

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**TEMA:**

***“ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA VACUNA CONTRA EL ROTAVIRUS  
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DEL MUNICIPIO DE SANTA  
ANA EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL AÑO 2010”***

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA**

**PRESENTADO POR:**

**ARISTONDO CORADO, EVELIN VANESSA  
CORADO CANIZÁLEZ, ROXANA  
HERNÁNDEZ ORELLANA, IRIS BEATRIZ**

**DOCENTE DIRECTOR**

**DR. LUIS ALBERTO MARTÍNEZ LÓPEZ**

**DICIEMBRE, 2010**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. MSC. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ.

VICE-RECTOR ACADÉMICO:

ARQ. Y MÁSTER MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS.

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO:

LICDO. Y MÁSTER OSCAR NOÉ NAVARRETE.

SECRETARIO GENERAL:

LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ.

FISCAL GENERAL:

DR. RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO:

LICDO. JORGE MAURICIO RIVERA.

VICE-DECANO:

LICDO. Y MÁSTER ELADIO EFRAÍN ZACARÍAS ORTEZ.

SECRETARIO DE FACULTAD:

LICDO. VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA.

JEFA DE DEPARTAMENTO DE MEDICINA:

DRA. SANDRA PATRICIA GÓMEZ DE SANDOVAL.

# Índice

<b>Índice de contenido</b>	<b>Pág</b>
Resumen Ejecutivo. . . . .	1
Introducción. . . . .	2
Antecedentes . . . . .	3
Objetivos. . . . .	5
Marco Teórico. . . . .	6
Epidemiología de Rotavirus. . . . .	6
Estructura del Rotavirus. . . . .	7
Patogenia de Rotavirus. . . . .	8
Manifestaciones Clínicas. . . . .	9
Diagnóstico. . . . .	10
Tratamiento y Prevención... . . . .	11
Vacunas Antirrotavíricas. . . . .	11
Rota Shield. . . . .	12
Rota Teq. . . . .	12
Rotarix. . . . .	13
Características de la vacuna Rotarix. . . . .	14
Posología y Métodos de administración de Rotarix. . . . .	14
Contraindicaciones de vacuna Rotarix. . . . .	15
Reacciones adversas de vacuna Rotarix. . . . .	15
Vacuna Rotarix en El Salvador. . . . .	16
Metodología. . . . .	17
Variables. . . . .	18
Criterios de Inclusión. . . . .	20
Métodos e Instrumentos de Recolección de datos. . . . .	21

Tabulación y análisis de los resultados. . . . .	22
Discusión de variables. . . . .	31
Conclusiones. . . . .	32
Recomendaciones y propuesta técnicas en salud. . . . .	33
Bibliografía. . . . .	34
Anexos. . . . .	35
Cronograma. . . . .	43
Presupuesto. . . . .	44
Glosario. . . . .	45

**Índice de Tablas y Figuras.**

**Índice de análisis de resultados**

Tabla A. Incidencia. . . . .	22
Tabla y figura B. Casos positivos según sexo en el Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010... . . . .	22
Tabla y figura C. Casos de rotavirus positivos del Municipio de Santa Ana según edades. . . . .	23
Tabla y figura D. Casos de rotavirus según semana epidemiológica en los niños del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010. . . . .	24
Tabla y figura E. Casos positivos de rotavirus según procedencia en los niños del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010. . . . .	25
Tabla y figura F. Datos vacunales de pacientes con rotavirus en los niños del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010. . . . .	26
Tabla y figura G. Cumplimiento del esquema de rotarix en los niños del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010. . . . .	27
Tabla y figura H. Reacciones adversas de rotarix en niños del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010. . . . .	28
Tabla y figura I. Manejo de niños con rotavirus del municipio de santa ana de enero a junio de 2010. . . . .	29
Tabla y figura J. Egreso de niños con rotavirus hospitalizados en Hospital San Juan de Dios del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010. . . . .	30

## **Índice de Anexos.**

### **Índice de Tablas.**

Tabla 1 Límites del Municipio de Santa Ana. . . . .	35
Tabla 2. Dirección Regional de Salud Occidental, Unidad de información poblacional por edades simples 2007 de niños del Municipio Santa Ana. .	35
Tabla 3. Datos del SIBASI del Municipio de Santa Ana de niños con hisopado rectal positivo a rotavirus de enero a junio de 2010. . . . .	36

### **Índice de Figuras.**

Figura 1. Mapa del Departamento de Santa Ana. . . . .	38
Figura 2. Diferentes centros de salud en el Municipio de Santa Ana. . . . .	38
Figura 3. Muertes anuales por rotavirus. . . . .	39
Figura 4. Introducción global de la vacuna Rotarix. . . . .	39
Figura 5. Probabilidad de Infección por rotavirus. . . . .	40
Figura 6. Correlación clínica con hallazgos histológicos de la infección por rotavirus. . . . .	41
Figura 7. Presentación de Vacunas. . . . .	42

## RESUMEN EJECUTIVO

**Objetivo:** Evaluar el impacto de la vacuna contra el rotavirus en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana de enero a junio del año 2010. **Metodología:** Se utilizó un estudio de tipo descriptivo transversal, el universo estudiado fue de 62 niños menores de cinco años, los datos se tabularon y graficaron en Microsoft Access y Excel. **Resultados:** La tasa de incidencia de rotavirus fue de 23,9 casos por cada 10000 niños menores de 5 años, siendo más afectado el sexo masculino, los niños menores de 1 año y los del área rural. La tasa de letalidad fue del 0%, el 82% de los casos no tenía esquema completo de vacunación según norma y la frecuencia de eventos adversos fue del 29% en su mayor parte de tipo leve. **Conclusiones:** Los casos de diarrea por rotavirus se presentaron con mucha mayor frecuencia en los niños con esquemas incompletos y atrasados de vacunación, no registrándose muertes a causa de la enfermedad ni eventos adversos graves, lo que denota un impacto positivo de la aplicación de la vacuna Rotarix. **Recomendaciones:** Dar a conocer a la población la importancia del esquema de vacunación contra el Rotavirus, educación sobre medidas higiénicas, explicar a la población cuales son los efectos adversos atribuibles a la vacuna.

## INTRODUCCIÓN

Los rotavirus son la causa más frecuente de enfermedad diarreica grave en lactantes y niños pequeños de todo el mundo, sobre todo en los países en desarrollo. La vigilancia y el seguimiento de los casos de infección por rotavirus preferiblemente mediante centros de vigilancia centinela son esenciales para evaluar las necesidades de vacunación y su efecto en la reducción de la carga de morbilidad.

Las vacunas utilizadas a gran escala en el ámbito de la salud pública deben cumplir los actuales requisitos de la OMS, la principal finalidad de los programas de vacunación contra rotavirus es la prevención de la mortalidad y las afecciones graves provocadas por estos virus, reducir la pesada carga que supone la diarrea grave por rotavirus y evitar una gran parte de las 608,400 muertes anuales contribuyendo de esta forma a reducir la mortalidad de los menores de cinco años en todo el mundo. A nivel municipal ha sido considerable el número de niños ingresados por rotavirus, por lo que se pretende analizar según antecedente vacunales contra rotavirus cual es la eficacia de Rotarix e identificar niños ingresados por reacciones adversas severas como lo es la invaginación intestinal provocada por esta vacuna en el Municipio de Santa Ana, en el periodo de enero a junio en el año 2010, utilizando datos obtenidos a través de la información del SIBASI, Hospital San Juan de Dios de Santa Ana y unidades de salud publicas nacionales del municipio en estudio.

La investigación se realizó según el tipo de estudio descriptivo transversal, se detalla el diseño metodológico con variables e indicadores, además se mencionan criterios de inclusión para obtener el universo en la investigación.

## ANTECEDENTES

La ciudad de Santa Ana fue fundada por los mayas Pocomanes en el período clásico; el nombre que le dieron no se conoce, sin embargo se sabe que cuando los pipiles ingresaron y conquistaron la zona en el 1200 (durante el período posclásico) tradujeron el nombre original al nahuatl el cual sería Sihuatehuacán, que significa: lugar de sacerdotisas, estaba ubicado en el actual barrio de Santa Barbará cerca de los ríos Apanteos y Apanchacal. Fue conquistada por los españoles entre 1530 y 1540. El 26 de julio de 1569 el Obispo guatemalteco Bernardino Villalpando le cambió de nombre de Sihuatehuacán por el nombre de Santa Ana, debido a que proviene de las palabras: Santo que significa separado o elegido y Ana que significa gracia de Dios. En el siglo XVI, durante la colonia perteneció a la Alcaldía Mayor de San Salvador y luego a la Intendencia de San Salvador; después pasa a formar parte de El Salvador siendo éste estado de la República Federal de Centroamérica y después de 1841 República independiente. Santa Ana es uno de los departamentos de El Salvador, se encuentra ubicado a 65 KM de la capital Estatal, San Salvador. **Figura 1**

El Municipio de Santa Ana limita al norte con Texistepeque y Nueva Concepción, al este con San Pablo Tacachico, Coatepeque y el Lago de Coatepeque, al sur con Izalco y al oeste con Nahuizalco, Chalchuapa, San Sebastián Salitrillo, El Porvenir y Candelaria de la Frontera. **Tabla 1**

Está ubicada en las coordenadas 14°0'0.00"N 89°32'60.00"O14, estando sobre una meseta a 665 metros sobre el nivel del mar.

