 para dilución de muestra.

Se añade a este vial 250 ml del conjugado constituido por un anticuerpo monoclonal marcado con oro; incubándose durante 5 minutos a temperatura ambiente. Se toma 1 ml de la mezcla anterior y se deposita en el vial que contenía la tira reactiva de nitrocelulosa ya sensibilizada, se incuba con agitación durante 25 min. a temperatura ambiente.

Posteriormente, se sumerge la tira 1 vez en PBS y se pone a secar sobre un papel de filtro. En esta prueba se emplea un control positivo y otro negativo. Se considera la muestra como positiva al aparecer una mancha rojiza en la membrana de nitrocelulosa. Cuando la membrana queda de color blanco, la muestra se considera como negativa. Esta técnica ofrece sensibilidad del 96% y especificidad del 98%.

2. Radioinmunoensayo (RIA).- se denomina, cuando el anticuerpo se marca con un isótopo radioactivo, el más utilizado es el yodo-125, en este caso el anticuerpo reacciona a manera de sándwich, se pega a los epítopes del antígeno que han quedado expuestos; después de varios lavados, se mide o cuantifica la radioactividad mediante un contador de centelleo.

El número de destellos por minuto es directamente proporcional a la concentración del antígeno que reacciona y de acuerdo con una serie de estándares de concentración conocida, se realiza una curva y se extrapolan los valores de la muestra.

En la técnica ELISA el anticuerpo se marca con una enzima que puede ser la fosfatasa alcalina (FA) o la per oxidasa de rábano (PR) y para revelar la reacción se coloca el sustrato específico para la enzima que es modificado por ésta y produce un compuesto coloreado que hace visible la reacción.

Para la cuantificación se mide la absorbancia en una longitud de onda determinada en un espectrofotómetro.

La absorbancia será directamente proporcional a la cantidad de antígeno descubierto.

- 3. Aglutinación de Látex**.- Esta técnica se usa comúnmente para la demostración de antígenos de rotavirus en materias fecales. Las partículas de látex son esferas de poliestireno que se unen fácilmente al fragmento cristizable (Fc) de moléculas de inmunoglobulina G (IgG) o inmunoglobulina M (IgM), esta última es mucho más eficiente en aglutinar partículas naturales. Los fragmentos de unión del anticuerpo (FAb) quedan expuestos y son capaces de unirse al antígeno que se encuentra en la muestra.

Esta técnica es fácil de realizar, requiere sólo unos minutos y no necesita equipo, pues se lee a simple vista. Sin embargo, ofrece como desventaja la presencia de reacciones cruzadas sobre todo con otros antígenos en la muestra y también ocurren interferencias por el fenómeno de prozona, en el que un exceso de anticuerpos no permite la formación del entramado.

Esta técnica ha demostrado tener una alta especificidad, pero menor sensibilidad que la Elisa.

- 4. Lainmunofluorescencia**.- es un método altamente específico para detectar antígeno en biopsias y células de cultivo. Es más sensible que el microscopio electrónico, pero menos sensible que la inmunoelectromicroscopia. Requiere de un equipo especial y costoso. Su uso está limitado a laboratorios de investigación.

La demostración de antígeno se hace mediante la utilización de un anticuerpo marcado con un fluorocromo (conjugado) que es específico para el antígeno que se ha de descubrir.

Este proceso implica la preparación de un extendido en placa de la muestra, del tejido o de una mono capa celular inoculada con la muestra, luego se fija, se coloca el conjugado con fluoresceína y después de una incubación y un lavado, la placa se observa en el microscopio de fluorescencia.

5. Coprocultivo.

Los cultivos celulares constituyen, desde 1950, el sistema más empleado para el aislamiento y propagación de la mayoría de los virus. Los cultivos de células in vitro consisten en un sistema formado por células provenientes de un órgano o un tejido, normal o tumoral, mantenidas en medios de cultivo de composición química definida y en condiciones de temperatura, pH, aireación y humedad controladas.

La definición operacional de los cultivos celulares en tres tipos - cultivo primario, cepa celular y línea c del origen y tiempo de sobrevivencia de las células in vitro.

Este es un cultivo celular susceptible a todos los virus, de modo que un laboratorio de diagnóstico viral debe disponer de distintos cultivos celulares.

Algunos serotipos de rotavirus inducen un crecimiento muy característico en ciertos cultivos celulares, facilitando su diagnóstico. Considerando el cuadro clínico, el tipo de muestra y de cultivo celular usado, las características y

tiempo de aparición del crecimiento, se puede presumir una etiología viral con cierta seguridad. Para los cultivos virales se utilizan monocapas celulares adheridas al lecho de un tubo, que requieren de sustratos esenciales para su mantenimiento, una solución amortiguadora y un pH adecuado, además se deben suplementar con suero fetal animal, que contiene múltiples factores promotores de crecimiento celular.

Una vez que la monocapa se inocula con una muestra pretratada que proviene de un individuo infectado, el virus se puede descubrir por el desarrollo de un efecto celular morfológico degenerativo visible o éste puede aparecer después de 3 ó 4 días. Sin embargo, para el caso de los rotavirus se requiere cultivos celulares muy especiales.

Dado que el CP es un examen laborioso y de alto costo, es necesario racionalizar su indicación, seleccionando los pacientes que clínicamente o por situación epidemiológica lo ameriten además de que se necesitan laboratorios virológicos especializados.

Habitualmente se sugiere realizar CP en pacientes ambulatorios con diarrea severa, que no ceda al tratamiento sintomático, cuando hay sangre en las deposiciones, en diarrea prolongada en pacientes inmunocomprometidos, si existen antecedentes de viajes, en pacientes con leucocitosis con neutrofilia y en pacientes desnutridos.

Los mayores predictores de positividad en un CP son: diarrea por más de 24 horas, fiebre, dolor abdominal y sangre en las deposiciones. En el caso de pacientes hospitalizados es necesario tomar CP en los estudios de brotes de gastroenteritis por lo que no se justifica realizar CP en los pacientes cuyo síndrome diarreico se ha iniciado al tercer día de hospitalización o de allí en

adelante, ya que en estos casos, los cuadros diarreicos probablemente no sean causados por los patógenos habitualmente buscados en el CP.

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR

Comprenden las técnicas que evidencian o descubren el material genético específico viral conservado y replicable ya sea que se encuentre en un fluido, en una célula o tejido, ya sea activo o latente.

Estas técnicas, que son más rápidas que las tradicionales, permiten hacer estudios en tejidos almacenados y se pueden clasificar en dos categorías:

-  Ensayos de hibridización.
-  Técnicas para la amplificación del ácido nucleico.

Ensayos de hibridización con sondas. Para la detección en rotavirus su sensibilidad es 10 a 1000 veces mayor que ELISA y su especificidad cercana al 100% Los recientes avances en el campo de la biología molecular y el conocimiento cada vez mayor de los virus que causan infecciones importantes en la comunidad, han hecho posible que en el momento se disponga de fragmentos de ADN del material genómico específico y altamente conservado de un determinado virus que se utiliza como sonda. Ésta frente a sus secuencias complementarias se hibridiza para formar una molécula dúplex.

Esta técnica se puede aplicar ya sea para confirmar la identificación de un virus en cultivo o descubrirlo directamente en una muestra. Se pueden utilizar células o tejidos fijados con sustancias que conserven la morfología celular y la integridad del ADN o ARN.

TÉCNICAS DE AMPLIFICACIÓN DEL ÁCIDO NUCLEICO

Reacción en cadena de la polimerasa. Conocida como PCR (siglas en inglés de polymerasechainreaction) 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.

2.2.9.1. Diagnostico Viral

El diagnóstico viral comprende en la detección e identificación del agente etiológico de una infección viral, clínica o inaparente, y /o de la respuesta inmune específica del huésped.

La primera etapa la constituye el diagnóstico viral clínico, que generalmente tiene un carácter de orientación.

Se basa principalmente en el cuadro clínico y considera los antecedentes personales y familiares, además de la situación epidemiológica; en muchas circunstancias este diagnóstico clínico puede ser suficiente, sin embargo cada día se observa con mayor frecuencia la asociación de los virus entéricos con diversos cuadros clínicos, incluso muy severos, en los que el estudio específico de laboratorio virológico se hace indispensable como medio diagnóstico, de control evolutivo, con fines epidemiológicos, etc.

Las aplicaciones del diagnóstico virológico son variadas y dependen de los medios disponibles y de las circunstancias que ameriten un diagnóstico etiológico específico.

En salud pública se utiliza habitualmente en programas de vigilancia epidemiológica y en el control de vacunas mediante censos serológicos.

