

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
UNIDAD DE POSGRADO**



TRABAJO DE POSGRADO

“SEVERIDAD DEL SINDROME DIARREICO AGUDO EN LOS NIÑOS DE 2 MESES A 4 AÑOS 11 MESES VACUNADOS CONTRA ROTAVIRUS QUE RESULTARON POSITIVOS A ROTAVIRUS QUE INGRESAN AL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA EN EL PERIODO DE ENERO A JULIO DE 2013”

**PRESENTADO POR:
JERAINNIE KATHARINE STEPHANIE GONZALEZ DE FIGUEROA
MARTHA ELENA MENÉNDEZ PERDOMO**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
ESPECIALIDAD MÉDICA EN MEDICINA PEDIÁTRICA**

**DOCENTE DIRECTOR:
DR. ORLANDO ANTONIO CANIZALEZ RAMÍREZ**

SANTA ANA

**DICIEMBRE 2013
EL SALVADOR**

CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES**



**RECTOR
INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**VICE-RECTORA ACADÉMICA
MASTER ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO**

**SECRETARIA GENERAL
DOCTORA ANA LETICIA DE AMAYA**

**FISCAL GENERAL
LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES**



**DECANO
LICENCIADO RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**VICE-DECANO
INGENIERO WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRÓN**

**SECRETARIO
LICENCIADO VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA**

**JEFE DE LA UNIDAD DE POSTGRADO
MED. MAURICIO ERNESTO GARCÍA EGUIZÁBAL**

**COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADO
DR. Y MASTER ANGEL FREDI SERMEÑO MENÉNDEZ**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: Por darme la vida, salud y sabiduría para terminar satisfactoriamente esta nueva etapa de mi vida.

A MIS PADRES: Por ser mis guías y amigos y ayudarme a cumplir otro más de mis sueños.

A MIS HERMANAS: Por quererme, por ser mis amigas y apoyo.

A MIS ABUELOS: Por cuidarme, quererme y animarme a seguir siempre adelante en todo lo que me proponga.

A MI FAMILIA: Por apoyarme incondicionalmente durante toda mi vida.

A CARLOS FIGUEROA: Por ser mi mejor amigo, esposo y apoyo incondicional y ayudarme desinteresadamente durante el cumplimiento de este sueño.

A MI HIJA ALEJANDRA: Por ser mi mayor estímulo para superarme y ser el centro de mi vida

A FAMILIA FIGUEROA MEJIA: Por quererme y apoyarme.

A DR. ORLANDO ANTONIO CANIZALES AGUIRRE: Por brindarme su guía y conocimientos en la realización de mi trabajo de investigación.

A MARTHA MENENDEZ: Por ser mi amiga y compañera y haberme elegido para realizar nuestro trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar nuestro trabajo de graduación quiero expresar mis agradecimientos en **Primer lugar a Dios** pues sin El nada de lo que he alcanzado hasta hoy lo hubiera logrado, Él con su amor eterno me ha guiado y acompañado en cada momento de mi carrera y a **mi madre del cielo la Virgen María** por su poderosa intercesión y su gran amor hacia mi.

No tengo palabras para expresar mis gracias a **mis padres** que están siempre conmigo y que sin su ayuda incondicional, sus sacrificios, su apoyo y amor me han ayudado a salir adelante. Agradecer también a **mis hermanas Evelin y Yani, mi abuelita Geña y abuelito Luis, mi familia, mis hermanos de la comunidad Cristo Rey** por sus oraciones a lo largo de mi carrera.

Un agradecimiento muy especial a **un gran amigo Alfonso Carlos Figueroa** quien nos ha brindado su apoyo, su amistad y sus conocimientos en nuestro trabajo.

Quiero agradecer a nuestro asesor de tesis **Dr. Orlando Antonio Canizales Aguirre** por habernos brindado sus conocimientos y su apoyo durante nuestro trabajo de graduación

De manera muy especial a **mi compañera de tesis Katharine González** por su amistad y por el trabajo de graduación compartido.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	7
II.	ANTECEDENTES.....	8
II.	JUSTIFICACIÓN.....	12
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
V.	OBJETIVOS.....	14
V.I.	Objetivo General.....	14
V.II.	Objetivos Específicos.....	14
VI.	MARCO TEÓRICO.....	15
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
VIII.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	33
IX.	CONCLUSIONES.....	40
X.	RECOMENDACIONES.....	42
XI.	BIBLIOGRAFÍA.....	43
XII.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	44
XIII.	PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	45
XIV.	ANEXOS.....	46

I. INTRODUCCION.

De acuerdo a la Organización mundial de la salud (OMS) cada año ocurren mil trescientos millones de episodios de diarrea en niños menores de cinco años en los países subdesarrollados, con tres a cuatro millones de muertos casi siempre por deshidratación. La consistencia y frecuencia de las evacuaciones varía de acuerdo a la dieta, edad del niño/a y etiología.*

Según la Organización panamericana de la salud (OPS)/OMS se considera diarrea aguda a la presencia de deposiciones líquidas o acuosas, generalmente en un número mayor de tres en veinticuatro horas, pudiendo acompañarse de fiebre o vómitos y su duración debe ser menor a catorce días.

La diarrea es la cuarta causa de morbilidad de egreso hospitalario y la tercera de mortalidad en el menor de un año, así mismo, es la segunda causa de morbilidad y la tercera causa de mortalidad en el menor de cinco años, para el año 2010.* Dentro de las etiologías infecciosas de acuerdo a los datos aportados por OPS, OMS, entre el 85 y 90% de estas son de etiología viral.*

Es tal la importancia que el Ministerio de Salud y Asistencia Social realiza esfuerzos por ampliar la cobertura de vacunación infantil con la vacuna contra Rotavirus para evitar los brotes de diarrea. Además ha creado normas del manejo de la Diarrea y programas que miden la eficacia de dicha vacuna en diversos niveles de atención. Como es el caso de centros hospitalarios capacitados en captar dicha información en la población menor de 5 años que se encuentra cubierta con esta vacuna.

Este estudio es con la finalidad de determinar la severidad de la enfermedad en los niños de 2 meses a 4 años 11 meses vacunados contra rotavirus que ingresan al servicio de aislados de la Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el período comprendido de enero a julio de 2013

* Guías Clínicas de Pediatría, noviembre de 2012.
Ministerio de Salud El Salvador.

II. ANTECEDENTES.

Cada año los Rotavirus ocasionan en el mundo 114 millones de episodios de diarrea que requieren tratamiento en casa, 23 millones de visitas al médico y 2.3 millones de hospitalizaciones en los niños menores de 5 años. Un análisis reciente (según: Irene Pérez Schael en su libro Vacuna de Rotavirus, 2012) indica que medio millón de estos episodios terminan en muertes.