Según la dirección regional de salud occidental, la información poblacional por edades simples 2007 de niños del Municipio Santa Ana del área urbana y rural es de 25,859. **Tabla 2**

*OPS EL Salvador PAHO. Eventos arrow Historial. 5 de marzo de 2010,*

*[www.ops.org.sv/index2.php?option.com](http://www.ops.org.sv/index2.php?option.com).*

El gobierno municipal está dirigido desde 2009 por Francisco Polanco. Además el concejo municipal de la ciudad está conformado por el síndico municipal y 12 regidores propietarios y 4 regidores suplentes.

La ciudad cuenta con un hospital público llamado: Hospital Nacional San Juan Dios de Santa Ana (HNSJDSA), con 9 unidades de salud, con 4 casas de salud y un centro rural de nutrición, los cuales son administrados por el Ministerio de Salud; con su propia sede del Instituto Salvadoreño de Seguro Social (ISSS), el cual es el organismo del gobierno encargado de la seguridad social de los salvadoreños; con sedes de organismos internacionales de la salud y de salvamento, tales como la Cruz Roja y Protección Civil. Además con fundaciones y asociaciones, tales como los Alcohólicos Anónimos y el Proyecto de Salud Auditiva; con varios hospitales no gubernamentales tales como: Centro Médico, Climesa, Cader, entre otros y con una gran cantidad de clínicas, consultorios privados y farmacias. **Figura 2**

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el impacto de la vacuna contra el rotavirus en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana de enero a junio del año 2010.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer la tasa de incidencia de diarrea por rotavirus en los niños menores de cinco años del Municipio de Santa Ana en el periodo estudiado, estableciendo comparaciones por género, edad y área de procedencia.
- Conocer la tasa de letalidad de diarrea por rotavirus en los niños menores de cinco años del Municipio de Santa Ana en el periodo estudiado.
- Analizar el comportamiento de los casos de diarrea por rotavirus en la población estudiada según su esquema de vacunación.
- Identificar la frecuencia y severidad de los ESAVI (Eventos Supuestamente atribuidos a la Vacunación o inmunización) en la población estudiada.

## MARCO TEÓRICO

Se estima que en la Región de las Américas las diarreas por rotavirus resultan en aproximadamente 75,000 hospitalizaciones y cerca de 15,000 muertes anuales. La letalidad es mucho más alta en países en desarrollo debido a factores como la desnutrición y la dificultad de acceso a los servicios de salud. El costo social de la carga de la enfermedad es acompañado de un alto costo económico en los servicios de salud. **Figura 3 y 4.**

### EPIDEMIOLOGIA DEL ROTAVIRUS

Los rotavirus son la causa frecuente de diarreas severas, infectan a rico, pobres, negros y blancos, habitantes del hemisferio norte y sur; infectan a todos los niños antes de cumplir los 5 años de edad. El mayor impacto hospitalizaciones y muertes por rotavirus ocurren en países más pobres debido a factores como la desnutrición, VIH y la dificultad de acceso a los servicios de salud. Los rotavirus causan desde una infección asintomática hasta diarreas muy severas. La enfermedad ocurre frecuentemente entre los 3 y 24 meses de edad.

En los países desarrollados de clima templado los rotavirus presentan una marcada estacionalidad con alta frecuencia durante los meses fríos y de invierno; debido a esto la frecuencia mayor de las infecciones ocurre entre los 9 y 15 meses de edad y el 65% de las infecciones se presenta en el primer año de la vida. En estos países el riesgo de morir por causa de un rotavirus es bajo, circulan pocos serotipos y hay pocas infecciones mixtas. Mientras que en los países en desarrollo, el virus circula durante todo el año, con mayor frecuencia entre los 6 y 9 meses de edad, lo que indica que el 85% de las infecciones ocurren durante el primer año de vida. La presencia de las infecciones mixtas es común, la circulación de cepas distintas es frecuente y el riesgo de morir es alto.

*OPS-OMS.ORG Casilla: 2504 – 9790, publicado el 28 Oct 2008, Una vacuna contra el rotavirus, la principal causa de diarrea infantil, 2 de abril de 2010, [www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com](http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com).*

Los lactantes menores de 3 meses se encuentran protegidos de esta infección por los anticuerpos transplacentarios y también con los anticuerpos que pasan por la leche materna además de lactaderina. La infección de los neonatos y adultos que tienen contacto con niños infectados suelen ser asintomáticos.

Las infecciones repetidas producen inmunidad contra la afección por rotavirus. Los niños son inmunizados después de 1-3 infecciones a lo largo de los dos primeros años de vida, dos infecciones (incluso subclínicas) sin importar el serotipo confieren cerca del 100% de protección frente a la gastroenteritis grave o moderada causada por un rotavirus grupo A. **Figura 5.** Las nuevas cepas del rotavirus [P (6) G9] provocan una morbilidad significativa en los recién nacidos infectados, especialmente en aquellos prematuros o de bajo peso al nacer

## **ESTRUCTURA DEL ROTAVIRUS**

Las partículas virales tienen una geometría icosaédrica, no presentan envoltura lipídica y su genoma está compuesto por 11 segmentos de RNA bicatenario que no es infeccioso en ausencia de las proteínas virales, Los segmentos codifican las proteínas estructurales (SP) que forman parte del virus y las proteínas no estructurales (NSP) las cuales no son parte de la estructura viral, pero participan en la formación de nuevos virus dentro del enterócito. La partícula viral contiene todas las enzimas necesarias para la producción de sus RNA mensajeras y la replicación viral se lleva a cabo exclusivamente en el citoplasma de la célula (enterócito).

### **En su estructura se describen tres capas**

**Capa interna:** Proteínas VP1, VP2 y VP3.

**Capa intermedia:** Proteína VP6.

**Capa externa:** Proteína VP7 y VP4.

*OPS-OMS.ORG Casilla: 2504 – 9790, publicado el 28 Oct 2008, Una vacuna contra el rotavirus, la principal causa de diarrea infantil, 2 de abril de 2010, [www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com](http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com).*

## **PATOGENIA DEL ROTAVIRUS**

El Rotavirus se emite en grandes concentraciones con las heces, antes y durante algunos días después de la enfermedad clínica, por un promedio de 4 días, se requiere escasa carga de viriones para producir la enfermedad en un huésped predispuesto, propagándose eficazmente por vía fecal – oral.

Una persona con diarrea excreta grandes cantidades de partículas virales (aproximadamente un trillón de partículas infecciosas/ml de heces), la dosis requerida para causar la infección puede ser de tan sólo 10 partículas virales. El virus circula por las heces de las personas infectadas antes y después de que se presenten los síntomas de la infección y muchos individuos desechan el virus sin haber tenido nunca diarrea. La infección se diagnóstica comúnmente mediante la detección de los antígenos del virus en las muestras fecales.

El virus puede sobrevivir por horas en las manos, por días en superficies sólidas, permanece estable y con capacidad infecciosa en las heces humanas hasta por 1 semana. Como resultado de su estabilidad los rotavirus pueden transmitirse por contagio de persona a persona, ingestión de agua o alimentos contaminados, y por el contacto con superficies contaminadas. El contagio de persona a persona a través de las manos es el medio más común de transmisión del rotavirus en ambientes cerrados, como las salas pediátricas de hospitales, guarderías, jardines de niños y casas de asistencia.

La afectación específica acontece en los enterocitos de los extremos de las vellosidades del intestino delgado, alterando sus funciones inherentes a la hidrólisis de disacáridos, absorción, transporte de agua y electrólitos, provocando un desequilibrio en la relación entre absorción y secreción de líquidos, además de una mala absorción de carbohidratos complejos como la lactosa.

## **Patogenia de la infección por Rotavirus**

**Primer paso:** Contacto viral con el enterócito; se manejan dos teorías para el ingreso del virus al citoplasma: por endocitosis, en la que la VP4 activada reconoce a un receptor específico de membrana. La segunda teoría es la penetración directa, con ingreso del virus hasta la capa interna para liberar al core.

**Segundo paso:** Una vez dentro del citoplasma el endosoma que contiene al virus se fusiona con los lisosomas los cuales con sus enzimas proteolíticas provocan la hidrólisis de la capa proteica (VP 6), dejando libre en el citoplasma al core viral.