En medicina curativa la necesidad del diagnóstico virológico alcanza a todas las disciplinas: pediatría, obstetricia, medicina, cirugía, dermatología, etc.

El gran desarrollo de las técnicas de diagnóstico virológico ha permitido ofrecer actualmente una ayuda directa al médico clínico y ha facilitado la investigación en salud, posibilitado su aplicación en muchos campos.

Actualmente el médico clínico puede tratar con nuevos antivirales y controlar el curso de muchas infecciones virales; en el presente existe comercialmente una gran variedad de técnicas que pueden implementarse en laboratorios clínicos, por lo que se requiere conocer sus características para seleccionar las de mayor aplicabilidad.

El diagnóstico definitivo requiere un análisis de correlación entre los antecedentes clínicos personales, familiares, epidemiológicos y los resultados del laboratorio virológico, considerando la oportunidad y calidad de la muestra, las propiedades de las técnicas utilizadas y la experiencia acumulada al respecto.

2.2.9.2 Diagnóstico Clínico

Para el diagnóstico clínico de la diarrea es esencial indagar sobre: duración de la enfermedad; características de las deposiciones: consistencia (líquida y

disgregada), presencia de otros elementos (mucosidades, sangre, alimentos no digeridos);

Frecuencia de evacuaciones durante las 24 horas previas; presencia y frecuencia de vómitos; fiebre, irritabilidad, decaimiento, sed; capacidad o no de recibir alimentos y líquidos; tipo y volumen de los alimentos recibidos; normalidad o no de la diuresis.

Luego, al practicar el examen físico, es esencial evaluar el estado general del niño, su estado de conciencia, y muy especialmente, el grado de deshidratación , así como la presencia de manifestaciones que puedan impartir un carácter especial al cuadro: distensión abdominal marcada (medición de circunferencia abdominal), disminución de ruidos intestinales, edema, fiebre alta.

Es importante pesar al niño, puesto que así podrá objetivarse si sufrió o no una pérdida de peso importante durante la diarrea. En todo caso, el peso al ingreso servirá para ser usado como registro de línea base y valorar sus cambios durante el curso de la enfermedad.

El cuadro clínico, unido a las referencias epidemiológicas, puede guiar hacia el diagnóstico etiológico.

La diarrea aguda por rotavirus, la más frecuente en nuestro medio en lactantes, es una enfermedad auto limitada, de comienzo brusco, con vómitos y luego fiebre (etapa que dura 1 a 2 días) y deposiciones líquidas, abundantes y frecuentes, generalmente ácidas y de color amarillo, que duran de 5 a 7 días y suelen terminar abruptamente.

2.2.10.- Prevención

Se recomiendan las medidas generales para lograr la interrupción de la cadena de transmisión del virus. Los niños con diarrea por rotavirus, en los que sus heces no pueden ser retenidas por los pañales o por el uso del baño, deben ser excluidos de concurrir a la guardería hasta que finalice la diarrea. En el paciente hospitalizado se recomienda el cumplimiento estricto de las precauciones entéricas mientras dure la enfermedad. No todos los antisépticos son efectivos.

Hoy en día existen sobradas evidencias de que los mecanismos de prevención de las diarreas son distintos para las diarreas virales y las de origen bacteriano. Estas últimas pueden ser controladas mejorando el medio ambiente y la calidad del agua que se consume. En cambio, las de origen viral no están asociadas a calidad de vida y la protección contra ellas surge de la memoria inmunológica.

Por ello se acepta que las vacunas serían una herramienta idónea para su correcto control. En los últimos 10 años se han desarrollado y evaluado varias vacunas. La lactancia materna a través de la lactaderina protege contra la infección sintomática por rotavirus.

2.2.11. Epidemiología

La infección por rotavirus es más frecuente en los meses de invierno.

Es típico que varios serotipos distintos predominen en una determinada comunidad durante 1 ó 2 estaciones, mientras que en localidades cercanas se identifican cepas no relacionadas con aquellas, esto puede deberse a

diversas razones, una puede ser la diferencia entre las dietas y otra razón puede estar dada por el régimen de vida en las distintas comunidades.

Casi todos los casos clínicos se producen en niños menores de 2 años de edad, pero mayores de 3 meses y en prácticamente todos los niños de 4 ó 5 años existen signos serológicos de infección.

Las infecciones subclínicas son frecuentes en las salas de neonatos y en adultos de avanzada edad que tienen contacto directo con los niños infectados.

Se conoce de algunas cepas de rotavirus que han colonizado durante años de forma estable salas de neonatología y los recién nacidos son infectados por la cepa colonizante sin presentar la enfermedad abierta.

El rotavirus se propaga por vía oral-fecal y los brotes son frecuentes en hospitales y círculos infantiles.

El virus es emitido con las heces fecales en concentraciones muy elevadas antes y durante algunos días después de la enfermedad clínica y para producir la enfermedad en huéspedes susceptibles basta con una escasa carga de viriones.

2.2.12. Vacunas Contra el Rotavirus

Las mejoras en la higiene y en las medidas sanitarias no han reducido los casos de diarrea por rotavirus en gran medida en los Estados Unidos. La mejor manera de proteger a los bebés es vacunándolos contra el rotavirus.

La vacuna contra el rotavirus es una vacuna oral (se traga); no se inyecta.

La vacuna contra el rotavirus no prevendrá la diarrea o los vómitos provocados por otros gérmenes, pero es muy eficaz en la prevención de la diarrea y los vómitos que provoca el rotavirus. La mayoría de los bebés que reciben la vacuna no presentan diarrea por rotavirus y, casi todos ellos, quedan protegidos de las diarreas por rotavirus severas.

La vacuna contra el rotavirus se viene utilizando en los Estados Unidos desde 2006. Para 2010.

¿Quién debería recibir la vacuna contra el rotavirus y cuándo?

Hay dos marcas de vacunas contra el rotavirus. Ambas vacunas son eficaces.

Su bebé podría recibir 2 ó 3 dosis, dependiendo de la marca que se utilice. Su proveedor puede informarle la marca que recibirá el bebé.

Las dosis se recomiendan a las edades siguientes:

- **Primera dosis:** 2 meses
- **Segunda dosis:** 4 meses
- **Tercera dosis:** 6 meses (de ser necesaria)

La primera dosis puede dársele incluso a las 6 semanas de haber nacido, y deberá dársele antes de que llegue a las 14 semanas y 6 días de vida. La última dosis debe darse antes de cumplir los 8 meses.

La vacuna contra el rotavirus puede darse junto otras vacunas infantiles.

2.3. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

2.3.1. Hipótesis General

La investigación sobre el rotavirus como factor causal de diarreas infantiles nos lleva al conocimiento que este es un virus de humanos y animales vinculado con la gastroenteritis aguda en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del cantón La Maná durante el periodo de Enero a Junio del 2011.

2.3.2. Hipótesis Específicas

- La aplicación del método inmunocromatografico para la determinación del rotavirus como factor causal de diarreas infantiles es uno de los métodos de diagnóstico más utilizado con una sensibilidad del 99% y una especificidad del 96%.
- La determinación del rotavirus por el método inmunocromatografico al ser comparada frente a Elisa u otros métodos de diagnóstico muestra igualdad de resultados.
- La infección por rotavirus causa la gastroenteritis aguda que puede ser mortal en los niños de 2 a 24 meses de edad.

2.4. OPERALIZACION DE LAS VARIABLES DE LAS HIPOTESISESPECÍFICAS

Hipótesis Especifica 1.- La aplicación del método inmunocromatografico para la determinación del rotavirus como factor causal de diarreas infantiles es uno de los métodos de diagnóstico más utilizados con una sensibilidad del 99 % y una especificidad del 96% en niños de niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el laboratorio clínico San José del Cantón La Maná durante el periodo de Enero a Junio del 2011.

CONCEPTO	VARIABLES	INDICADORES	INDICES
Son las maneras de llegar a un objetivo	Método inmunocromatográfico	-Aplicación del método de análisis -Tipos	-¿Se aplica el método cromatográfico en el laboratorio? -¿Se aplican otros métodos para la detección del rotavirus en el laboratorio?
La efectividades la capacidad de lograr un efecto deseado	Efectividad en resultados	Sensibilidad Especificidad	-¿El método inmunocromatografico es de gran sensibilidad al rotavirus? -¿El método inmuno cromatográfico es de gran especificidad con el rotavirus?

Hipótesis Específica 2.- La determinación del rotavirus por el método inmunocromatografico al ser comparada frente a Elisa u otros métodos de diagnostico muestra igualdad de resultados. Realizados en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del cantón La Maná, provincia de Cotopaxi durante el periodo Enero a Junio del 2011.