La diarrea por Rotavirus está significativamente asociada con vómitos, hecho que en algunas oportunidades, dificulta el tratamiento con hidratación oral, razón por la cual, el niño puede deshidratarse abruptamente si no se le aplica rápidamente hidratación endovenosa. Esta situación, conduce a una muerte segura en aquellos lugares, donde es precaria o inexistente la accesibilidad a centros de atención médica apropiados para atender a estos niños enfermos.

En las últimas décadas, se han producido grandes avances en el conocimiento de: patogénesis, tratamiento y prevención de la diarrea aguda infantil; lo que ha incidido en la disminución de la mortalidad, particularmente en la población más vulnerable (los niños menores de cinco años).

Sin lugar a dudas, los rotavirus son la causa más común e importante de muerte y enfermedad por diarrea aguda en la población infantil; fueron descubiertos en 1973, en Australia, por Ruth Bishop y su grupo, cuando intentaban descifrar cual podría ser el agente etiológico de tantos episodios de gastroenteritis hospitalizados sin causa aparente.

Los rotavirus fueron clasificados como un género dentro de la familia Reoviridae, y su nombre se deriva de la palabra del latín “rota”, que significa rueda. Los serotipos de Rotavirus humanos fueron identificados por primera vez en 1983. Cuatro serotipos fueron identificados y asociados con cepas prototipo o de referencia, denominados Wa (G1), DS-1 (G2), P (G3), y St.

Thomas 3 y 4 (G4). Se han detectado otros serotipos G y otros genotipos P, hay circulación de combinaciones. En 1979 la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece la magnitud de los rotavirus como causa importante de diarrea aguda y justifica el desarrollo de medidas inmunoprolácticas, para controlar este virus que causa tantas muertes infantiles. Se crearon vacunas de Rotavirus de primera generación y segunda generación.

En enero de 1997, la OMS, convocó una reunión en Ginebra para discutir aspectos relacionados con la vacuna de rotavirus, y para que la compañía Wyeth Lederle introdujera la vacuna RRV-TV (RotaShield) en EE.UU.

Se introdujo esta vacuna en los Programas Ampliados de Inmunización (PAI), administrada en los 2, 4 y 6 meses de edad. Aprobada además por la Academia Americana de Pediatría (AAP).

Sin embargo, no todo fueron buenas noticias y 9 meses después de ser comercializada el 16 de julio de 1999 fue suspendida la recomendación de su uso y fue retirada del mercado, debido con su asociación con la Invaginación Intestinal.

Las vacunas de rotavirus de primera generación no funcionaron, por diversas razones, más adelante Merck y GSK aceptaron el reto de nuevas estrategias científicas y de comercialización. Merck desarrolló la vacuna Pentavalente Rota Teq y enfocó su estrategia hacia EE.UU y Europa.

Mientras que GSK desarrolló la vacuna monovalente Rotarix y enfocó su estrategia hacia Latinoamérica. En conclusión hoy en día existen dos vacunas seguras y eficaces en el mercado internacional: Rotarix (GSK) y Rota Teq (Merck).

La OMS y el Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades (CDC), elaboraron protocolos genéricos que sirven de guía para este tipo de vigilancia en cada país. Cada país implementa su sistema de vigilancia para períodos pos comercialización. En Latinoamérica, se utiliza el sistema de

vigilancia para eventos adversos serios, a las vacunas denominado: Eventos Supuestamente Atribuibles a Vacunación o Inmunización (ESAVI) y a partir de la comercialización de la vacuna de rotavirus se creó una nueva red denominada Red de países Centinelas de Eventos Adversos de nuevas Vacunas (SANEVA), que nació en 2006, con el propósito de integrar los datos de ESAVI de cada país aplicable para las nuevas vacunas.

La red en Latinoamérica coordinadas por la OPS, CDC y los gobiernos se establecieron en 2004. La vigilancia comenzó en el 2005 con la participación de 8 países: Bolivia, Chile, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Paraguay y Venezuela y para finales del 2008 ya existían 15 países y 70 hospitales en el sistema de vigilancia de OPS, entre ellos El Salvador.

La vacuna Rotarix, fue aprobada en El Salvador en el año 2005 e introducida en el año 2006 y su alcance fue evaluado mediante la vigilancia en siete hospitales.

En los niños menores de 5 años, se observó una reducción de todos los ingresos por diarrea aguda de 40% en el año 2008 y de 51% en el año 2009, respecto al año 2006 y una reducción de 69% en el número de episodios causados por rotavirus en el período de 2007-2009, posterior a la vacuna.

De acuerdo a la OMS cada año ocurren mil trescientos millones de episodios de diarrea en niños menores de cinco años en los países subdesarrollados, con tres a cuatro millones de muertos casi siempre por deshidratación. La consistencia y frecuencia de las evacuaciones varía de acuerdo a la dieta, edad del niño/a y etiología.

De acuerdo a la OPS/OMS, se considera diarrea aguda, a la presencia de deposiciones líquidas o acuosas, generalmente en número mayor de tres en veinticuatro horas, pudiendo acompañarse de fiebre o vómitos y su duración debe ser menor a catorce días. La diarrea es la cuarta causa de morbilidad

de egreso hospitalario y la tercera de mortalidad en el menor de 1 año, así mismo es la segunda causa de morbilidad y la tercera causa de mortalidad en el menor de cinco años, para el año 2010.

Dentro de las etiologías infecciosas, de acuerdo a los datos aportados por OPS y OMS, entre el 85 y 90% de estas son de etiología viral.¹ En nuestro país (El Salvador) se cuenta con los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados), los cuales, son instrucciones escritas para diversas operaciones particulares o generalizadas en los diferentes ámbitos de la salud, necesarios, para llevar una mejor Vigilancia Centinela Integrada. Se aplican en las enfermedades diarreicas, ocasionadas por Rotavirus, Neumonías Bacterianas y Meningitis Bacterianas (en todas, solo menores de 5 años).

El programa de Vigilancia Centinela aplicado a los pacientes define como **Caso sospechoso de Rotavirus a:** todo paciente hospitalizado menor de 5 años, con historia de 3 ó más evacuaciones líquidas o semilíquidas durante las últimas 24 horas, hasta con 14 días de evolución. Tomando en cuenta la definición de **Caso confirmado de Rotavirus al:** caso sospechoso con resultado positivo por Laboratorio.

El Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, es uno de los Hospitales Centinela, en el cual, se lleva a cabo la vigilancia desde el año 2005.²

¹ Guías Clínicas de Pediatría, noviembre de 2012.
Ministerio de Salud, El Salvador.