**Tercer paso:** Una vez liberado el core viral es necesario que se active el RNA polimerasa viral (Transcriptasa) que produce RNA mensajeros que realizan copias de los 11 segmentos del RNA viral, éstos contienen los genes que van a codificar cada una de las proteínas estructurales y no estructurales que se acumulan en el citoesqueleto y ensamblan el precore; todo lo anterior ocurre después de ocho horas en el citoplasma del enterócito para formar el viroplasma que se transforma en el core definitivo.

**Cuarto paso:** Posteriormente la NSP 4 provoca cambios en la permeabilidad de la membrana del retículo endoplásmico rugoso, marcando un incremento en la permeabilidad al calcio, es así como termina el ciclo de replicación del virus liberándolo al lumen intestinal por lisis celular.

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS DEL ROTAVIRUS**

La severidad depende del serotipo o subtipo y también de la edad, siendo en los neonatos asintomáticas. El rotavirus tiene un periodo de incubación de uno a tres días, provocando un síndrome clínico conocido como gastroenteritis viral que varía de una diarrea leve a severa que ocasiona deshidratación a veces fatal. Puede existir una infección simultánea con dos o más cepas diferentes de rotavirus.

Los vómitos se han reportado como síntoma importante en la infección con una duración aproximada de 2 a 4 días, su presencia hasta en el 75% de casos, con frecuencia aparecen primero que la diarrea. La diarrea tiene una duración aproximada de 3 a 6 días, con una frecuencia de evacuaciones de 2 a 8 veces por día, de carácter acuoso, sin gleras ni sangre, excepto en prematuros en los que puede tener carácter disintérico; en casos severos se presenta una deshidratación generalmente isotónica. La fiebre es de corta duración (no más de dos días), puede presentarse fiebre de más 39°C. Entre otros síntomas dolor abdominal leve; manifestaciones respiratorias superiores y con menos frecuencia cefalea y mialgias. **Figura 6.**

### **DIAGNÓSTICO DEL ROTAVIRUS**

El diagnóstico de las infecciones por rotavirus se hace habitualmente detectando la existencia del antígeno vírico en muestras de heces, con frecuencia la proteína VP6.

**Microscopia electrónica:** diagnóstico estándar, la visualización de los viriones es relativamente exacta y sencilla, el alto costo del equipo y la tecnología que demanda el método limitan su uso general; ilustra la aparición de partículas de rotavirus teñido negativamente en una muestra de materia fecal humana de individuos con gastroenteritis.

**ELISA** (mono o policlonales contra VP6): tan sensible como microscopia electrónica. Se emplea para la detección de antígeno viral a partir de heces. Es actualmente el método de elección para la identificación de los rotavirus.

**Poliacrilamida por electroforesis de gel:** muy específico, la Rotaforesis se utiliza para detectar el RNA viral a partir de heces, consiste en la extracción del RNA viral, su corrimiento electroforético en geles de poliacrilamida y tinción con nitrato de plata para observar 11 segmentos del RNA característicos del genoma de los rotavirus.

Su alta sensibilidad (94%) y especificidad (98%), además de su sencillez, rapidez y bajo costo, son cualidades que permiten utilizarla para el diagnóstico de rotavirus.

**Aglutinación de látex:** Las pruebas de látex son más sencillas y económicas pero poseen baja especificidad y sensibilidad.

## **TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DEL ROTAVIRUS**

Si un bebé o niño pequeño presenta una deshidratación aguda o moderada, puede requerir de hospitalización para recibir una terapia de rehidratación oral que permita normalizar sus niveles corporales de sales y agua (equilibrio electrolítico). En cuanto a los métodos de prevención, se ha podido observar que la leche materna y la transferencia placentaria de anticuerpos maternos previenen la infección por rotavirus en los recién nacidos. Se considera la vacunación como la estrategia óptima de primera línea para la prevención de la enfermedad. Las mejoras en la higiene, el suministro de agua y los servicios de atención a la salud no han disminuido el riesgo de infección, pero sí han dado lugar a una reducción en el número de casos graves, complicaciones y muertes relacionadas con infecciones causadas por los rotavirus.

## **VACUNAS ANTIRROTAVÍRICAS**

La OMS recomienda que se incluya la vacunación contra rotavirus en los programas nacionales de inmunización en las regiones en que los datos de eficacia de la vacuna hagan prever un impacto significativo sobre la salud pública y donde se disponga de la infraestructura y los mecanismos de financiación adecuados.

*Las autoridades de Salud de El Salvador, Representación de OPS/OMS El Salvador  
<http://www.ops.org.sv> PDF/Adobe Acrobat, 30 de mayo de 2010.*

Hasta la fecha la eficacia clínica de las vacunas antirrotavíricas se ha demostrado principalmente en los Estados Unidos, Europa y América Latina. La vigilancia de la infección por rotavirus es fundamental para evaluar tanto la carga de morbilidad como las necesidades de vacunación. Actualmente existen programas de vigilancia de este tipo en más de 40 países de bajos ingresos de diferentes partes del mundo.

### **RotaShield (RRV-TV)**

En 1998 Wyeth-Lederle lanzó en los Estados Unidos la vacuna Rota Shield consistente en virus replicados de mono rhesus-humano. Esta vacuna contenía cuatro cepas vivas: una cepa de rotavirus de mono rhesus (idéntica al serotipo G3 humano) y tres cepas de rotavirus mono rhesus-humano (serotipos G1, G2 y G4) se administraba en tres dosis por vía oral para la inmunización activa de bebés entre las 6 y 30 semanas de edad. La primera vacuna autorizada contra rotavirus fue retirada del mercado en julio de 1999 a menos de un año de su lanzamiento debido a su relación causal con la invaginación intestinal.

### **RotaTeq TM**

La vacuna antirrotavírica reagrupada bovino-humana pentavalente contiene 5 cepas reagrupadas de rotavirus obtenidas a partir de cepas madre de rotavirus humanas y bovinas. Cuatro cepas reagrupadas expresan una de las proteínas VP7 (G1, G2, G3 y G4) de las cepas madre humanas y la proteína VP4 de la cepa madre bovina, mientras que el quinto rotavirus reagrupado expresa la proteína VP4 de una cepa humana y la proteína G6 de la cepa madre bovina.

La Dra. Penny M.Heaton, Directora de Biologics-Clinical Research en los Laboratorios de Investigación Merck en 1991, describió a RotaTeq como una vacuna oral de virus vivos atenuados administrada en tres dosis. Las cuatro cepas de RotaTeq representan más de 80% de las cepas que causan la gastroenteritis por rotavirus en todo el mundo.

## **Rotarix®**

El primer investigador del estudio de la vacuna Rotarix fue el Profesor Dr. Timo Vesikari, de la Universidad de Tampere en Finlandia.

Rotarix ha sido desarrollada por GlaxoSmithKline Biologicals desde 1997. La cepa de Rotarix deriva de una cepa madre, que fue desarrollada en origen por el Dr. Richard Ward en el Hospital Infantil de Cincinnati (EE.UU.), y es una licencia de AVANT Immunotherapeutics.

Es una vacuna viva basada en una sola cepa atenuada del rotavirus humano G1P8. La razón fundamental de esto es reproducir la infección causada de forma natural por el virus sin provocar gastroenteritis. Esta vacuna es muy inmunógena y además puede coadministrarse con otras vacunas del calendario de vacunación infantil, incluida la vacuna de la polio oral.

Rotarix™ fue lanzada en los países en desarrollo. El primer país en donde se lanzó mundialmente fue México en enero del 2005, y desde entonces 33 aprobaciones han sido otorgadas en 16 países Latino Americanos incluyendo Brasil, Panamá, Colombia, Argentina, Chile, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Jamaica, Perú, Trinidad y Tobago, Venezuela, Curazao y Surinam. La OMS otorgó el estatus de idoneidad a Rotarix® en febrero de 2007. El estado de idoneidad de la OMS avala la calidad de una vacuna, su seguridad y eficacia, así como su capacidad para cumplir especificaciones de licitación.

*OPS-OMS.ORG Casilla: 2504 – 9790, publicado el 28 Oct 2008, Una vacuna contra el rotavirus, la principal causa de diarrea infantil, 2 de abril de 2010, [www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com](http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com).*

## CARACTERÍSTICAS DE LA VACUNA ROTARIX

### PRESENTACIÓN DE VACUNA ROTARIX

ROTARIX® vacuna contra rotavirus: 1 dosis (1.5 ml) contiene rotavirus vivos atenuados humanos propagados en células. Es una vacuna oral y se presenta como un polvo y un disolvente que se mezclan para componer una suspensión oral en un aplicador o un tubo precargado. **Figura 7.**

### CARACTERÍSTICAS FARMACÉUTICAS DE ROTARIX

**Lista de excipientes:** Vacuna liofilizada: que contiene sacarosa, dextran, sorbitol, aminoácidos: L-treonina, L-serina, L-prolina, glicina, L-alanina, L-valina, L-metionina, L-iso-leucina, L-leucina, L-tirosina, L-fenilalanina, L-triptófano, L-lisina monoclóridato, L-histidina, L-arginina.