CONCEPTO	VARIABLES	INDICADORES	INDICES
La prueba de Inmunocromatografía es la primera que se hace porque resulta barata, sencilla y da resultados confiables.	La determinación del rotavirus por el Método inmunocromatográfico	-Existencia Muestras analizadas	-¿Se determina la existencia del rotavirus por el método inmuno cromatográfico? -¿La determinación del método inmuno cromatográfico es efectiva?
Se basa en las pruebas obtenidas a través de los exámenes	Comparación con el método Elisa y otros métodos	Resultados Tipos	-¿La efectividad del método inmuno cromatográfico se impone al método Elisa? -¿La efectividad del método inmuno cromatográfico se impone a otros métodos?

Hipótesis Específica 3.-La infección por rotavirus causa la gastroenteritis aguda que puede ser mortal en los niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del cantón La Maná durante el periodo Enero a Junio del 2011.

CONCEPTO	VARIABLES	INDICADORES	INDICES
La prueba de Inmunocromatografía es la primera que se hace porque resulta barata, sencilla y da resultados confiables.	Infección por rotavirus	-Existencia -Lugares de incidencia	-¿Existen casos de infección por rotavirus en la ciudad? -¿Los casos de infección por rotavirus son frecuentes en la zona urbana? -¿Los casos de infección por rotavirus son frecuentes en las zonas rurales?
Se basa en las pruebas obtenidas a través de los exámenes	Gastroenteritis aguda	-Tipo -Incidencia	-¿Se produce gastroenteritis agudas por las infecciones causadas por rotavirus? -La gastroenteritis causadas por el rotavirus, ¿Han causado la muerte en los pacientes?

CAPITULO III

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

De acuerdo al nivel de conocimiento el nivel o tipo de investigación por el alcance va a ser Investigativa / Descriptiva debido a que se revisara los datos correspondientes para el estudio del problema.

Además el trabajo de investigación se enmarcara en los conocimientos más recientes acerca de los rotavirus para lo cual se realizara una investigación Aplicada porque está orientada a dar una solución al problema de alta prevalencia de rotavirus en cuanto al lugar es de Laboratorio, ya que va interactuar con los pacientes en el mismo para su diagnóstico.

También va ser bibliográfica e histórica ya que se utilizara textos y datos recolectados en internet.

3.2. Universo y muestra

Población: total de pacientes que acudieron a realizarse el examen en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi en el periodo de Enero a Junio del 2011. Fue en total de 200 pacientes.

Muestra: es un subconjunto de casos o individuos de una población estadística.

Las muestras se obtienen con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma.

Para cumplir esta característica la inclusión de sujetos en la muestra debe seguir una técnica de muestreo.

El número de sujetos que componen la muestra suele ser inferior que el de la población. Se realizó el examen a 100 pacientes por el motivo de que se conocía su lugar de residencia actual, por el medio económico, por la alta incidencia del rotavirus en el cantón La Maná y se facilitaba para las encuestas correspondientes y así poder cristalizar nuestro trabajo de tesis.

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

- **Método Analítico**: se realizó un estudio sistemático de la teoría consultada, analizando los factores técnicos, culturales y su relación con las frecuencias de rotavirus confirmadas mediante la realización y observación de las muestras.
- **Método Sintético**: luego que se recolecto la información por medio de la observación y la técnica de laboratorio clínico por el método inmunocromatografico se tabulo y se elaboró un consolidado para el informe final con el objetivo de ayudar a la comunidad planteando ideas para minimizar los casos de Rotavirus en niños.
- **Método Deductivo**: este permitió utilizar el razonamiento lógico valiéndonos de conocimientos, principios generales que ayudaron a obtener nuestras propias conclusiones y recomendaciones del problema en estudio.
- **Técnicas**: las técnicas utilizadas en la presente investigación para la recolección de la información fueron la entrevista, la observación y el método de Inmunocromatografía que permitió conocer las diferencias y procedimientos para la determinación del Rotavirus.

3.4. PROCEDIMIENTO

- Visita al Laboratorio Clínico haciendo la respectiva presentación con el dueño correspondiente.
- Obtención de la muestra de heces mediante la siguiente distribución.
- Ya obtenida la muestra se procedió al transporte de ellas en cajas, colocadas en forma vertical.
- Al saber con el método que se iba a realizar que se encuentra presente en nuestro medio entre el cual tenemos. METODO INMUNOCROMATOGRAFICO.
- Primero se analizó el color y aspecto de la muestra.
- Luego se realizó el examen con la reactiva marca **Operon** y su técnica respectiva.
- Tomar heces de al menos tres sitios diferentes de la muestra con el fin de obtener una muestra lo más representativa posible.
- 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. Si las heces son líquidas coger con la ayuda de una pipeta 100 micro litros y transferirlos al vial.
 - ✓ Introducir el aplicador con la muestra en el vial. Enroscar bien el tapón y agitar vigorosamente para asegurar una mezcla homogénea.
 - ✓ Sacar el dispositivo de reacción de la bolsa de aluminio. Desechar la bolsita de desecante puesto que solo sirve para preservar el test de la humedad y no se emplea en la realización del test.
 - ✓ Romper el extremo superior del vial.

✓ Añadir 4 o 5 gotas en la zona para la muestra del dispositivo de reacción. No añadir partículas sólidas con el líquido.

✓ Esperar 5 minutos, leer e interpretar el resultado.

- Después se anotó en cada uno de ellos la positividad (símbolo más) o negatividad (símbolo menos) del mismo para corroborar la presencia de casos positivos y casos negativos de este agente etiológico para su posterior tabulación correspondiente.

LECTURA DE RESULTADOS

- **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. (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, en 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.
- 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 solo 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.

CAPITULO IV

4. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis de los datos obtenidos se realizó una estadística descriptiva en base porcentajes de cada una de las variables evaluadas y de sus posibles combinaciones.

4.1 TABULACION E INTERPRETACION DE DATOS

Se realizó primeramente en forma manual y posteriormente se analizarán con las sub-rutinas del programa Excel.

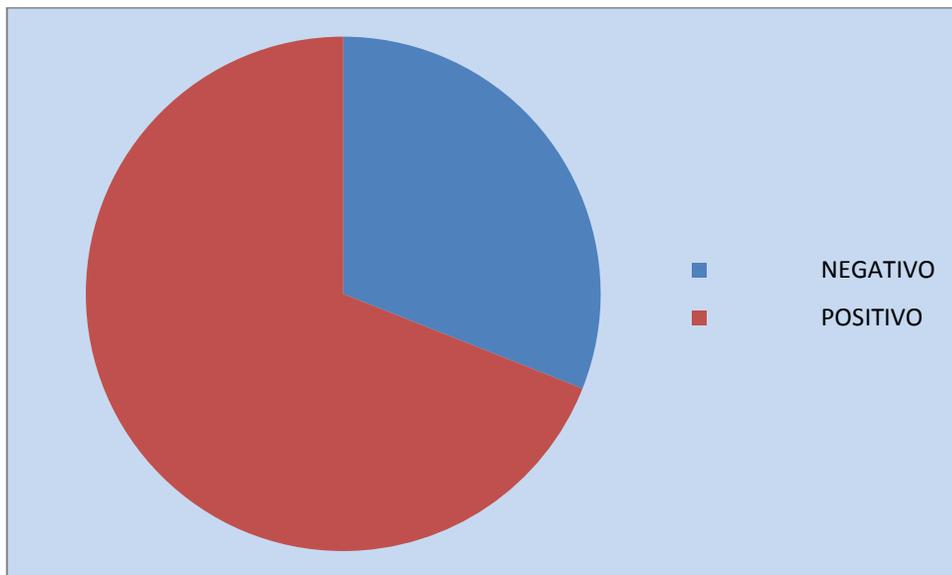
Para la presentación de los resultados de esta investigación se usó tablas en base a los datos.

TABLA 1

De acuerdo a las 100 muestras procesadas para el diagnóstico de rotavirus como factor causal de diarreas infantiles, en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José, del Cantón La Maná Provincia de Cotopaxi, durante el periodo Enero a Junio del 2011.

Rótulos de fila	Cuenta de Numero
NEGATIVO	31
POSITIVO	69
Total general	100

MUESTRAS POSITIVAS Y NEGATIVAS



Análisis

Se obtuvieron 69 muestras positivas y 31 muestras negativas.