² Procedimientos Operativos Estandarizados (POES)

III. JUSTIFICACION.

La diarrea tiene diversas etiologías entre ellas las infecciones virales, causa más frecuente en los menores de 5 años, por lo que se realiza su estudio mediante el aislamiento del Rotavirus en las muestras de heces de pacientes hospitalizados, parámetro que nos ayudará a determinar la severidad de la diarrea en los niños vacunados contra Rotavirus.

Para nuestro estudio, tomaremos en cuenta la aplicación de los POES en las enfermedades diarreicas causadas por virus, el programa de Vigilancia Centinela aplicado a los pacientes, definido anteriormente, tomando en cuenta tanto **Caso sospechoso de Rotavirus** (todo paciente hospitalizado menor de 5 años, con historia de 3 ó más evacuaciones líquidas o semilíquidas durante las últimas 24 horas, hasta con 14 días de evolución) **y** **Caso confirmado de Rotavirus** (caso sospechoso con resultado positivo por Laboratorio).

En el departamento de pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, se lleva a cabo dicha vigilancia, desde 2005, razón por la cual se hará esta investigación con el fin de relacionar la severidad del cuadro clínico en los niños vacunados contra Rotavirus.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿La vacuna contra rotavirus modifica la severidad del Síndrome Diarreico Agudo en los niños de 2 meses a 4 años 11 meses vacunados contra rotavirus que resultaron positivos a rotavirus que ingresan al servicio de aislados del Departamento de Pediatría del Hospital san Juan de dios de Santa Ana en el periodo de enero a julio de 2013’?

V. OBJETIVOS.

V.I OBJETIVO GENERAL:

Determinar si la aplicación de la vacuna Rotavirus modifica la severidad del cuadro clínico en el síndrome diarreico agudo en los niños de 2 meses a 4 años 11 meses que resultaron positivos a rotavirus que ingresan al servicio de aislados del departamento de pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el período comprendido de Enero de 2013 a Julio de 2013.

V.II OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar el número de niños con muestras positivas a Rotavirus de los niños de 2 meses a 4 años 11 meses ingresados en servicio de Aislados del departamento de Pediatría.
- Conocer el número de niños de 2 meses a 4 años 11 meses con esquema completo e incompleto para la edad contra rotavirus que ingresan al servicio de Aislados del Departamento de Pediatría.
- Establecer algunos factores biológicos y demográficos asociados a los niños que resultaron positivos a rotavirus: edad, sexo y procedencia.

VI. MARCO TEORICO.

En el mundo, el rotavirus es la causa principal de gastroenteritis aguda con diarrea grave y deshidratación, en menores de cinco años; cada año causa 114 millones de episodios de gastroenteritis, 23 millones de consultas, 2.3 millones de hospitalizaciones en menores de cinco años (20-50% de las hospitalizaciones por diarrea) y 611,000 muertes infantiles (80% en países pobres), que a su vez representan 5% de la mortalidad infantil mundial. La infección es más frecuente en los meses fríos y secos y muestra ciclos anuales, bianuales y quinquenales.

La Academia Americana de Pediatría, recomienda la inmunización sistemática de todos los lactantes. La Academia, no expresa una preferencia por cualquiera de las dos vacunas comercializadas. Rota teq se administra por vía oral en serie de 3 dosis a los 2,4 y 6 meses de edad; Rotarix se administra vía oral en serie de 2 dosis a los 2 y 4 meses de edad.

En cualquier caso, la primera dosis debe administrarse entre las 6 y 14 semanas de edad. El intervalo mínimo entre dosis es de 4 semanas. Todas las dosis deben ser administradas antes de los 8 meses de edad.

Diarrea Aguda Infantil por Rotavirus. Impacto y epidemiología:

La diarrea aguda, es una enfermedad que en la mayoría de los casos está asociada con infecciones intestinales y con condiciones de pobreza, vinculadas con inadecuada disponibilidad de agua potable, precario saneamiento ambiental e inapropiada higiene personal y doméstica. Esta enfermedad afecta a millones de personas en todo el mundo, pero es especialmente crítica en los niños de los países en desarrollo, que experimentan hasta diez episodios al año, que en muchas oportunidades causan desnutrición o conducen a la muerte.

En las últimas décadas, se han producido, grandes avances en el conocimiento de la patogénesis, tratamiento y prevención de la diarrea

aguda infantil, lo que ha incidido en la disminución de la mortalidad, particularmente en la población más vulnerable (los niños menores de cinco años). Los primeros datos de mortalidad por diarrea, basados en 15 estudios prospectivos, utilizando una metodología rigurosa, fueron publicados en 1982 por Snyder y Merson, ellos estimaron 1,000 millones de episodios de diarrea (2,6 por niño/año) y 4.2 millones de muertes en la población menor de cinco años.

La diarrea aguda, era la primera causa de muerte, y representaba 25% a 30% de las muertes totales en este grupo de edad. Sin incluir datos de China. Datos actualizados de la OMS, indican que ocurren 1.8 millones de muertes de niños, durante sus primeros cinco años de vida, por diarrea.

En Estados Unidos, la mortalidad por Diarrea se redujo en 79% entre 1968 y 1985 y se mantuvo estable hasta 1991. El grupo más afectado fue el de los menores de un año, que comprenden el 78% de los fallecimientos por diarrea en el grupo menor de cinco años de edad. Este descenso en la mortalidad se debió a múltiples factores, como en el mejoramiento del cuidado médico de los niños y la aplicación de un oportuno y efectivo tratamiento de la diarrea.

En Venezuela, la mortalidad por diarrea también ha disminuido. El número de fallecidos de niños menores de un año pasó de 933 a 407 casos, lo que representa un 60% de reducción de la tasa de mortalidad por diarrea en el país. Sin embargo, en el grupo de 1 a 4 años las tasas aumentaron ligeramente, al pasar de 13.5 por 100,000 habitantes a 14.2.

En general, la mortalidad por diarrea ha declinado sustancialmente en las últimas décadas en la mayoría de los países, más no así la morbilidad. Esta disminución se ha asociado con múltiples factores, entre ellos, las intervenciones en salud (uso adecuado de rehidratación oral, práctica adecuada de alimentación, lactancia materna y uso oportuno de antimicrobianos), factores sociales como el progreso económico y educativo y el mejoramiento de las condiciones ambientales y de higiene.

El enorme impacto, que ha tenido la rehidratación oral, como tratamiento de la diarrea aguda, fue calificado por la revista Lancet como el descubrimiento médico más importante del siglo XX, este avance en medicina demostró como una medida tan sencilla podía salvar millones de vidas.

Entre los factores de riesgo de morir por diarrea, la desnutrición sigue siendo el mayor determinante de la mortalidad infantil.