**Diluyente líquido:** carbonato de calcio, goma de xantana, agua para inyección.

**Incompatibilidades:** En ausencia de estudios de compatibilidad, este producto medicinal no debe ser mezclado con otros productos medicinales.

### POSOLOGÍA Y MÉTODO DE ADMINISTRACIÓN DE ROTARIX

**Posología:** El esquema de vacunación consiste de dos dosis. La primera dosis se debe administrar a una edad entre 6 y 12 semanas, y la segunda dosis entre 16 y 24 semanas de edad. El intervalo entre las dosis no debe ser menor de 4 semanas. La misma rutina de vacunación puede seguirse en neonatos prematuros nacidos 13 semanas antes de tiempo (a partir de la semana 27 de edad gestacional). La dosificación repetida no está indicada si un lactante escupe, regurgita o vomita después de la administración de la vacuna.

*OPS-OMS.ORG Casilla: 2504 – 9790, publicado el 28 Oct 2008, Una vacuna contra el rotavirus, la principal causa de diarrea infantil, 2 de abril de 2010, [www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com](http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com).*

## CONTRAINDICACIONES DE ROTARIX

Rotarix no debe administrarse a sujetos con hipersensibilidad conocida después de la administración previa de la vacuna o a cualquier componente, en antecedente de enfermedad gastrointestinal crónica, incluyendo malformación congénita del tracto gastrointestinal no corregida.

### ADVERTENCIAS ESPECIALES Y PRECAUCIONES ESPECIALES DE USO

Es una buena práctica clínica que la vacunación vaya precedida por una revisión de la historia clínica en lo que respecta a la vacunación previa y a la posible ocurrencia de eventos indeseables, así como de un examen clínico. La administración de Rotarix® debe posponerse en sujetos con enfermedad febril aguda severa, diarrea o vómito.

Como cualquier vacuna, cuando se administre Rotarix a bebés muy prematuros existe riesgo de que estos sufran apnea. Deberá controlarse su respiración durante tres días después de la vacunación, especialmente después de la primera dosis.

### Reacciones adversas de Rotarix por gravedad

**Leves:** Fatiga, hiporexia, somnolencia, llanto, irritabilidad, flatulencia.

**Moderadas:** Dermatitis, rash, fiebre, estreñimiento, diarrea, vómito, dolor abdominal, regurgitación de la comida.

**Severas:** Gastroenteritis e invaginación intestinal.

## VACUNA ROTARIX EN EL SALVADOR

El lanzamiento oficial se realizó el 1 de octubre 2006, por el Ministro de Salud Pública y Asistencia Social, Dr. Guillermo Maza Brizuela, junto al Representante de la Organización Panamericana de la Salud. El objetivo fue disminuir la morbimortalidad causada por el rotavirus en infantes menores de cinco años. El Salvador fue el cuarto país latinoamericano que implementa esta vacuna. La inversión total asciende a \$2.4 millones, de ellos, un \$1.2 millones fueron obtenidos de los impuestos a la venta de licor, cigarros y armas, a través del Fondo para la Salud (FOSALUD); 200 mil fueron destinados por el ISSS para la promoción de la campaña, y el resto lo aportó Salud de su presupuesto. La vacuna inmuniza para cepas de rotavirus, pero no otros virus y bacterias que pueden provocar diarrea y enfermedades gastrointestinales.

*OPS-OMS.ORG Casilla: 2504 – 9790, publicado el 28 Oct 2008, Una vacuna contra el rotavirus, la principal causa de diarrea infantil, 2 de abril de 2010, [www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com](http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com).*

## METODOLOGÍA

En la investigación del impacto de la vacuna Rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010 se utilizó el estudio descriptivo transversal.

### **Universo en estudio**

Por medio de la información obtenida del SIBASI de Santa Ana de los niños con hisopado rectal positivo a rotavirus, se obtuvo el universo a estudiar el cual fue de 62 niños de este municipio, por ser un universo pequeño no se utilizó la fórmula para muestreo, estudiando así los 62 niños que presentaron rotavirus de enero a junio de 2010.

Los datos obtenidos se tabularon y graficaron de acuerdo a los siguientes indicadores: código, edad, sexo, procedencia, meses y semana epidemiológica de incidencia, fecha de inicio de síntomas, fecha de recepción de muestra, manejo ambulatorio u hospitalario.

Para la recolección de información se realizó una revisión de expedientes clínicos de unidades de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia social y Hospital San Juan de Dios del Municipio de Santa Ana, para obtener los antecedentes vacunales y verificar que manejo recibieron los niños ingresados por rotavirus. Los datos obtenidos fueron tabulados y graficados en Excel.

*Dr. Heinz Dieterich, Nueva guía de investigación científica. Colección Ariel 1996G .*

*Bonilla. Primera parte de la elaboración de una tesis. Instituto Politécnico*

*Nacional Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado.*

## VARIABLES E INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA VACUNA ROTARIX EN NIÑOS CON ROTAVIRUS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA

**Genero:** Se evaluó a través de los indicadores masculino-femenino.

**Edad:** Se evaluó a que edad los niños presentaron rotavirus, a través de los indicadores de meses y años, exceptuando aquellos niños de 0 meses a menores de 4 meses, debido a que estos niños no han recibido el esquema completo de vacuna Rotarix. Tomando los siguientes rangos: 4 meses a menores de 12 meses, de 1 año a menores de 5 años.

**Meses de incidencia de los niños con rotavirus:** Se evaluó a través de los indicadores meses, debido a que el periodo de estudio comprende de enero a junio del año 2010, para evaluar cual es el mes con mayor incidencia de rotavirus en el Municipio de Santa Ana de los niños que fueron reportado al SIBASI de este Municipio. Enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio.

**Procedencia de niños con rotavirus:** Se evaluó esta variable a través de los indicadores urbano y rural, para determinar a cual de estos indicadores pertenece la mayoría de los niños en estudio.

**Dosis de vacuna Rotarix aplicada:** Se evaluaron a los niños reportados con rotavirus de acuerdo con los indicadores de dosis aplicadas, para analizar la importancia del esquema completo de Rotarix. Ninguna dosis, una dosis, dos dosis, se tomo en cuenta la fecha de aplicación de la dosis de Rotarix, analizando así los esquemas atrasados en estos niños.

*Dr. Heinz Dieterich, Nueva guía de investigación científica. Colección Ariel 1996G .*

*Bonilla. Primera parte de la elaboración de una tesis. Instituto Politécnico*

*Nacional Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado.*

### **Reacciones adversas de la vacuna Rotarix:**

Para evaluar esta variable se utilizaron los indicadores: Ninguna, leve, moderada y severa. Para poder obtener datos y desarrollar esta variable se realizó una encuesta al azar a madres de pacientes que recibieron el esquema de Rotarix y presentaron reacciones leves o moderadas en las unidades de salud públicas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social(MSPAS) del Municipio de Santa Ana (San Rafael, Santa Bárbara y Casa del Niño), dicha recopilación se llevó a cabo durante un mes ; además se obtuvo información a través de la Región de Occidente de los niños que presentaron reacciones atribuidas a vacuna Rotarix.

**Manejo de los niños que presentaron rotavirus:** Se evaluó a través de los indicadores ambulatorio-hospitalario, para establecer la diferencia entre estos dos indicadores.

**Egreso de los niños con rotavirus:** Se evaluó a través de los indicadores vivo fallecido, para analizar la letalidad que presentan los niños menores de cinco años con rotavirus en el Municipio de Santa Ana.

**Las variables serán desarrolladas según los objetivos planteados:**

**Genero:**

<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
------------------	-----------------

**Edad:**

<b>4 meses &lt;12 meses</b>	<b>1 – 5 años</b>
-----------------------------	-------------------

**Meses de incidencia:**

<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>
--------------	----------------	--------------	--------------	-------------	--------------

*Dr. Heinz Dieterich, Nueva guía de investigación científica. Colección Ariel 1996G .  
Bonilla. Primera parte de la elaboración de una tesis. Instituto Politécnico  
Nacional Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado.*

**Procedencia:**

<b>Urbano</b>	<b>Rural</b>
---------------	--------------

**Dosis de Rotarix:**

<b>Ninguna dosis</b>	<b>Una dosis</b>	<b>Dos dosis</b>
----------------------	------------------	------------------

**Reacciones adversas:**

<b>Ninguna</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Severa</b>
----------------	-------------	-----------------	---------------

**Manejo de niños con rotavirus:**

<b>Ambulatorio</b>	<b>Hospitalizado</b>
--------------------	----------------------

**Egreso de niños con rotavirus:**

<b>Vivos</b>	<b>Fallecidos</b>
--------------	-------------------

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Niños de 4 meses a 5 años del municipio de Santa Ana con hisopado rectal positivo a rotavirus. De enero a junio del 2010.