Interpretación

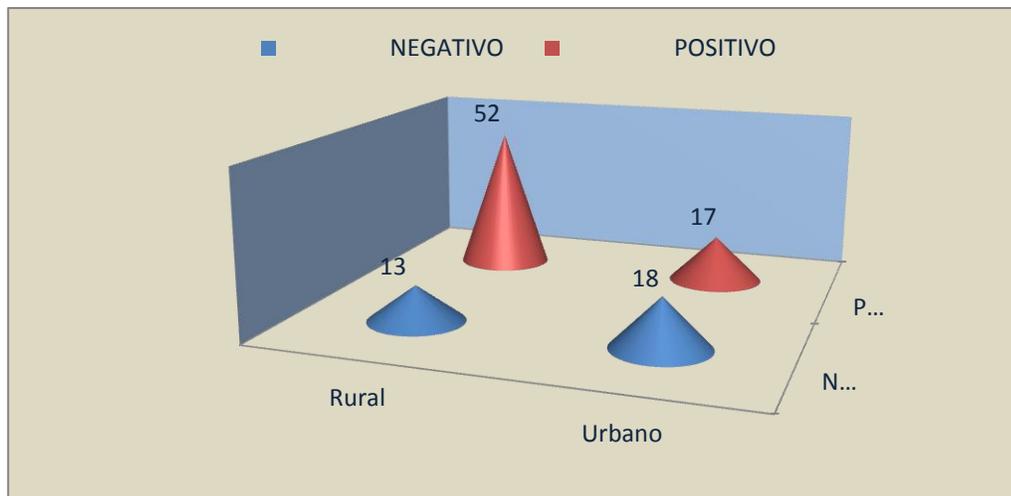
El rotavirus es el mayor agente causal de diarreas infantiles, en niños de 2 a 24 meses de edad

TABLA 2

De acuerdo a la ubicación geográfica, los pacientes de la zona rural tienen mayor incidencia de rotavirus en los niños atendido en el laboratorio clínico san José en el cantón La Maná provincia Cotopaxi.

Rótulos de fila	NEGATIVO	POSITIVO	Total general
Rural	13	52	65
Urbano	18	17	35
Total general	31	69	100

ZONA



Análisis

Se obtuvieron 65 muestras zona rural y 35 muestras zonas urbanas.

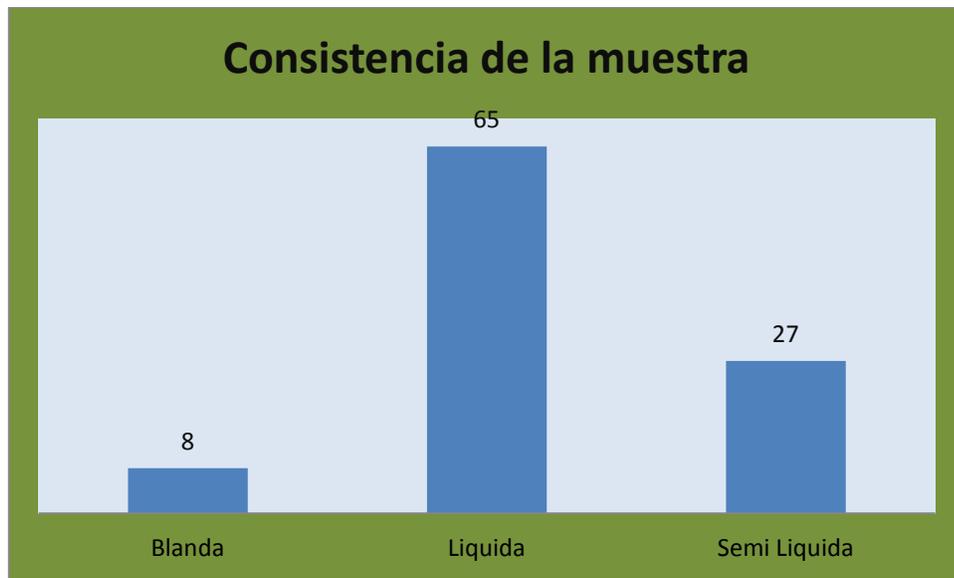
Interpretación

El rotavirus es el mayor agente causal de diarreas infantiles, en niños de 2 a 24 meses de edad en la zona rural

TABLA 3

Mediante la consistencia de la muestra para la investigación del rotavirus.

Rótulos de fila	Cuenta de RESULTADO
Blanda	8
Líquida	65
Semi Líquida	27
Total general	100



Análisis

Se obtuvo 65 muestras líquidas, 27 Semi líquidas y 8 blandas.

Interpretación

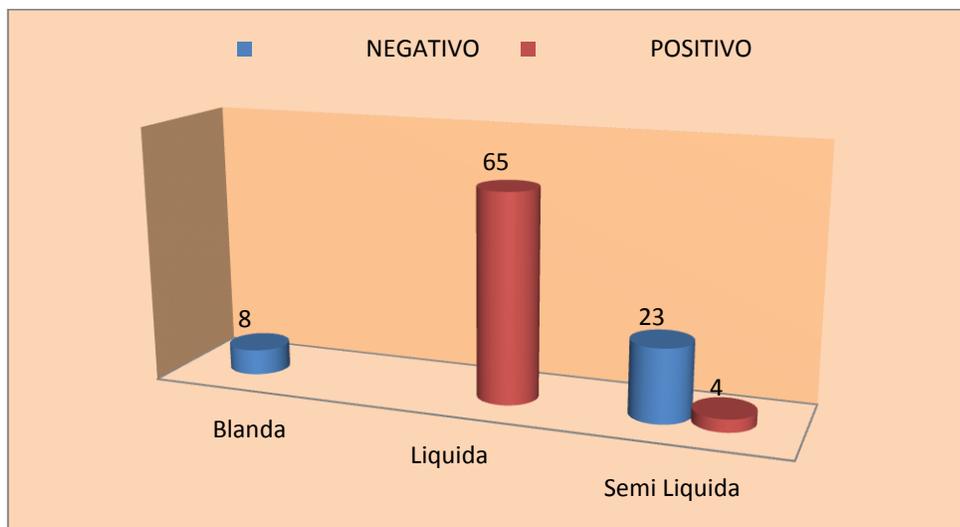
La consistencia de las muestras de rotavirus es mayormente líquida.

TABLA 4

De acuerdo a la consistencia de la muestra.

Rótulos de fila	NEGATIVO	POSITIVO	Total general
Blanda	8		8
Líquida		65	65
Semi Líquida	23	4	27
Total general	31	69	100

CONSISTENCIA DE LA MUESTRA



Análisis

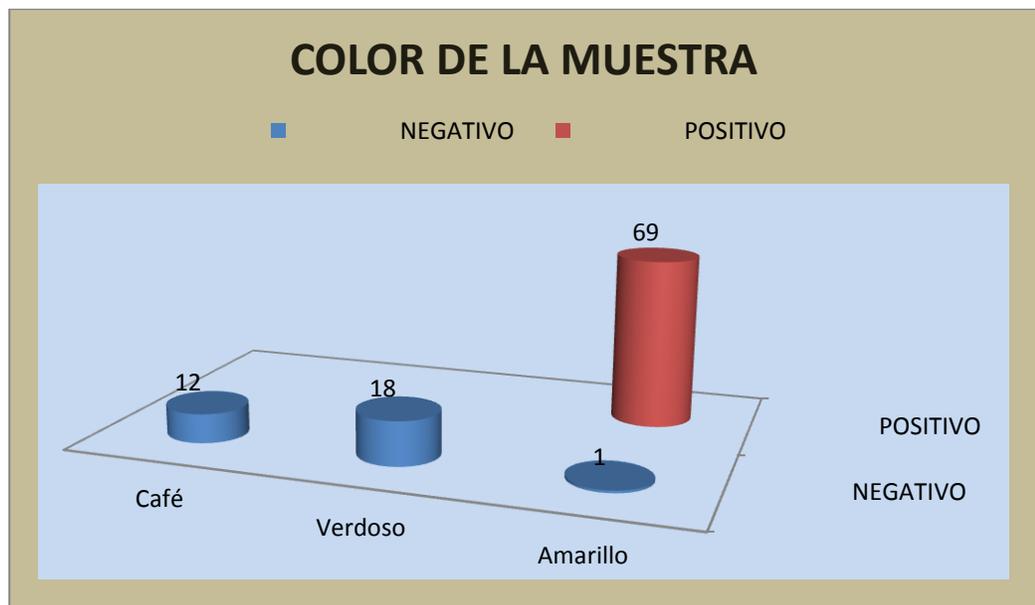
De la investigación realizada, 65 muestras fueron líquidas, mientras que las Semi líquidas fueron 4 de las 69 muestras positivas

Interpretación

Se determina que la líquida tiene mayor grado de positividad

TABLA 5

Rótulos de fila	NEGATIVO	POSITIVO	Total general
Café	12		12
Verdoso	18		18
Amarillo	1	69	70
Total general	31	69	100



Análisis

De la investigación realizada, las muestras amarillas fueron 70, de las 69 positivas y una negativa.