En un estudio de mortalidad por diarrea en Venezuela se encontró que la desnutrición estaba presente en 57% de estas muertes. Un análisis de factores de riesgo atribuibles a las muertes por diarrea en los primeros seis meses de vida, mostró que el factor que más contribuyó con la mortalidad fue la desnutrición (34%) seguido de la pobreza (32%) medida en términos de estrato socioeconómico, la ausencia de lactancia materna (16%), el género masculino (11%) y los rotavirus (7%).

Importancia de la diarrea por Rotavirus, epidemiología y clínica:

La diarrea aguda, es una enfermedad caracterizada por una alteración de la función intestinal, que regula la absorción y secreción de los fluidos y electrolitos, para mantener las necesidades fisiológicas del organismo.

Los restos de la digestión, como fibras, residuos alimenticios y agua, son excretados por el organismo en forma de heces.

Cuando se altera la función del tracto intestinal, al cambiar la consistencia y número de evacuaciones al día, se habla de diarrea aguda. La definición de diarrea aguda de la OMS consiste en el pasaje de tres ó más evacuaciones de heces semilíquidas o líquidas, o la presencia de sangre o moco, independientemente del número de evacuaciones, en 24 horas.

La diarrea aguda se presenta generalmente acompañada de fiebre, vómitos y dolores abdominales, tiene una duración menor de 15 días y frecuentemente es causada por un agente infeccioso transmitido por la vía

fecal – oral. Los agentes infecciosos de las diarreas comprenden: parásitos, virus y bacterias y por lo general se identifican entre 65% y 70 % de los episodios. Sin embargo, como ya se señaló, el impacto de estos agentes en la diarrea varía según el grado de desarrollo y pobreza de los países. Mientras que en los países industrializados predominan los virus, en particular los rotavirus.

Sin lugar para dudas, los Rotavirus son la causa más común e importante de muerte y enfermedad por diarrea aguda en la población infantil. Fueron descubiertos en 1973, en Australia, por Ruth Bishop y su grupo, cuando intentaban descifrar, cuál podría ser el agente etiológico de tantos episodios de gastroenteritis hospitalizados sin causa aparente, ya que la mayoría de las diarreas identificables eran de tipo bacteriano.

Ellos utilizaron la técnica microscópica electrónica y observaron partículas virales en biopsia de intestino delgado, de niños hospitalizados por presentar una diarrea muy profusa, calificada a principios del siglo XX como “cólera infantil” o “cólera morbos”, que se acompañaba por fiebre alta, vómitos y signos de deshidratación, y ocurría predominantemente en invierno. El rotavirus es la primera causa de la enfermedad en diferentes países.

Los rotavirus, fueron clasificados como un género dentro de la familia Reoviridae, y su nombre se deriva de la palabra del latín “rota”, que significa rueda, debido a la semejanza con una rueda de carreta, cuando se observa bajo el microscopio electrónico, por el método de tinción negativa, aplicado a heces infectadas o a virus crecidos en cultivo celular. Estas partículas miden 70 mm de diámetro y poseen tres capas concéntricas que rodean el material genético.

La infección por rotavirus, tiene un rango restringido en la naturaleza, es decir, son virus huésped específicos a causa de las condiciones para multiplicarse y causar enfermedad en un número limitado de huéspedes. Los Rotavirus animales presentan una eficiencia muy baja para replicarse

en tejidos humanos, por lo cual son atenuados para el hombre, y viceversa. Esta propiedad constituyó la base para la utilización de cepas atenuadas de origen animal como vacunas.

Desde su descubrimiento, los Rotavirus se han mantenido como la principal causa de diarrea en niños pequeños. Han sido llamados “virus democráticos” porque afectan a todos los países por igual, industrializados o en desarrollo, ricos y pobres y sin distinción raza y color. Todo el mundo ha sido infectado por este virus antes de cumplir 5 años.

Cada año, los rotavirus ocasionan en el mundo 114 millones de episodios de diarrea que requieren tratamiento en la casa. 23 millones de visita al médico y 2.3 millones de hospitalizaciones en los niños menores de 5 años. Un análisis reciente indica que medio millón de estos episodios terminan en muertes.

La diarrea por rotavirus, está significativamente asociada con vómitos, hecho que en algunas oportunidades, dificulta el tratamiento con hidratación oral, razón por la cual el niño puede deshidratarse abruptamente si no se le aplica rápidamente hidratación endovenosa. Esta situación, conduce a una muerte segura en aquellos lugares donde es precaria o inexistente la accesibilidad a centros de atención médica apropiados para atender a estos niños enfermos.

Es interesante saber que la participación de los Rotavirus en las hospitalizaciones es menor en los países más pobres, lo que se debe a la mayor proporción de diarreas de origen bacteriano o parasitarias encontradas en estos países.

Los Rotavirus son muy contagiosos y se transmiten por la vía fecal-oral, pero también hay evidencias, aunque muy pocas y no concluyentes de transmisión por vías respiratorias. Por otro lado son excretados en grandes cantidades por las heces, y esta excreción dura hasta una semana, lo que facilita la transmisión viral y el riesgo de contagio. Por esta razón los

Rotavirus causan brotes epidémicos en hospitales, guarderías y escuelas. También son frecuentes los brotes epidémicos como los ocurridos en El Salvador, Australia, Indonesia y Nicaragua.

La enfermedad severa, se asocia con la primera infección que induce cierta inmunidad y reduce la severidad de las subsecuentes infecciones. La disminución de los casos severos, a medida que aumenta la edad, es un reflejo de la inmunidad natural. Por esta razón el objetivo de una vacuna contra los Rotavirus sería prevenir la enfermedad severa, más no así las infecciones asintomáticas.

Se ha demostrado que la ausencia de lactancia materna en niños menores de 6 meses de edad, es un factor de riesgo para hospitalizarse por rotavirus. Se ha demostrado un efecto inhibitor del crecimiento de varias cepas de rotavirus causados por anticuerpos antirrotavirus presentes en la leche materna. El período de incubación, de los rotavirus, es de dos a cuatro días, después del cual aparecen abruptamente los síntomas, tales como: vómitos intensos y frecuentes, fiebre alta y una diarrea líquida y profusa. Asociado a deshidratación y hospitalización.