Niños con controles infantiles en los establecimientos de salud.

Niños con o sin ninguna dosis de vacuna Rotarix.

*Dr. Heinz Dieterich, Nueva guía de investigación científica. Colección Ariel 1996G .*

*Bonilla. Primera parte de la elaboración de una tesis. Instituto Politécnico*

*Nacional Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado.*

## MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información de los casos positivos de rotavirus se obtuvo a través de la recopilación de los datos del SIBASI Santa Ana analizando cuales son los meses dentro del contexto de estudio en los que se ha presentado mayor frecuencia de los casos de rotavirus y su procedencia ya sea del área rural o urbana, así mismo conocer las edades de mayor incidencia y cual género es más afectado, posteriormente los antecedentes vacúnales de los niños con hisopados positivos a rotavirus se obtuvieron por información proporcionada por unidades de salud donde se han realizado los controles infantiles utilizando los expedientes clínicos y verificando de esta forma si estos niños no cuentan con ninguna dosis, una dosis o las dos dosis para evaluar el impacto en menores de 5 años del municipio de Santa Ana que se ha obtenido a través de la vacuna Rotarix, de igual manera se obtuvieron datos proporcionados por el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana de los pacientes hospitalizados con hisopado rectal positivo a rotavirus, indagando sobre el egreso ya sea vivo o fallecido. Los datos se registraron y procesaron en Microsoft Access y EXCEL en Windows.

*Dr. Heinz Dieterich, Nueva guía de investigación científica. Colección Ariel 1996G .*

*Bonilla. Primera parte de la elaboración de una tesis. Instituto Politécnico*

*Nacional Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado.*

## TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### TABLA A. TASAS DE INCIDENCIA

	MASCULINO	FEMENINO	< 1 AÑO	1 - 4 AÑOS	URBANO	RURAL
CASOS	39	23	22	40	17	45
POBLACIÓN	10,863	10,330	3,976	17,217	16,816	4,377
TASA	35,9	22,3	55,3	23,2	10,1	102,8
RELACIÓN	1,6	1	2,4	1	1	10,1

### TABLA B. CASOS POSITIVOS SEGÚN SEXO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010

MASCULINO	39
FEMENINO	23
TOTAL	62

### FIGURA B.



Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

Según los casos reportados por el SIBASI de Santa Ana de los niños con rotavirus en los primeros seis meses del año 2010, se observa una mayor tendencia en el sexo masculino en un 65% y en el sexo femenino un 35%.

*SIBASI de Santa Ana y Región de Occidente.*

**TABLA C. CASOS DE ROTAVIRUS POSITIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA SEGÚN EDADES**

< 1 AÑO	≥ 1 - 4 AÑOS
22	40

**FIGURA C.**



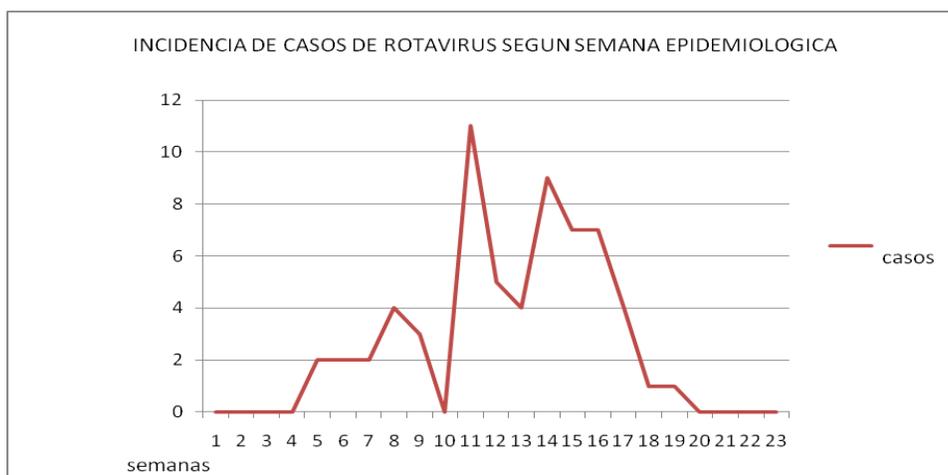
Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

El resultado de la recopilación de casos positivos por rotavirus de los niños del Municipio de Santa Ana de enero a junio de 2010 refleja una tendencia mayor en los niños mayores de un año de edad hasta los cuatro años de edad. Pero según la población total de niños del municipio se observa una tasa de incidencia de 55,3 en los niños menores de un año y en los niños entre uno y cuatro años es de 23,2. Observándose una relación en menores de un año de 2,4 en comparación en edades de uno a cuatro años es de 1.

**TABLA D. CASOS DE ROTAVIRUS SEGÚN SEMANA EPIDEMIOLOGICA EN LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010**

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL
CASOS	0	0	0	0	2	2	2	4	3	0	11	5	4	9	7	7	4	1	1	0	0	0	0	62

**FIGURA D.**



Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

El corredor endemico muestra un incremento en la semana once con un porcentaje de 17.7 % y en la semana catorce de 14.5 %.

**TABLA E. CASOS POSITIVOS DE ROTAVIRUS SEGÚN PROCEDENCIA EN LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010**

PROCEDENCIA	CASOS
URBANO	17
RURAL	45
TOTAL	62

**FIGURA E.**



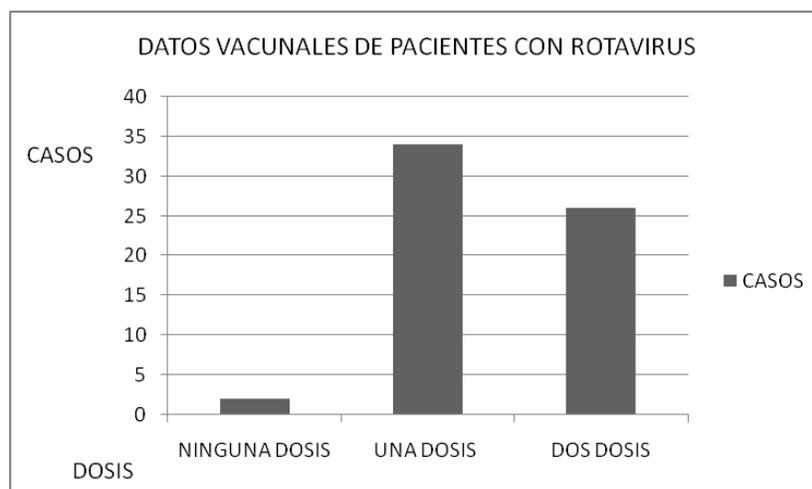
Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

Según la procedencia de los niños estudiados se observa mayor incidencia en el área rural en un 73 % y en el área urbana 27 %. Según la población total de niños del Municipio de Santa Ana la tasa de incidencia en el área rural es de 102,8 y en el área urbana el 10,1; con una relación en el área rural de 10.1 con respecto al área urbana 1.

**TABLA F. DATOS VACUNALES DE PACIENTES CON ROTAVIRUS EN LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010**

DATOS VACUNALES	CASOS
NINGUNA DOSIS	2
UNA DOSIS	34
DOS DOSIS	26
TOTAL	62

**FIGURA F.**



Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

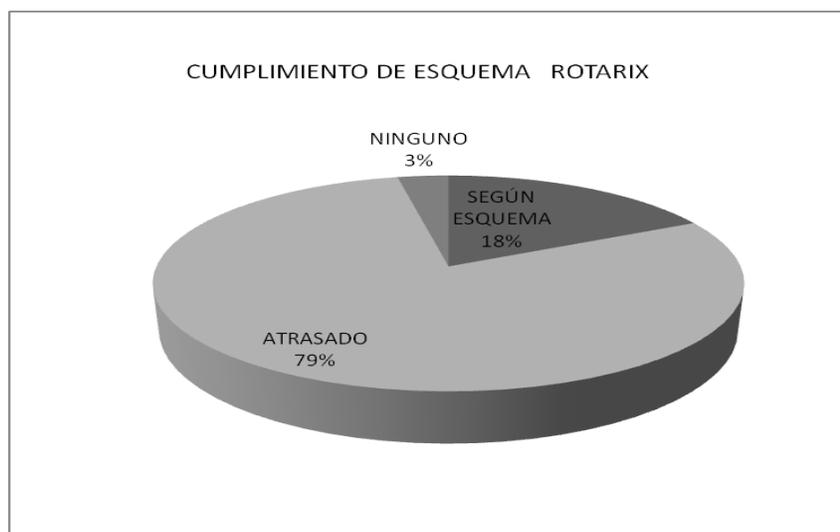
El porcentaje de niños con rotavirus que no recibió ninguna dosis de vacuna Rotarix corresponde al 3.22 %, los que recibieron una dosis el 54.84 % y dos dosis 41.94 %; revela una cifra baja del cumplimiento de la segunda dosis de dicha vacuna. Los niños que no recibieron ninguna dosis corresponden al sexo masculino en las edades de 1 año y de 6 meses de edad del área rural.