Interpretación

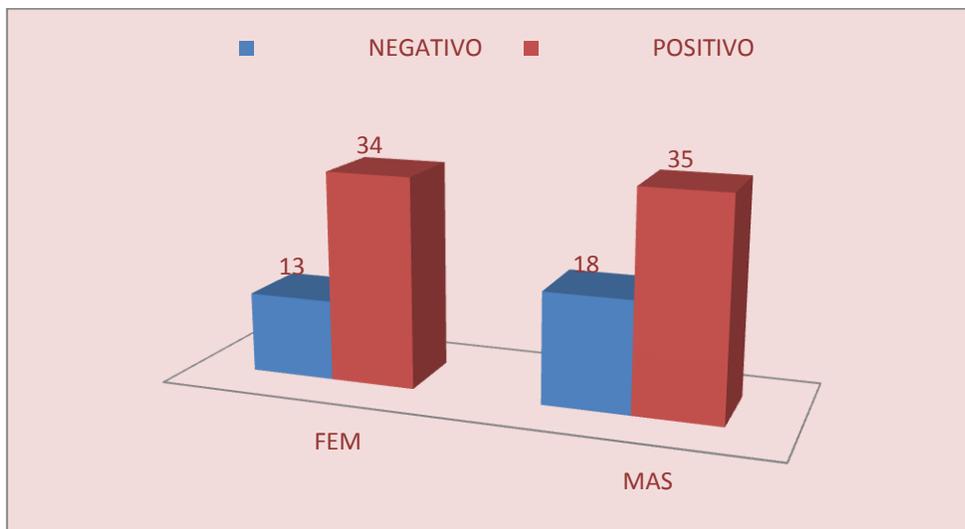
Se determina que las muestras amarillas predominan para dar un resultado positivo del rotavirus

TABLA 6

De acuerdo al sexo, se determina que 34 muestras positivas corresponden a pacientes femeninas, y 35 muestras positivas corresponden a pacientes masculinos.

SEXO

Rótulos de fila	NEGATIVO	POSITIVO	Total general
FEM	13	34	47
MAS	18	35	53
Total general	31	69	100



Análisis

De la investigación realizada, 34 muestras positivas corresponden a pacientes femeninas, y 35 muestras positivas corresponden a pacientes masculinos.

Interpretación

Se determina que el género no influye en la infección por rotavirus

TABLA 7

Enero	25
Febrero	10
Marzo	10
Abril	11
Mayo	3
Junio	10
Total general	69



Análisis

En la grafica se representa que de las 69 muestras positivas, en el mes de enero con 25, febrero con 10 muestra, marzo con 10 muestras, abril con 11 muestras, mayo con 3 y junio con 10 muestras positivas

Interpretación

El mes de enero fue el de mayor con 25, y mayo con 3 siendo el mes de menor muestras.

TABLA 8

De acuerdo al rango de meses la grafica presenta, rango 1 que es de 0 a 6 meses 10 casos positivos ;rango 2 que es de 6 a 12 meses 35 casos positivos siendo esta la edad pediátrica predominante ;rango 3 que es de 12 a 18 meses 13 casos positivos; rango 4 que es de 18 a 24 meses 11 positivos.

Rótulos de fila	Suma de POSITIVOS
RANGO 1 DE 0 A 6	10
RANGO 2 DE 6 A 12	35
RANGO 3 DE 12 A 18	13
RANGO 4 DE 18 A 24	11
Total general	69

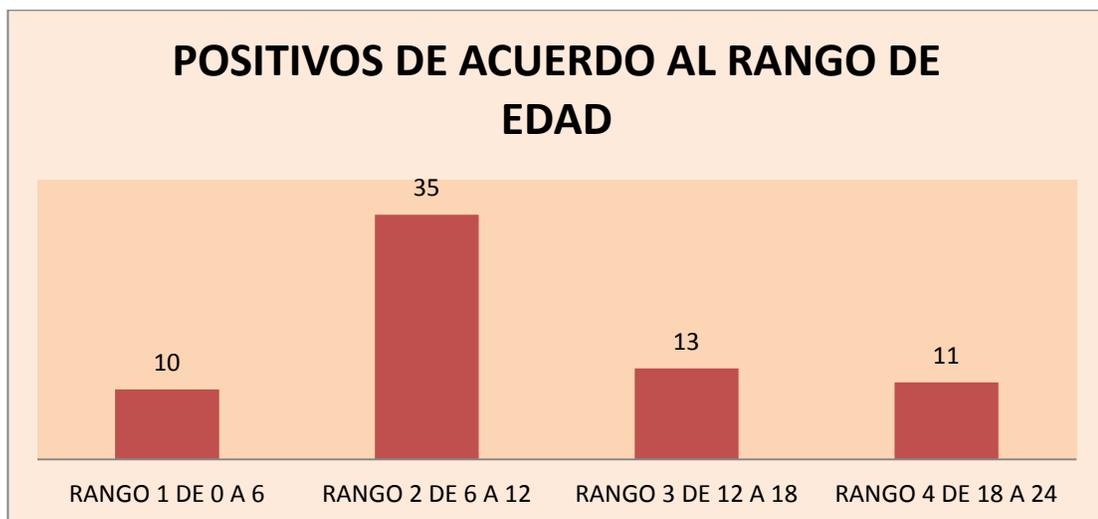
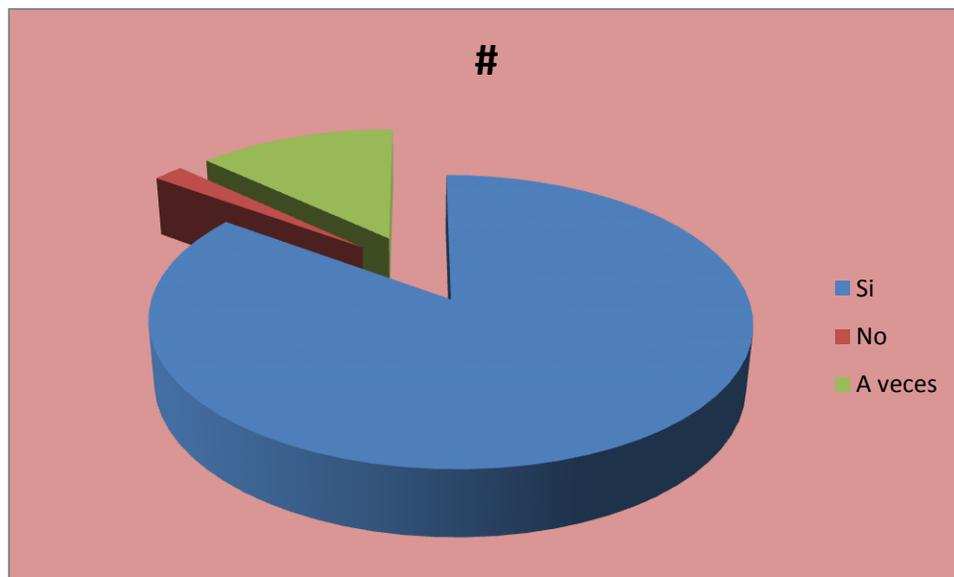


TABLA 9

-¿La efectividad del método inmuno cromatográfico se impone a otros métodos?