De acuerdo a la OMS, cada año ocurren mil trescientos millones de episodios de diarrea en niños menores de cinco años en los países subdesarrollados, con tres a cuatro millones de muertos, casi siempre por deshidratación. La consistencia y frecuencia de las evacuaciones varía de acuerdo a la dieta, edad del niño/a y etiología.³

De acuerdo a la OPS/OMS, se considera diarrea aguda a la presencia de deposiciones líquidas o acuosas, generalmente en número mayor de tres en veinticuatro horas, pudiendo acompañarse de fiebre o vómitos y su duración debe ser menor a catorce días. La diarrea, es la cuarta causa de morbilidad de egreso hospitalario y la tercera de mortalidad en el menor de 1 año, así mismo es la segunda causa de morbilidad y la tercera causa de mortalidad en el menor de cinco años, para el año 2010.⁴

³⁻⁴ Guías Clínicas de Pediatría, noviembre de 2012.
Ministerio de Salud, El Salvador

Dentro de las etiologías infecciosas de acuerdo a los datos aportados por OPS, OMS, entre el 85 y 90% de estas son de etiología viral.⁵

Agentes etiológicos más frecuentes de diarrea infecciosa		
Bacteriana	Viral	Parasitaria
Escherichia coli	Rotavirus	Cryptosporidium sp
Shigella	Adenovirus entérico	Giardia intestinalis
Salmonellas	(serotipo 40-41)	(lamblia)
Yersinia enterocolitica	Virus Norwalk	Entamoeba histolytica
Campylobacter	Astrovirus	Blastocystis hominis
Vibrio cholerae	Calicivirus	Coccidios: Isospora belli,
Clostridium difficile	Coronavirus	Sarcocystis hominis
	Parvovirus	
	Norovirus	

Fuente: La niñez la familia y la comunidad (OPS 2004: C. Caballero, O. Maldonado, Y. Benguigui)

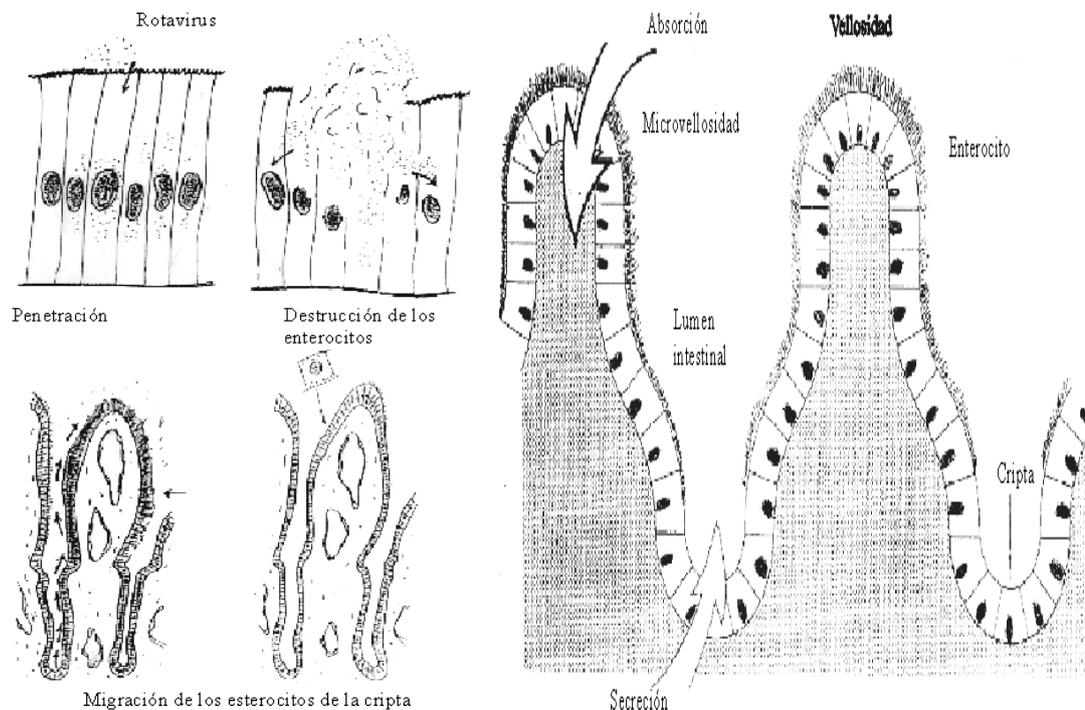
Los puntos de revisión clínico o parámetros asociados con el grado de deshidratación se describen en la siguiente tabla. Que constituyen la clasificación.⁶

Manifestaciones clínicas progresivas de aumento en la severidad de la deshidratación →				
Escenario	Puntos de revisión clínica	Deshidratación clínicamente no detectable (GEA sin deshidratación)	Deshidratación clínica (gea con deshidratación con 2 o más flechas rojas)	Choque clínico (GEA deshidratación severa: con uno o más flechas rojas)
Síntomas a distancia (interconsulta no presencial)	1. Apariencia	"Se ve bien"	→ "Se ve en mal"	→ "estado deteriorado"
	2. Estado de conciencia	Alerta y responde espontáneamente	→ Alteración de la capacidad de respuesta (Irritable, responde a la voz por su nombre)	→ Disminución del nivel de conciencia, letárgica o inconsciencia hasta no respuesta
	3. Micción	Normal de la producción de orina (2-4 cc/kg/hora)	Disminución del gasto urinario bajo el valor basal normal	No micción en las últimas 6 horas
	4. Piel	Color de la piel sin cambios	Color de la piel sin cambios	Piel pálida o moteada
	5. T° de extremidades	Normales o calientes	Normales o calientes	Frialdad distal
Síntomas en el consultorio (a las anteriores se agregan)	6. Párpado inferior.	Ojos no hundidos	→ Ojos hundidos	→ Ojos hundidos
	7. Mucosas y sed.	Membranas mucosas húmedas (excepto después de una bebida), no hay sed.	→ Membranas mucosas secas y bebe ávidamente o con sed	→ Membranas mucosas secas, no puede beber
	8. Frecuencia cardíaca.	Normal para la edad	Taquicardia	→ Taquicardia
	9. Frecuencia respiratoria	Patrón de respiración normal para la edad	Taquipnea	→ Taquipnea
	10. Pulsos	Pulsos periféricos normales	Pulsos periféricos normales	→ Pulsos periféricos Débiles
	11. Circulación	Llenado capilar normal (menor de 2 segundos)	Llenado capilar normal (menor de 2 segundos)	→ Prolongación del tiempo de llenado capilar (mayor de 2 segundos)
	12. Piel y signo del pliegue cutáneo	Turgencia de la piel normal y no signo del pliegue	→ Reducción de la turgencia de la piel y signo del pliegue positivo (se retrae lentamente menor de 2 segundos)	→ Reducción de la turgencia de la piel y signo del pliegue positivo (se retrae muy lentamente mayor de 2 segundos)
	13. Presión arterial	Normal para la edad	Normal para la edad	→ Hipotensión (Bajo el Percentil 5 del valor de PA para la edad) =choque hipotensivo

Fuente: Modificado de: Clínica Guideline (April 2009 NSH-NICE, pág. 9) Diarrhoea and vomiting diagnosis, assessment and management in children younger than 5 years caused by gastroenteritis, y (MSPAS 2007, pág. 64) Guía de Atención de Integral de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia en menores de 5 años.