*Expedientes clínicos de unidades de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, encuestas realizadas a madres de pacientes de unidades de salud, Hospital San Juan de Dios del Municipio de Santa Ana*

**TABLA G. CUMPLIMIENTO DEL ESQUEMA DE ROTARIX EN LOS NIÑOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010**

ESQUEMA DE ROTARIX	CASOS
SEGÚN ESQUEMA	11
ATRASADO	49
NINGUNO	2
TOTAL	62

**FIGURA G.**



Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

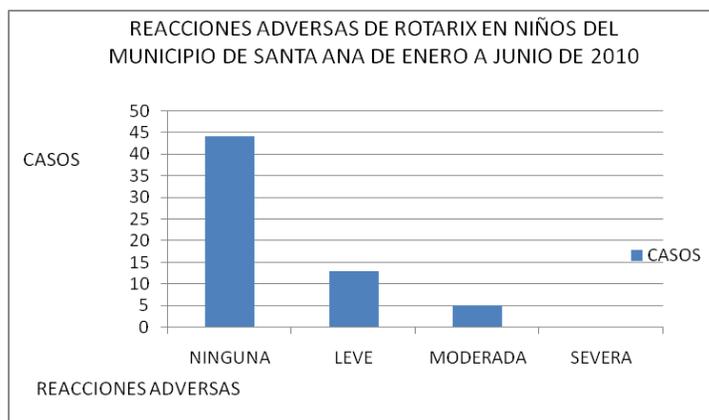
La mayor parte de los niños que presentaron rotavirus de enero a junio de 2010 obtuvieron esquemas atrasados de Rotarix, la mayoría recibió un esquema incompleto de vacunas y solo el 18% recibió el esquema completo según norma.

**TABLA H. REACCIONES ADVERSAS DE ROTARIX EN NIÑOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010.**

REACCIONES ADVERSAS	CASOS
NINGUNA	44
LEVE	13
MODERADA	5
SEVERA	0
TOTAL	62

**Leves:** Fatiga, hiporexia, somnolencia, llanto, irritabilidad, flatulencia; **Moderadas:** Dermatitis, rash, fiebre, estreñimiento, diarrea, vómito, dolor abdominal, regurgitación de la comida; **Severas:** Gastroenteritis e invaginación intestinal.

**FIGURA H.**



Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

De los niños estudiados solo el 29 % presento reacciones adversas, de estas el 21% fueron leves, el 8% fueron moderadas y el 71 % de niños no presento ninguna reacción adversa. La cantidad de reacciones adversas encontradas en este estudio refleja que el beneficio de la aplicación de la vacuna Rotarix supera el riesgo de sintomatología no deseada. Debido a que las reacciones adversas mas observadas con vacuna Rotarix según el estudio son las leves, no reportandose ninguna reacción adversa severa.

*Expedientes clínicos de unidades de salud del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, encuestas realizadas a madres de pacientes de unidades de salud, Hospital San Juan de Dios del Municipio de Santa Ana*

**TABLA I. MANEJO DE NIÑOS CON ROTAVIRUS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010**

MANEJO	CASOS
HOSPITALIZADO	58
AMBULATORIO	4
TOTAL	62

**FIGURA I .**



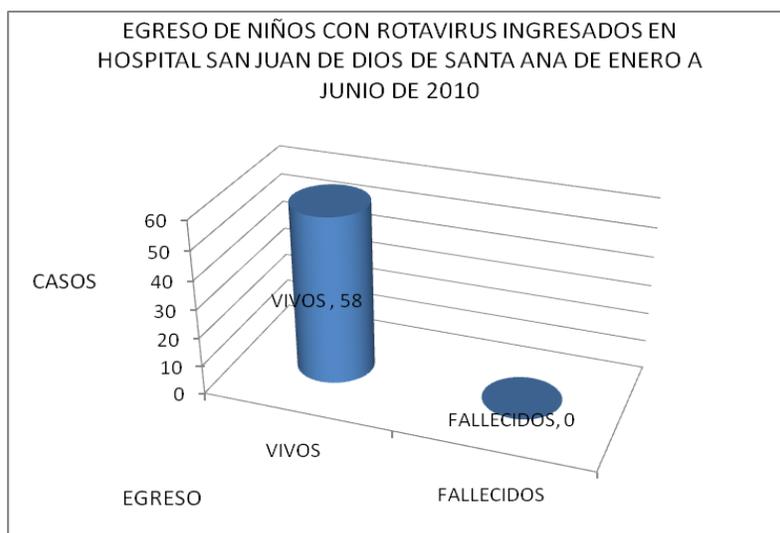
Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

El 94 % de los niños estudiados fueron hospitalizados y el 6 % recibió manejo ambulatorio.

**TABLA J. EGRESO DE NIÑOS CON ROTAVIRUS HOSPITALIZADOS EN HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA DE ENERO A JUNIO DE 2010**

EGRESO	CASOS
VIVOS	58
FALLECIDOS	0
TOTAL	58

**FIGURA J.**



Fuente: Estudio del impacto de la vacuna rotarix en niños menores de 5 años del Municipio de Santa Ana.

El egreso de los niños con rotavirus que fueron hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana fue de 100% de egresos vivos con una tasa de letalidad de 0% en los casos del municipio.

## DISCUSIÓN DE VARIABLES

Por medio de la información obtenida del SIBASI de Santa Ana, se detecto que el porcentaje de casos de rotavirus en el municipio de Santa Ana, en los primeros seis meses del año 2010 es mayor en el sexo masculino siendo este de 65%, mientras que el femenino de 35%. La incidencia mayor de casos de rotavirus se encontró en los meses de marzo y abril, principalmente en las semanas epidemiológicas 11 y 14 a predominio masculino, con una tasa de incidencia de 23,97 casos por 10,000 niños menores de cinco años..

Se analizaron datos vacúnales de niños hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana de enero a junio de 2010, mediante la revisión de expedientes clínicos de unidades de salud locales. La mayoría de los niños afectados presentan un esquema incompleto y atrasado de Rotarix.

Los beneficios al aplicar la vacuna Rotarix superan los riesgos de sintomatología indeseada. La mayoría de los niños reportados por el SIBASI con rotavirus en el municipio de Santa Ana, requirieron de manejo hospitalario, con un egreso satisfactorio y tasa de letalidad del cero por ciento.

## **CONCLUSIONES**

La tasa de incidencia de diarrea por rotavirus en los niños menores de cinco años del Municipio de Santa Ana en el periodo estudiado fue de 23,97 por cada 10000 niños, observándose mayor afectación en el sexo masculino, en los niños menores de 1 año y en aquellos procedentes del área rural.

La tasa de letalidad de diarrea por rotavirus en los niños menores de cinco años del Municipio de Santa Ana en el periodo estudiado fue del cero por ciento.

Los casos de diarrea por rotavirus se presentaron con mayor incidencia en los niños con esquema incompleto y atrasado de vacunación, ya que de los afectados el 82% no tenía esquema según norma.

La frecuencia con que se presentaron las reacciones adversas es mínima, el 71 % de niños no presentó ninguna reacción adversa; solo el 29 % presentó reacciones adversas, de estas el 72% fueron leves y el 28 % fueron moderadas.

## **RECOMENDACIONES Y PROPUESTA TÉCNICAS EN SALUD**

### **Recomendaciones:**

- Dar a conocer a la población la importancia del esquema de vacunación.
- Educar a la población acerca de medidas higiénicas.
- Informar a los padres de familia sobre la manipulación correcta de desechos contaminantes posterior a la vacunación.
- Explicar a la población cuales son los efectos adversos que podrían presentar los niños a quienes se les aplica la vacuna Rotarix.

### **Propuesta técnicas en salud:**

- Mejorar la cobertura de Rotarix a nivel nacional.
- Capacitar al personal de salud con regularidad para la aplicación correcta de vacunas.
- Ampliar las campañas de vacunación con énfasis en los meses de mayor incidencia de rotavirus.
- Charlas de rotavirus en los lugares de mayor riesgo.

## BIBLIOGRAFÍA

Dr. Heinz Dieterich, Nueva guía de investigación científica. Colección Ariel 1996

Dirección General de Estadística. Población por Departamento El Salvador, proyecciones de población por sexo, según departamento. Santa Ana, 583804, 288266, 30 de mayo de 2010

G. Bonilla. Primera parte de la elaboración de una tesis. Instituto Politécnico Nacional Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado.