Respuesta	#	%
Si	85	85
No	2	2
A veces	13	13
Total	100	100



Análisis

De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que la efectividad del método inmunocromatográfico se impone a otros métodos

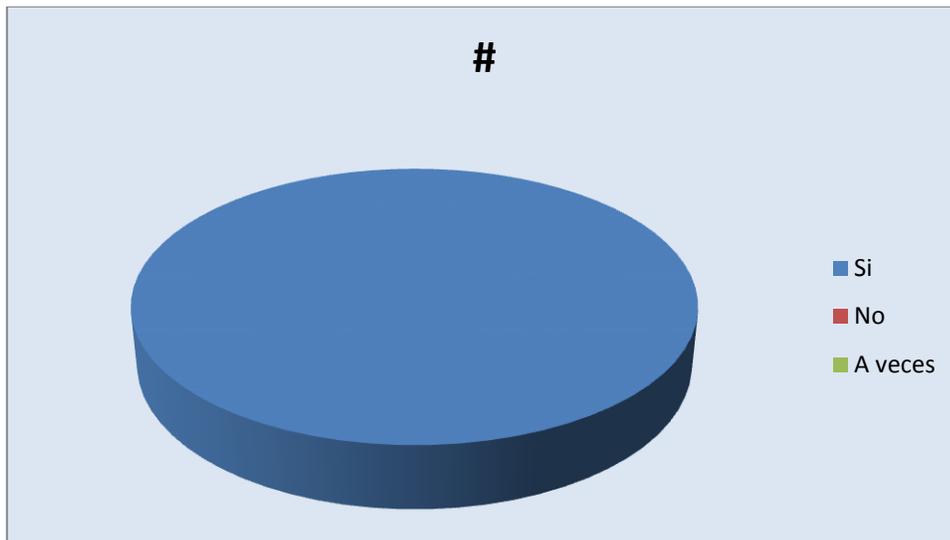
Interpretación

La efectividad del método inmunocromatográfico se impone a otros métodos

TABLA 10

-¿Se produce gastroenteritis agudas por las infecciones causadas por rotavirus?

Respuesta	#	%
Si	100	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	100	100



Análisis

De la investigación realizada, el cien por ciento manifiesta que las infecciones causados por rotavirus si producen gastroenteritis aguda en los pacientes, mientras que un 25% dice que solo a veces.

Interpretación

Las infecciones causados por rotavirus si producen gastroenteritis aguda en los pacientes

4.2 COMPROBACIÓN Y DISCUSIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis general

El rotavirus es el mayor agente causal de diarreas infantiles además se puede verificar que es un virus de humanos y animales vinculado con la gastroenteritis aguda en niños de 2 a 24 meses de edad.

Primera hipótesis Específica

La aplicación del método inmunocromatografico para la determinación del rotavirus como agente causal de diarreas infantiles es uno de los métodos de diagnostico más utilizado con una sensibilidad del 99% y una especificidad del 96%.

Segunda hipótesis Específica

La determinación del rotavirus por el método inmunocromatografico presenta mayor efectividad frente a otros métodos de diagnostico.

Tercera hipótesis Específica

La infección por rotavirus en gastroenteritis aguda puede ser mortal en los niños de 2 a 24 meses de edad.

4.3. CONCLUSIONES

- Con respecto al sexo de los pacientes positivos para rotavirus, se observó y determinó que la población predominante fue la masculina sobre la femenina.
- De acuerdo al lugar de procedencia se determinó que los pacientes de localización rural fue en mayor medida. Seguida por la población urbana.
- De acuerdo a los signos y síntomas se determinó que la diarrea fue el signo más predominante y en segundo lugar el vómito aunque a nuestro criterio consideramos que ambos signos pueden estar presentes a lo largo del desarrollo de la enfermedad en mayor o menor grado.
- Del total de la población, la edad pediátrica más frecuente de niños de 2 a 24 meses de edad positivos para rotavirus, predominantemente lo constituyeron los lactantes menores, de 6 a 12 meses de edad.
- Con respecto al método de diagnóstico de laboratorio empleado, concluimos que en el momento del estudio, solo existió para la determinación de rotavirus en heces fecales, la prueba de Inmuncromatografía, debido a que es un examen fácil de usar, práctico, de poco tiempo de espera (de media a 1-2 horas en nuestro medio) y que puede corroborar el diagnóstico clínico. Dicho examen se observó presente en un 100% de los casos positivos.

- Se concluye con este estudio, que el diagnóstico positivo de Rotavirus como agente causal de diarreas infantiles fue un 69% de un total de 100 pacientes de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el Laboratorio Clínico San José del Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi, durante el periodo Enero a Junio del 2011.

4.4. RECOMENDACIONES

- ✓ Continuar con la alimentación habitual, no retirar los alimentos, para prevenir además, desnutrición y otras enfermedades infecciosas que ocurren al tener bajas las defensas.
- ✓
Dar una comida más al día y tener mucha paciencia, sobre todo si son niños pequeños y no quieren comer.
- ✓
Controlar el vómito para que el niño o niña puedan comer caldos, jugos y alimentos “de dieta blanda”, es decir gelatina, jamón picadito, atoles, purés, papillas, carne sin grasa, caldo de pollo con verduras, arroz y otros.
- ✓
Evitar el contacto directo de otros niños con el enfermo, lavar bien sus manos después de estar en contacto en él.
- ✓
Evitar los alimentos grasosos, condimentados, irritantes o chatarra.
- ✓ Evitar los productos lácteos a excepción de la leche materna.

CAPITULO V

5. PROPUESTA ALTERNATIVA

TEMA:

**MODO DE PREVENCION Y CONCIENTIZACION PARA
DISMINUIR LA PREVALENCIA DEL ROTAVIRUS COMO
FACTOR CAUSAL DE DIARREAS INFANTILES EN EL CANTON
LA MANA.**

5.1.- Presentación.

El rotavirus es el comúnmente causante de diarrea severa en los infantes y que se transmite por la ruta fecal-oral infectando a las células del intestino delgado y produciendo la gastroenteritis que lleva a la diarrea y la deshidratación en niños menores de 2 a 24 meses de edad.

Dado que este virus se adquiere a través de la materia fecal, la gastroenteritis por rotavirus se puede prevenir.

En el presente programa se pretende realizar campañas de prevención para la comunidad en riesgo concientizando así a la población en la utilización de medidas de prevención para evitar el contagio del rotavirus, organizando talleres, desarrollando charlas que informen acerca de las prácticas de higiene apropiadas.

Para finalmente realizar una evaluación colectiva e individual sobre toda la labor realizada.

5.2. OBJETIVOS

5.2.1. Objetivo General

Concienciar a la población de las medidas de prevención para disminuir el contagio de las enfermedades provocadas por rotavirus.

5.2.2. Objetivos Específicos:

- Evidenciar las zonas más vulnerables a la infección por rotavirus.
- Sectorizar y organizar los temas a tratar en los talleres.
- Desarrollar charlas informativas acerca de los tipos de rotavirus.

5.3. CONTENIDOS

Prevención

- Lavándose bien las manos después de ir al baño y de cambiar el pañal del bebé.

- Lavándose bien las manos antes de tocar, preparar o consumir alimentos.

- Lavar bien las manos de los bebés, niños y niñas, después de ir al baño y de jugar, antes de comer y después de jugar o tocar a sus mascotas y otros animales.

- Envolver y tirar los pañales inmediatamente después del cambio en botes que se mantengan cerrados y alejados de los alimentos.

- Depositar siempre el papel sanitario después de usarlo, dentro de la tasa y no en botes de basura destapados.

- Vigilar que los juguetes estén limpios y se limpien después de haberlos colocado en el suelo.

- Lavar bien los muebles del sanitario y desinfectarlos con cloro.
- Lavar perfectamente con agua y jabón las frutas y verduras y cocinarlas bien.
- Evitar el contacto de los alimentos con animales o insectos.

- Ante cualquier síntoma como diarrea y vómito, acudir de inmediato al médico, dar el tratamiento adecuado y completo y administrar Vida Suero Oral en caso de más de 4 evacuaciones o vómitos.

El tratamiento tiene dos propósitos:

- Uno, el evitar la deshidratación reemplazando los líquidos y electrolitos perdidos por la diarrea y el vómito.

- Otro, por medio de antibióticos para eliminar el virus.

No es recomendable administrar medicamentos anti-diarreicos, ya que la diarrea es un proceso necesario para limpiar los intestinos, a menos que ya sea excesiva y provoque mayor daño que beneficio y el médico los recomiende.

Cuando los enfermos aún tienen diarrea y vómito, lo más recomendable es administrar el suero y los líquidos por vía intravenosa, lo que deberá hacerse en una clínica u hospital.

En caso de tener el rotavirus:

- Administrar Vida Suero Oral o sueros comerciales, a cucharaditas durante todo el tiempo, además de caldos, jugos y agua hervida.

- Continuar con la alimentación habitual, no retirar los alimentos, para prevenir además, desnutrición y otras enfermedades infecciosas que ocurren al tener bajas las defensas.

- Dar una comida más al día y tener mucha paciencia, sobre todo si son niños pequeños y no quieren comer.
- Controlar el vómito para que el niño o niña puedan comer caldos, jugos y alimentos “de dieta blanda”, es decir gelatina, jamón picadito, atoles, purés, papillas, carne sin grasa, caldo de pollo con verduras, arroz y otros.
- Evitar el contacto directo de otros niños con el enfermo, lavar bien sus manos después de estar en contacto en él.
- Evitar los alimentos grasosos, condimentados, irritantes o chatarra. Evitar los productos lácteos a excepción de la leche materna.
- Administrar los medicamentos recomendados por el médico en las dosis y tiempo establecidos para ello.
- En caso de síntomas de deshidratación, fiebre o convulsiones, acudir de inmediato al hospital más cercano.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS OPERATIVOS DE LA PROPUESTA

Especificación operacional de las actividades

Evaluación situacional.