El cuadro clínico de las diarreas de origen viral, suele estar precedido por el apareamiento de vómitos, una vez instalado el cuadro diarreico, éste, se caracteriza por evacuaciones líquidas abundantes, sin moco en sangre, suele también encontrarse eritema en el área perianal.⁷

Fisiopatología de la diarrea causada por Rotavirus



La diarrea producida por los rotavirus, comprende una patología muy compleja, que involucra múltiples mecanismos asociados con procesos de mal absorción, hipersecreción y de alteración de la permeabilidad y motilidad del tránsito intestinal. La severidad del cuadro diarreico dependerá de factores del huésped y del virus.

El proceso de disminución de la absorción, está vinculado con la interacción del virus con la célula del epitelio intestinal, lo que causa un daño histopatológico y la destrucción del enterocito, acompañado de cambios funcionales en la vellosidad intestinal, ocasionado por la infección. El componente secretor no asociado con daño patológico, está ligado con el comportamiento de la proteína NSP4, sintetizada durante la infección, que

⁷ Vacuna de Rotavirus, *Una Agenda global para su desarrollo y aplicación universal*: Irene Pérez Schael, 2012.

actúa como enterotoxina, y también activa el sistema nervioso entérico (SNE).

Igualmente el tránsito intestinal se ve afectado, lo que unido con el consecuente aumento de la motilidad intestinal, agrava el cuadro diarreico.

Es decir que en la diarrea por rotavirus, se produce una reducción de la capacidad absorptiva de la microvellosidad, un aumento de la secreción de agua y electrolitos, y un aumento de la motilidad intestinal.

Los rotavirus infectan al intestino delgado (yeyuno e íleon) y presentan un tropismo por las células maduras de la vellosidad intestinal. La patogenia comienza con la unión del virus con receptores específicos que contienen ácido siálico en la membrana celular, mediante el cual el virus penetra al citoplasma de la célula por endocitosis, un mecanismo dependiente del calcio.

Allí se desprende de su capa externa, se activan las enzimas necesarias para la transcripción viral (transcriptasas) y el virus se replica, lo que causa lisis celular y liberación de la progenie viral al lumen intestinal, que infecta las células vecinas, al extenderse el proceso en el intestino.

Varios procesos destruyen el citoesqueleto, alteran la permeabilidad de la pared celular y se produce necrosis, lisis celular y liberación de nuevas partículas. Estos eventos conducen a la atrofia de la microvellosidad y disminución de la capacidad digestiva y de la absorción intestinal, a causa de la absorción deficiente de carbohidratos, grasas y proteínas, por lo que se forma un bolo indigerible, osmóticamente activo que ocasiona una diarrea osmótica cuando llega al colon y empeora el cuadro diarreico.

A su vez el daño de las células maduras, ubicadas en la punta de la vellosidad intestinal causa el acortamiento y alteración del recambio celular de la microvellosidad, y para compensar este desbalance, se produce hiperplasia de las células de la cripta, lo que aumenta la actividad secretora

de estas, las lesiones histopatológicas en el intestino se observan por zonas o baches.

Inmunidad:

Los rotavirus se unen a receptores específicos y se replican en las células maduras de la mucosa intestinal o enterocito, donde se desencadena la respuesta inmune local, características de las mucosas, que constituye la principal defensa del huésped ante este virus.

En esta respuesta intervienen las células presentadoras de antígenos (CPA), Linfocitos B, que también actúan como CPA, Células ayudadoras o cooperadoras o linfocito T que reconocen a los antígenos y a las células productoras de anticuerpos que disparan la secreción de IgA específica y de otros anticuerpos.

Serotipos y genotipos de los Rotavirus Humanos

Los Rotavirus fueron clasificados como un género dentro de la familia Reoviridae, y su nombre se deriva de la palabra del latín “rota”, que significa rueda.

Los serotipos de Rotavirus humanos fueron identificados por primera vez en 1983. Cuatro serotipos fueron identificados y asociados con cepas prototipo o de referencia, denominados Wa (G1), DS-1 (G2), P (G3), y St Thomas 3 y 4 (G4).

Se han detectado otros serotipos G y otros genotipos P donde hay circulación de combinaciones.

Así los clásicos o comunes (P[8]G1, P[4]G2, P[8]G3, P[8]G4 y P[8]G9) y en menor frecuencia P[3], P[6], P[9], P[10], P[11], P[13] y G5, G6, G8, G10 y G12. La gran diversidad genética que existe en los rotavirus podría tener implicaciones en el desarrollo de una vacuna. Hasta el momento se han

identificado 42 combinaciones P-G que indican alta diversidad genética, lo que representa más o menos un tercio de las teóricamente 110 posibles combinaciones P-G, partiendo de 10 serotipos G y 11 P humanos.

Introducción de las vacunas de Rotavirus:

En 1979 la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece la magnitud de los rotavirus como causa importante de diarrea aguda, y justifica el desarrollo de medidas inmunoprolácticas, para controlar este virus que causa tantas muertes infantiles.

Se crearon vacunas de Rotavirus de primera generación: vacuna RIT4237, WC3, RRV. De segunda generación: virus rearrreglados a partir de la cepa RRV, vacuna RRV-TV, virus rearrreglados a partir de la cepa WC3, virus rearrreglados a partir de la cepa UK, y vacunas de origen humano atenuadas aislados de neonatos.

En enero de 1997, la OMS, convocó una reunión en Ginebra para discutir aspectos relacionados con la vacuna de Rotavirus, para que la compañía Wyeth Lederle introdujera la vacuna RRV-TV (RotaShield) en EE.UU.

Se introdujo esta vacuna en los Programas Ampliados de Inmunización (PAI), administrada a los 2,4 y 6 meses de edad. Aprobada además por la Academia Americana de Pediatría (AAP). Sin embargo, no todo fueron buenas noticias y 9 meses después de ser comercializada el 16 de julio de 1999 fue suspendida la recomendación de su uso y fue retirada del mercado, debido con su asociación con la Invaginación Intestinal.

Las vacunas de rotavirus de primera generación no funcionaron, por diversas razones. Pero es imperativo hacer un alto en la historia para reconocer la insigne trayectoria de Albert Kapikian, creador de la primera vacuna de rotavirus RotaShield, licenciada y comercializada en el mundo.

Más adelante Merc y GSK aceptaron el reto de nuevas estrategias

científicas y de comercialización. Merck desarrolló la vacuna Pentavalente Rota Teq y enfocó su estrategia hacia EE.UU y Europa. Mientras que GSK desarrolló la vacuna monovalente Rotarix y enfocó su estrategia hacia Latinoamérica. LA Vacuna Rotarix fue bien tolerada, indujo altas respuestas y en consecuencia fue aprobada en Latinoamérica, Asia y EE.UU.