OPS EL Salvador PAHO. Eventos arrow Historial. 5 de marzo de 2010, [www.ops.org.sv/index2.php?option.com](http://www.ops.org.sv/index2.php?option=com).

OPS-OMS.ORG Casilla: 2504 – 9790, publicado el 28 Oct 2008, Una vacuna contra el rotavirus, la principal causa de diarrea infantil, 2 de abril de 2010, [www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com](http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11.com).

Representación de OPS/OMS El Salvador, El Salvador cuenta con vacuna contra el rotavirus. Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat, 6 de abril de 2010 [www.ops.org.sv/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id.com](http://www.ops.org.sv/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id.com)

Las autoridades de Salud de El Salvador, Representación de OPS/OMS El Salvador <http://www.ops.org.sv> PDF/Adobe Acrobat, 30 de mayo de 2010.

[www.digestyc.gob.sv//ProyeccionesDepto.htm](http://www.digestyc.gob.sv//ProyeccionesDepto.htm) 24 de abril de 2010.

## ANEXOS

### TABLAS

Tabla 1 Limites del Municipio de Santa Ana

<i>Noroeste:</i> Candelaria de la Frontera	<i>Norte:</i> Texistepeque	<i>Noreste:</i> Nueva Concepción
<i>Oeste:</i> Chalchuapa, El Porvenir y San Sebastián Salitrillo		<i>Este:</i> San Pablo Tacachico y Coatepeque
<i>Suroeste:</i> Nahuizalco	<i>Sur:</i> Izalco	<i>Sureste:</i> Lago de Coatepeque

Tabla 2. Dirección regional de salud occidental Unidad de información poblacional por edades simples 2007 de niños del municipio Santa Ana, total de población en los primeros 5 años de vida es de 25,859

<b>AÑOS</b>	<b>RURAL TOTAL</b>	<b>RURAL HOMBRE</b>	<b>RURAL MUJER</b>	<b>URBANO TOTAL</b>	<b>URBANO HOMBRE</b>	<b>URBANO MUJER</b>
<b>0</b>	784	401	383	3192	1661	1531
<b>1-4</b>	3593	1868	1725	13624	6933	6691
<b>1</b>	842	439	403	3136	1621	1515
<b>2</b>	893	471	422	3283	1621	1662
<b>3</b>	922	493	429	3483	1751	1732
<b>4</b>	936	465	471	3722	1940	1782
<b>5</b>	969	509	460	3697	1920	1777

Tabla 3. Datos del SIBASI del Municipio de Santa Ana de niños con hisopado rectal positivo a rotavirus de enero a junio de 2010.

<b>CODIGO</b>	<b>EDAD-A</b>	<b>EDAD-M</b>	<b>SEXO</b>	<b>FIS</b>	<b>F.RECEP</b>	<b>SEMANA</b>
000381-10	3		F	18/02/2010	22/02/2010	8
000383-10	1		F	12/02/2010	22/02/2010	8
000422-10		5	F	23/02/2010	24/02/2010	8
000578-10	1		F	08/03/2010	11/03/2010	11
000596-10	1		F	08/03/2010	12/03/2010	11
000598-10	1		F	12/03/2010	15/03/2010	11
000601-10	2		F	11/03/2010	15/03/2010	11
000619-10	1		F	15/03/2010	16/03/2010	11
000635-10	1		F	14/03/2010	17/03/2010	11
000686-10		8	F	21/03/2010	23/03/2010	12
000689-10	1		F	21/03/2010	23/03/2010	12
000787-10	4		F	28/03/2010	29/03/2010	13
000824-10		10	F	03/04/2010	05/04/2010	14
001017-10	1		F	13/04/2010	19/04/2010	16
001020-10	3		F	14/04/2010	19/04/2010	16
001058-10	3		F	20/04/2010	21/04/2010	16
000927-10	3		F	05/04/2010	09/04/2010	15
000943-10		9	F	09/04/2010	12/04/2010	15
000949-10	1		F	10/04/2010	12/04/2010	15
000963-10		6	F	11/04/2010	13/04/2010	15
001119-10	2		F	29/04/2010	30/04/2010	18
008116-10		6	F	02/02/2010	05/02/2010	5
001198-10	1		F	09/05/2010	12/05/2010	19
000208-10		9	M	25/01/2010	01/02/2010	5
000238-10	1		M	03/02/2010	05/02/2010	6
000280-10		6	M	08/02/2010	09/02/2010	6
000313-10	1		M	10/02/2010	12/02/2010	7
000332-10		11	M	10/02/2010	16/02/2010	7
000385-10	3		M	20/02/2010	22/02/2010	8
000460-10		5	M	28/02/2010	02/03/2010	9
000461-10	1		M	23/02/2010	02/03/2010	9
000462-10	1		M	28/02/2010	02/03/2010	9
000576-10		8	M	08/03/2010	11/03/2010	11
000582-10		8	M	09/03/2010	12/03/2010	11
000597-10		11	M	12/03/2010	15/03/2010	11

000600-10	2		M	19/03/2010	15/03/2010	11
000634-10	1		M	15/03/2010	17/03/2010	11
000657-10		8	M	15/03/2010	19/03/2010	12
000678-10		6	M	20/03/2010	22/03/2010	12
000680-10	1		M	20/03/2010	22/03/2010	12
000754-10	2		M	22/03/2010	25/03/2010	13
000764-10	1		M	23/03/2010	26/03/2010	13
000786-10	2		M	25/03/2010	27/03/2010	13
000813-10		8	M	28/03/2010	01/04/2010	14
000820-10	1		M	02/04/2010	05/04/2010	14
000821-10		8	M	02/04/2010	05/04/2010	14
000826-10		8	M	04/04/2010	06/04/2010	14
000903-10	2		M	05/04/2010	06/04/2010	14
000904-10		11	M	05/04/2010	06/04/2010	14
000907-10	1		M	02/04/2010	08/04/2010	14
000909-10		11	M	01/04/2010	08/04/2010	14
000988-10	2		M	13/04/2010	15/04/2010	16
001006-10	2		M	10/04/2010	16/04/2010	16
001015-10	2		M	17/04/2010	19/04/2010	16
001016-10	1		M	14/04/2010	19/04/2010	16
000947-10	1		M	09/04/2010	12/04/2010	15
000948-10	2		M	05/04/2010	12/04/2010	15
000962-10		11	M	08/04/2010	13/04/2010	15
001082-10	1		M	04/04/2010	23/04/2010	17
001084-10		10	M	23/04/2010	23/04/2010	17
001085-10	3		M	22/04/2010	23/04/2010	17
001086-10	1		M	22/04/2010	23/04/2010	17

## FIGURAS

Figura 1 Mapa del departamento de Santa Ana.



Figura 2. diferentes centros de salud en el municipio de Santa Ana.



Figura 3. Muertes anuales por rotavirus.