Determinación de los componentes de los talleres

Desarrollo de los talleres

Determinación del lugar para la capacitación.

La atención y las charlas se lo realizara en las instalaciones del Laboratorio Clínico San José, del Cantón La Mana.

Análisis creativo: antes de las actividades

Identificar la importancia de la concienciación de las medidas preventivas para reducir el contagio de rotavirus.

Realización del trabajo organizacional

- Clasificación de grupos de trabajo
- Determinación de actividades por grupos.
- Desarrollo de las actividades.
- Evaluación en el desarrollo de las actividades

Actividades

Los estudiantes investigadores, distribuirán los materiales a los grupos de trabajo de acuerdo a las actividades desarrollaran los talleres de concienciación.

Actividades individuales en el taller.

Dentro del desarrollo de las actividades los padres o representantes de los pacientes pueden habituarse a lo siguiente:

- Conocer experiencias.
- Realización de actividades preventivas
- Adoptar la prevención como alternativa sustentable

Análisis crítico: después de las actividades

Evaluación colectiva e individual sobre lo que se ha realizado.

Métodos y Técnicas a utilizarse

- Juegos
- Dinámicas y
- Ejercicios

5.5. RECURSOS

5.5.1.-Humanos

- Se utilizarán dos personas para el desarrollo de los talleres.
- Los pacientes
- Un Director de Tesis

5.5.2.-Materiales

- Guantes
- Mandil
- Mascarillas
- Gorros
- Computadoras
- Hojas de formato diario en Excel
- Envases
- Lápiz punta de diamante
- Microscopio fluorescente
- Control de registro en formato
- Esterilizador
- Reactivos
- Palillos

5.6. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA PROPUESTA
La propuesta se desarrollo de Junio a Diciembre, en las actividades que a continuación se detallan.

ACTIVIDAD	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
Definición de la Propuesta y selección de temas de disertación y charlas	X	X					
Gestión de recursos y elaboración de materiales			X				
Desarrollo de talleres				X			
Recolección de la información y procesamiento de datos					X		
Elaboración de recomendaciones						X	
Revisión y correcciones							X

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ENCUESTA APLICADA A MADRES DE NIÑOS MENORES A DOS AÑOS
DE EDAD.

En el problema de investigación “**QUE ES UN ROTAVIRUS**” como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edades atendidas en el laboratorio clínico San José de enero a junio del 2011.

PREGUNTAS:

1. **¿CONOCE UD QUE ES EL ROTAVIRUS?**

Si

NO

2. **¿TIENE UD NIÑOS MENORES A 1 AÑO DE EDAD?**

SI

NO

3. **¿A TENIDO DIARREA SU NIÑO ALGUNA VEZ?**

Si

NO

4. **¿LE REALIZO LA PRUEBA PARA ROTAVIRUS?**

Si

NO

5. **¿SI LE REALIZO LA PRUEBA CUAL FUE EL RESULT5ADO?**

POSITIVO

NEGATIVO

-¿La efectividad del método inmunocromatográfico se impone al método Elisa?

Si No A veces

-¿La efectividad del método inmunocromatográfico se impone a otros métodos?

Si No A veces

-¿Existen casos de infección por rotavirus en la ciudad?

Si No A veces

-¿Los casos de infección por rotavirus son frecuentes en la zona urbana?

Si No A veces

-¿Los casos de infección por rotavirus son frecuentes en las zonas rurales?

Si No A veces

-¿Se produce gastroenteritis agudas por las infecciones causadas por rotavirus?

Si No A veces

-La gastroenteritis causadas por el rotavirus, ¿Han causado la muerte en los pacientes?

Si No A veces

ANEXO 2

UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA
RESULTADOS DE PRUEBAS INMUNOCROMATOGRAFICAS

N.-	NOMBRE	RESULTADO	MES	EDAD	SEXO
1	FERNANDO MISE	POSITIVO	Enero	0 a 6	MAS
2	YAMILET VALDEZ	POSITIVO	Enero	6 a 12	FEM
3	CARLOS TOVAR	POSITIVO	Enero	12 a 18	MAS
4	LUIS PAEZ	POSITIVO	Enero	18 a 24	MAS
5	ANDRES TAPIA	POSITIVO	Enero	12 a 18	MAS
6	SAUL TOAPANTA	POSITIVO	Enero	12 a 18	MAS
7	CARLA ZAMBRANO	POSITIVO	Enero	12 a 18	FEM
8	GABRIELA PLUAS	NEGATIVO	Enero	0 a 6	FEM
9	VERONICA MADRID	NEGATIVO	Enero	0 a 6	FEM
10	DIEGO LALANGUI	POSITIVO	Enero	0 a 6	MAS
11	BRAYAN MAYORGA	NEGATIVO	Enero	18 a 24	MAS
12	DAVID LARA	POSITIVO	Enero	18 a 24	MAS
13	LUIS ENRIQUEZ	NEGATIVO	Enero	18 a 24	MAS
14	KARLA ANDRADE	POSITIVO	Enero	12 a 18	FEM
15	RAISA PARRAGA	POSITIVO	Enero	12 a 18	FEM
16	ALFONSO LOOR	NEGATIVO	Enero	18 a 24	MAS
17	CAMILA PALMA	POSITIVO	Enero	18 a 24	FEM
18	TATIANA TORRES	POSITIVO	Enero	6 a 12	FEM
19	ROMINA CASTRO	POSITIVO	Enero	18 a 24	FEM
20	ASDRID CORO	POSITIVO	Enero	18 a 24	FEM
21	FRANK TRAVEZ	NEGATIVO	Enero	12 a 18	MAS
22	DAVID ZURITA	POSITIVO	Enero	12 a 18	MAS
23	ANIBAL ACOSTA	POSITIVO	Enero	12 a 18	MAS
24	DANIELA MORAN	POSITIVO	Enero	12 a 18	FEM
25	ANDREA CABRERA	NEGATIVO	Enero	12 a 18	FEM
26	ANAHI HERRERA	POSITIVO	Enero	12 a 18	FEM
27	LEILA ANDRADE	POSITIVO	Enero	12 a 18	FEM
28	PAUL AVILA	POSITIVO	Enero	12 a 18	MAS
29	ALBERTO HERRERA	NEGATIVO	Enero	0 a 6	MAS
30	MISSAEL LOPEZ	POSITIVO	Enero	0 a 6	MAS
31	WILLIAN ARROYO	POSITIVO	Enero	0 a 6	MAS
32	RUBEN AVILES	POSITIVO	Enero	0 a 6	MAS
33	VICTORIA BARRIGA	NEGATIVO	Enero	0 a 6	FEM