La vacuna Rota Teq pertenece a las vacunas de la segunda generación, esta vacuna, tuvo similar comportamiento que la vacuna Rotarix y tuvo la licencia de la FDA en los EE.UU., en febrero de 2006 y simultáneamente fue recomendada por la ACIP y la AAP para su aplicación en todos los niños de Estados Unidos, desde entonces es comercializada por Merck y Co. Esta vacuna se aplica en tres dosis a los 2, 4 y 6 meses de edad.

En conclusión hoy en día existen dos vacunas seguras y eficaces en el mercado internacional: Rotarix (GSK) y Rota Teq (Merck). Aunque es notorio que estas vacunas presentan eficacia más baja en los países más pobres, donde más se necesitan, también es cierto que el impacto que pudieran tener es sustancialmente importante, dada la magnitud de la mortalidad por diarrea. Es importante resaltar que se evidenció una reducción en la hospitalización por diarrea independientemente de la etiología.

La OMS y el Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades (CDC) elaboraron protocolos genéricos que sirven de guía para este tipo de vigilancia en cada país. Cada país implementa su sistema de vigilancia para períodos pos comercialización.

En Latinoamérica, se utiliza el sistema de vigilancia para eventos adversos serios a las vacunas denominado Eventos Supuestamente Atribuibles a Vacunación o Inmunización (ESAVI) y a partir de la comercialización de la vacuna de rotavirus se creó una nueva red denominada Red de países Centinelas de Eventos Adversos de nuevas Vacunas (SANEVA), que nació en 2006, con el propósito de integrar los datos de ESAVI de cada país aplicable para las nuevas vacunas.

La red en Latinoamérica coordinadas por la OPS, CDC y los gobiernos se establecieron en 2004. La vigilancia comenzó en el 2005 con la participación de 8 países: Bolivia, Chile, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Paraguay y Venezuela y para finales del 2008 ya existían 15 países y 70 hospitales en el sistema de vigilancia de OPS, entre ellos El Salvador.

La vacuna Rotarix fue aprobada en El Salvador en el año 2005 e introducida en el año 2006 y su alcance fue evaluado mediante la vigilancia en siete hospitales. En los niños menores de 5 años, se observó una reducción de todos los ingresos por diarrea aguda del 40% en el año 2008 y del 51% en el año 2009, respecto al año 2006 y una reducción de 69% en el número de episodios causados por rotavirus en el período de 2007-2009, posterior a la vacuna. Es fundamental hacer notar que a mayor pobreza, menor eficacia de la vacuna.

El Salvador cuenta con Los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados). Son instrucciones escritas para diversas operaciones particulares o generalizadas en los diferentes ámbitos de la salud necesarios para llevar una mejor Vigilancia Centinela Integrada. Se aplican en las enfermedades diarreicas ocasionadas por Rotavirus, Neumonías Bacterianas y Meningitis Bacterianas (en todas, solo menores de 5 años).⁸

El programa de Vigilancia Centinela aplicado a los pacientes define como **Caso sospechoso de Rotavirus a** todo paciente hospitalizado menor de 5 años, con historia de 3 o más evacuaciones líquidas o semilíquidas durante las últimas 24 horas, hasta con 14 días de evolución. Tomando en cuenta la definición de **Caso confirmado de Rotavirus al** caso sospechoso con resultado positivo por Laboratorio. En el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana se lleva a cabo dicha vigilancia, desde el año 2005.

La vigilancia centinela se lleva a cabo de la siguiente manera:

- ✓ Los casos sospechosos serán detectados en el servicio de Aislados, por los médicos residentes o de Staff de pediatría.

- ✓ Si el paciente cumple con la definición de caso, el médico residente notificara al personal de enfermería para toma de muestra según POES.
- ✓ VIGI CENTINELA - 01 (Formulario del sistema de Vigilancia Centinela Integral), será llenado por el médico residente responsable del paciente.
- ✓ Se tomará muestra (la muestra de heces espontánea o Hisopado Rectal en el caso de niños en estado crítico o ya fallecidos) al 100% de los casos identificados, llenando la VIGEPES - 02 (Formulario para solicitud de Examen por enfermedad objeto de Vigilancia Sanitaria).

Flujo de Pacientes (Identificación de casos sospechosos):

Se debe identificar a todo paciente que visite el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, y verificar si cumple como caso sospechoso de diarrea por Rotavirus, de acuerdo con la definición de caso.

Se ingresara al paciente al servicio de Aislados de Pediatría, donde se detallará a quien se le tomará la muestra, siguiendo los lineamientos ya establecidos.

Llenado de fichas epidemiológicas (VIGI CENTINELA - 01 Formulario del sistema de Vigilancia Centinela Integral):

- ✓ Actividad realizada por el médico residente que atiende al paciente.
- ✓ El formulario VIGI-CENTINELA-01 será entregado a Epidemiología, diariamente a las 6 a.m. por el médico que entrega turno.
- ✓ Epidemiología entregará a las 8:00 a.m., el formulario VIGI CENTINELA-01 a estadística para su digitación.

Toma, recolección y envío de muestras clínicas:

- En pacientes críticos o fallecidos, el médico residente asignado al paciente, tomará la muestra para Rotavirus, por hisopado rectal en el servicio de hospitalización cuando NO puedan dar la muestra.
- La enfermera encargada del paciente deberá tomar la muestra del paciente.
- La muestra será llevada al laboratorio por la ayudante de enfermería a más tardar 10 minutos después de su recolección.

VII. DISEÑO METODOLOGICO.

Tipo de estudio a realizar: Descriptivo.

AREA DE ESTUDIO: Comprendió el área de Hospitalización Pediátrica, perteneciente al Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana. En este hospital el Departamento de Pediatría cuenta con una capacidad de atención de 86 cunas. Para la atención de salud se divide en servicios: Recién Nacidos, Lactantes, Pre-escolares, escolares, cirugía pediátrica, Nutrición, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Aislados. En ésta última área es donde se ejecutó el estudio, la cual cuenta con 14 cunas en el cual se ingresan las patologías infectocontagiosas sin importar el grupo etario.

POBLACION O UNIVERSO:

La población de estudio estuvo compuesta por 262 niños entre los 2 meses y 4 años 11 meses en el área de hospitalización pediátrica del hospital San Juan de Dios de Santa Ana, durante el período de Enero a Julio de 2013. Con diagnóstico de Síndrome Diarreico Agudo, los cuales fueron categorizados como sospechosos a Rotavirus, de los cuales 80 fueron casos confirmados a Rotavirus. Por lo que nuestro universo de Estudio y nuestra muestra son 80 niños con muestras de heces positivas a Rotavirus.