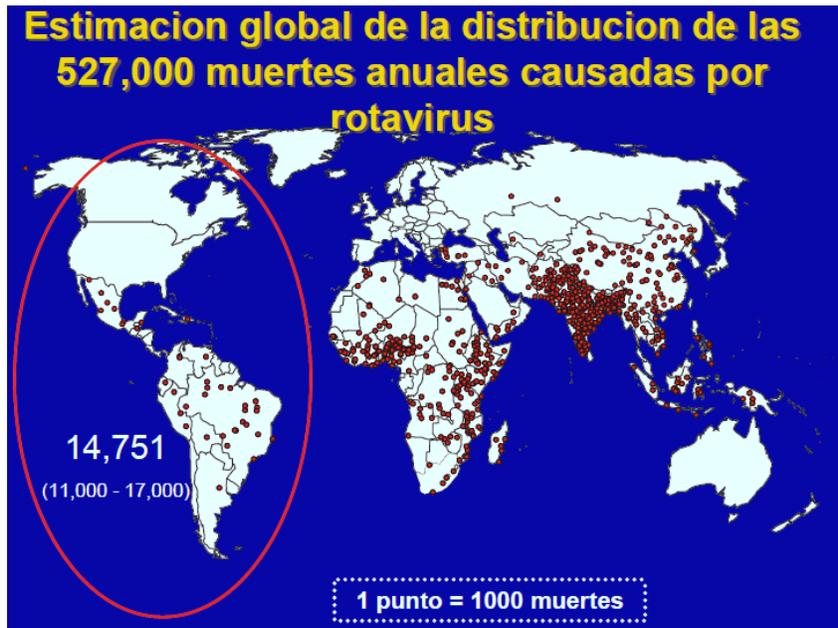


Figura 4. Introducción global de la vacuna Rotarix

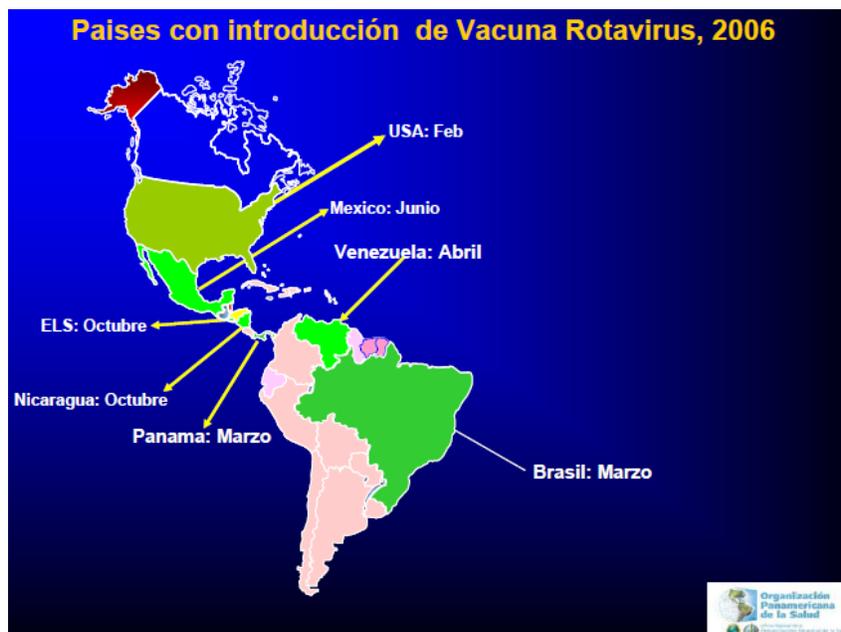


Figura 5. Probabilidad de Infección por rotavirus.

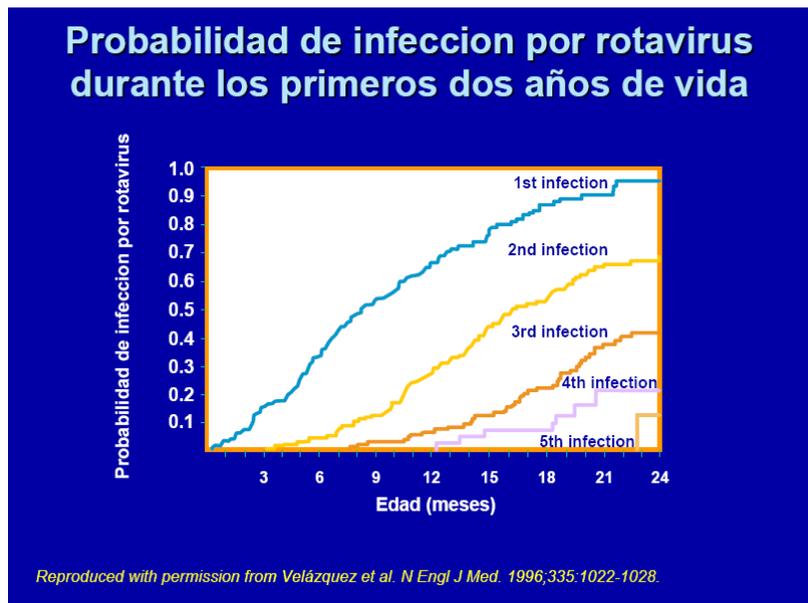
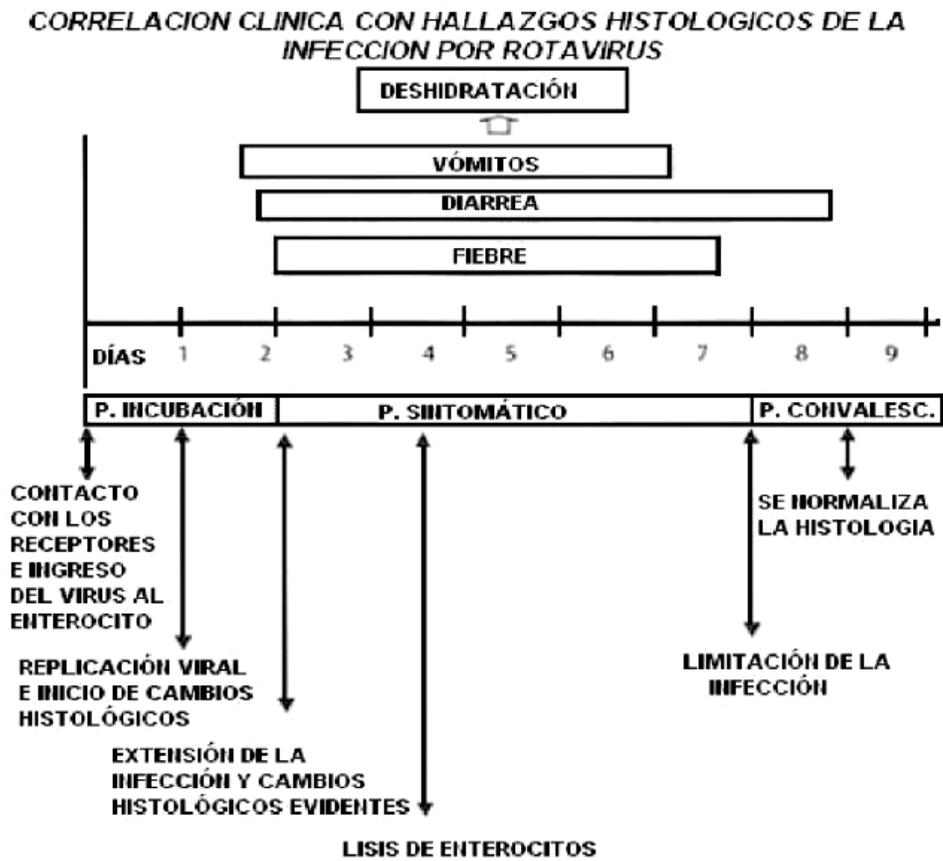


Figura 6.



Fuente: Arias C. Torres D. Fisiopatología de la infección por Rotavirus, *Pedíatrica* 2001 .4: 21-7.

Figura 7. Presentación de Vacunas



**Attenuated Human Rotavirus Vaccine, Rotarix® GSK**



**Human-Bovine Reassortant Rotavirus Vaccine, RotaTeq® MSD**

## CRONOGRAMA

---

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agst	Sept	Oct	Nov	Dic
<b>Actividades</b>												
<b>Elección de tema</b>												
<b>Elaboración de perfil</b>												
<b>Aprobación de perfil</b>												
<b>Elaboración de protocolo</b>												
<b>Elaboración de marco teórico</b>												
<b>Aprobación de protocolo</b>												
<b>Recolección de datos</b>												
<b>Entrega de trabajo de investigación</b>												
<b>Aprobación de tesis</b>												

## PRESUPUESTO

Rubro	Costos \$
Transporte	499.20
Asistencia a cursos de tesis	518.40
Asistencia a reuniones con asesor de tesis	518.40
Alimentación	500.00
Investigación en SIBASI Santa Ana	55.50
Investigación en Región	50.00
Investigación en hospital y unidades de salud	200.00
Internet	450.00
Bibliografía	150.00
Digitación e impresiones	500.00
Vestuario	450.00
Accesorios	383.00
Decoración	250.00
Total:	4524.50

## GLOSARIO

**ANTICUERPOS:** Proteínas secretadas por un tipo particular de células, llamadas linfocitos B, su propósito es reconocer cuerpos extraños invasores como las bacterias y mantener al organismo libre de ellos.

**ANTIGENOS:** Sustancia que desencadena la formación de anticuerpos y puede causar una respuesta inmunitaria.

**CITOPLASMA:** Parte del protoplasma que en una célula eucariota, se encuentra entre el núcleo celular.

**ENDOCITOSIS:** Proceso celular, por el que la célula introduce moléculas grandes o partículas, y lo hace englobándolas en una invaginación de la membrana citoplasmática.

**ENTEROCITO:** Células epiteliales del intestino encargadas de romper diversas moléculas alimenticias y transportarlas al interior del cuerpo humano

**ESAVI:** Eventos supuestamente atribuidos a la vacunación o inmunización.

**GASTROENTERITIS:** Inflamación de la membrana interna del intestino causada por una virus, bacterias o parásitos.

**GENOMA:** totalidad de la información genética que posee un organismo en particular.

**INCIDENCIA:** Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

**INMUNIZACIÓN:** Proceso de inducción de inmunidad artificial frente a una enfermedad

ROTAVIRUS: Género de virus perteneciente a la familia Reoviridae.

SIBAS: Sistema Básico de Salud Integral.

VACUNA: Preparado de antígenos que una vez dentro del organismo provoca la producción de anticuerpos y con ello una respuesta de defensa ante microorganismos patógenos.

ROTARIX: Vacuna contra la diarrea causada por rotavirus en los niños.

TASA DE LETALIDAD: Proporción de personas que mueren por una enfermedad entre los afectados por la misma en un periodo y área determinados.

.