34	DARIO CRUZ	NEGATIVO	Enero	0 a 6	MAS
35	ROSA IZA	POSITIVO	Enero	6 a 12	FEM
36	ISABEL CONRADO	POSITIVO	Febrero	18 a 24	FEM
37	ROMULO SANCHEZ	NEGATIVO	Febrero	6 a 12	MAS
38	EDGAR SORIA	POSITIVO	Febrero	6 a 12	MAS
39	BLANCA BAZURTO	POSITIVO	Febrero	6 a 12	FEM
40	EDWIN LOZADA	NEGATIVO	Febrero	6 a 12	MAS
41	LUIS BALBOA	POSITIVO	Febrero	18 a 24	MAS
42	FERNAN CAPELO	POSITIVO	Febrero	12 a 18	MAS
43	DAMIAN SALAZAR	POSITIVO	Febrero	6 a 12	MAS
44	MATEO ANDRADE	POSITIVO	Febrero	6 a 12	MAS
45	MATIAS HIDALGO	NEGATIVO	Febrero	6 a 12	MAS
46	ELIESTH FONSECA	POSITIVO	Febrero	6 a 12	FEM
47	TAMARA TAPIA	POSITIVO	Febrero	6 a 12	FEM
48	YOLANDA MOREIRA	POSITIVO	Febrero	0 a 6	FEM
49	MARIA BENITEZ	POSITIVO	Marzo	0 a 6	FEM
50	ELVIS CARRERA	NEGATIVO	Marzo	0 a 6	MAS
51	DIEGO ARAQUE	POSITIVO	Marzo	0 a 6	MAS
52	ANDREA CARRILLO	NEGATIVO	Marzo	0 a 6	FEM
53	BELEN NOBLE	POSITIVO	Marzo	6 a 12	FEM
54	JORDAN GUILLEN	POSITIVO	Marzo	6 a 12	MAS
55	LENON NARANJO	POSITIVO	Marzo	18 a 24	MAS
56	BRAYAN TIGSE	POSITIVO	Marzo	6 a 12	MAS
57	MILTON VAZQUES	NEGATIVO	Marzo	6 a 12	MAS
58	MICHAEL FUENTES	POSITIVO	Marzo	6 a 12	MAS
59	DANIELA SEVILLA	POSITIVO	Marzo	18 a 24	FEM
60	CARMEN CASTILLO	POSITIVO	Marzo	6 a 12	FEM
61	WENDY ULLOA	POSITIVO	Marzo	6 a 12	FEM
62	YAZU ALCIVAR	POSITIVO	Abril	6 a 12	FEM
63	KATTY LASTRA	POSITIVO	Abril	6 a 12	FEM
64	ROMEL FREIRE	NEGATIVO	Abril	12 a 18	MAS
65	FERNANDO GARCIA	POSITIVO	Abril	6 a 12	MAS
66	THOMAS CHAMBA	POSITIVO	Abril	18 a 24	MAS
67	JOAQUIN HIDALGO	POSITIVO	Abril	6 a 12	MAS
68	WILSON MADRID	POSITIVO	Abril	6 a 12	MAS
69	MISHEL REYES	NEGATIVO	Abril	6 a 12	FEM
70	EVELIN GALLO	POSITIVO	Abril	6 a 12	FEM
71	KARINA ORTEGA	POSITIVO	Abril	6 a 12	FEM
72	ROSIBEL ARTEAGA	POSITIVO	Abril	0 a 6	FEM
73	LISBETH FALCON	NEGATIVO	Abril	0 a 6	FEM

74	ESTEFANIA MINDA	POSITIVO	Abril	0 a 6	FEM
75	ENRIQUE TARCO	NEGATIVO	Abril	0 a 6	MAS
76	ANABELLA GUANIN	NEGATIVO	Abril	0 a 6	FEM
77	ALVARO PEREZ	POSITIVO	Abril	6 a 12	MAS
78	DREY CEPEDA	NEGATIVO	Abril	0 a 6	MAS
79	DIEGO UNAPANTA	POSITIVO	Mayo	6 a 12	MAS
80	LEONEL MONAR	POSITIVO	Mayo	6 a 12	MAS
81	MIRNA NARANJO	NEGATIVO	Mayo	18 a 24	FEM
82	KERLY ZAMBRANO	POSITIVO	Mayo	18 a 24	FEM
83	VERONICA NOBLE	NEGATIVO	Mayo	12 a 18	FEM
84	DORIAN GOMEZ	NEGATIVO	Mayo	12 a 18	MAS
85	EDIAN MONSALVE	NEGATIVO	Mayo	18 a 24	MAS
86	LUPE ORTEGA	NEGATIVO	Mayo	18 a 24	FEM
87	JUANA ARTEAGA	POSITIVO	Junio	6 a 12	FEM
88	ANITA BALAREZO	NEGATIVO	Junio	18 a 24	FEM
89	LIN LUN CHANG	NEGATIVO	Junio	6 a 12	MAS
90	VICTOR ROMERO	POSITIVO	Junio	6 a 12	MAS
91	ADRIAN LOBATO	POSITIVO	Junio	6 a 12	MAS
92	DIEGO SANTANA	POSITIVO	Junio	6 a 12	MAS
93	GABRIEL SEGOVIA	NEGATIVO	Junio	12 a 18	MAS
94	MARICELA ACOSTA	NEGATIVO	Junio	12 a 18	FEM
95	JULIANNA VARGAS	POSITIVO	Junio	6 a 12	FEM
96	AMERICA MORALES	POSITIVO	Junio	6 a 12	FEM
97	WILSON APUNTE	POSITIVO	Junio	6 a 12	MAS
98	TRAVIS ANGUETA	POSITIVO	Junio	6 a 12	MAS
99	GISSELA CAJAS	POSITIVO	Junio	6 a 12	FEM
100	YUSLADY ORTIZ	POSITIVO	Junio	6 a 12	FEM

LABORATORIO CLINICO "SAN JOSE"

Av. Quito y Calabi

Telf: 2688-880

La Mana-Ecuador

Fecha: 25-Jun-11
Paciente: Travis Angueta
Solicita Doctor:

EXAMEN DE HECES

CARACTERISTICAS FISICAS:

Color: Amarilla
Olor: Fétida
Consistencia: Líquida
R Macroscóp:

Otros

Ex Microscop:

ROTAVIRUS: POSITIVO.

ADENOVIRUS:

Sang Oculta:

Bio-química Esther Cajamarca
Tec-Med Roberto Rivadeneira
Tec-Med Paola Herrera

Atte.

Mat. Prof. 01.052.0714-X

ANEXO 3

MATRIZ PROBLEMÁTICA

“ROTAVIRUS COMO FACTOR CAUSAL DE DIARREAS INFANTILES EN NIÑOS DE 2 A 24 MESES DE EDAD, ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO SAN JOSÉ DEL CANTÓN LA MANÁ PROVINCIA DE COTOPAXI, DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DE 2011”.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Qué es el rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad atendidos en laboratorio San José del cantón La Maná provincia de Cotopaxi de enero a junio del 2011.	Investigar al rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad atendidos en el laboratorio clínico San José del cantón La Maná provincia de Cotopaxi de enero a junio del 2011.	La investigación sobre el rotavirus como factor causal de diarreas infantiles nos lleva al conocimiento que este es un virus de humanos y animales vinculado con la gastroenteritis aguda en niños de 2 a 24 meses de edad.
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS
<p>¿Cómo lograr la determinación del rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el laboratorio clínico San José del cantón La Mana ?</p> <p>¿En qué medida es verdadera la determinación del rotavirus por el método inmuno cromatográfico en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el laboratorio clínico San José del cantón La Mana?</p> <p>¿Cuáles son los efectos de el rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el laboratorio clínico San José del cantón La Mana?</p>	<p>Aplicar el método inmuno cromatográfico para la determinación del rotavirus como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el laboratorio clínico San José del cantón La Mana.</p> <p>Comprobar la determinación del rotavirus por el método inmuno cromatográfico como factor causal de diarreas infantiles en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el laboratorio clínico San José del cantón La Mana.</p> <p>Establecer la infección por rotavirus como factor causal de diarreas en niños de 2 a 24 meses de edad, atendidos en el laboratorio clínico San José del cantón La Mana.</p>	<p>La aplicación del método inmunocromatografico para la determinación del rotavirus como factor causal de diarreas infantiles es uno de los métodos de diagnostico mas utilizado con una sensibilidad del 99% y una especificidad del 96%.</p> <p>La determinación del rotavirus por el método inmunocromatografico presenta mayor efectividad frente a otros métodos de diagnostico.</p> <p>La infección por rotavirus en gastroenteritis aguda puede ser mortal en los niños de 2 a 24 meses de edad.</p>

ANEXO 4

INVESTIGADORES EN ACCION

TOMA DE MUESTRA



INVESTIGADORES EN ACCION

PROCEDIMIENTO



INVESTIGADORES EN ACCION

RESULTADOS



INVESTIGADORES EN ACCION
ENCUESTA A LOS PROFESIONALES DE SALUD



BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, Lois E., Diccionario de Medicina Océano Mosby. Editorial Océano Internacional, España, edición 2002.
- GARCÍA, G, et al. Guías de Pediatría Práctica Basada en Evidencia. Editorial Mediciencia, Buenos Aires-Argentina, Edición 2003.
- OMS, et al. Manejo y prevención de la diarrea-Pautas prácticas. Editorial Organización Panamericana de la Salud, Bogotá-Colombia, quinta Edición 2001.
- Internet :Google
- Sánchez M. Incremento en casos de diarrea. El Diario de Hoy
- www.msd.co.cr/msdcr/hcp/diseases/rotavirus/rotavirus_epidemiologia.html
- www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/chc/v52n1/v52n1a17.pdf
- es.scribd.com/doc/Lactancia-materna-Proteccion-contr-el-rotavirus
- bvs.sld.cu/revistas/ped/vol75_1_03/ped08103.htm
- www.sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/v104n6a12.pdf
- www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/meds/a607024-es.html
- www.esmas.com/salud/enfermedades/infecciosas/376290.html