Los datos se obtuvieron de la siguiente manera:

- ✓ Los casos sospechosos a Rotavirus fueron detectados en el servicio de Aislados, notificando al personal de enfermería para toma de muestra según POES.
- ✓ El médico Residente llenó la VIGI CENTINELA - 01 (Formulario del sistema de Vigilancia Centinela Integral) con los datos del paciente.
- ✓ Se tomó la muestra (la muestra de heces espontánea o Hisopado Rectal en el caso de niños en estado crítico o ya fallecidos) al 100%

de los casos identificados, se mandó la muestra al laboratorio, acompañado de la VIGEPES - 02 (Formulario para solicitud de Examen por enfermedad objeto de Vigilancia Sanitaria).

- ✓ El formulario VIGI-CENTINELA-01 se entregó a Epidemiología, diariamente a las 6 a.m. por el médico que entrega el pos- turno. Posteriormente Epidemiología entregó a las 8:00 a.m., la VIGI-CENTINELA-01 a estadística para su digitación.
- ✓ Finalmente los datos llegan a la base de datos del sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Criterios de Exclusión e Inclusión:

- Se excluyen los niños menores de dos meses, ya que la aplicación de la vacuna contra rotavirus inicia a los 2 meses de edad y los niños mayores de 5 años ya que la Vigilancia Epidemiológica, solo incluye a los menores de 5 años.
- Se excluyen las etiologías parasitarias y bacterianas, ya que nos enfocaremos en la etiología viral, siendo la causa más frecuente la diarrea por rotavirus.
- Incluiremos en este estudio los niños con diarrea de origen viral, específicamente las positivas a rotavirus.

Variables de estudio:

- Edad.
- Sexo.
- Procedencia.
- Esquema de vacunación contra Rotavirus.
- Síntomas.
- Caso sospechoso de Rotavirus.
- Caso Confirmado de Rotavirus.
- Ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos.
- Fallecidos.

INSTRUMENTO:

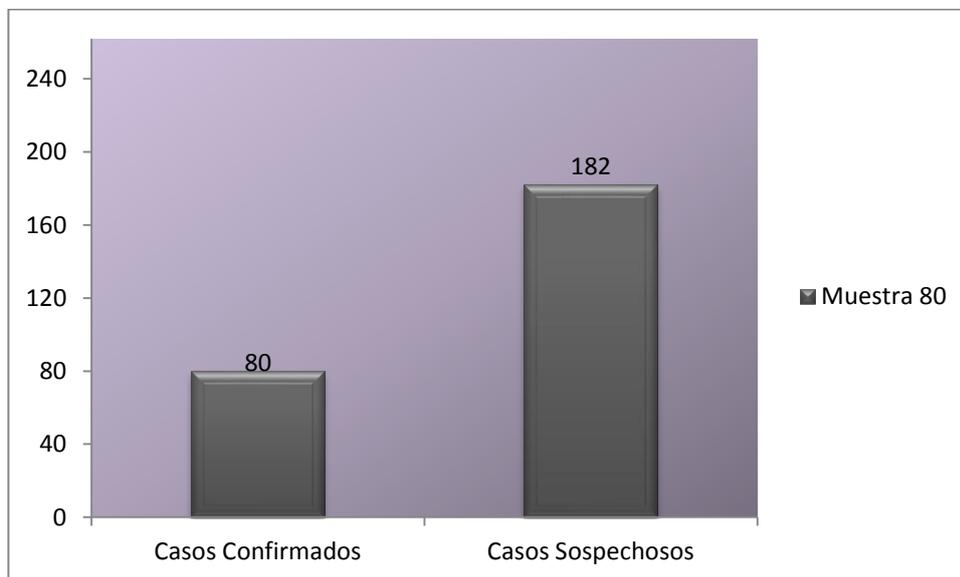
- a) VIGI CENTINELA - 01 (Formulario del sistema de Vigilancia Centinela Integral).
- b) VIGEPES - 02 (Formulario para solicitud de Examen por enfermedad objeto de Vigilancia Sanitaria).

ETAPAS

- ✓ Recopilación de Información.
- ✓ Presentación de información al asesor.
- ✓ Aprobación de tema a investigar por el asesor.
- ✓ Presentación del perfil.
- ✓ Aprobación del perfil.
- ✓ Presentación del protocolo.
- ✓ Aprobación del protocolo.
- ✓ Recolección de datos.
- ✓ Tabulación de datos.
- ✓ Entrega de trabajo final.
- ✓ Defensa del trabajo final.

VIII. DISCUSION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

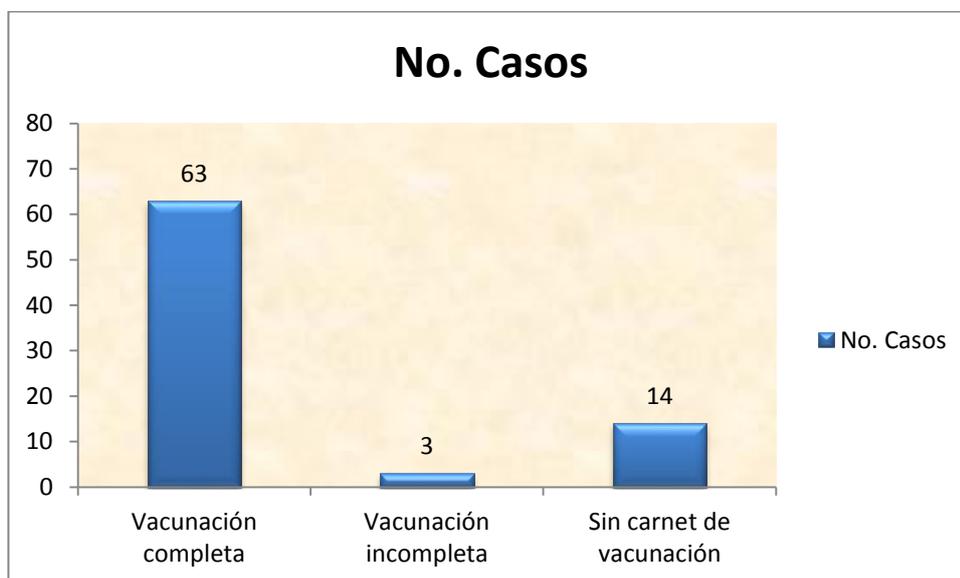
Figura 1: distribución de casos confirmados y sospechosos a rotavirus.



Fuente: formulario de sistema nacional de vigilancia centinela integral.

En el año 2013 de enero a julio, en el departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, se reportaron 262 pacientes sospechosos a rotavirus de esta cantidad de pacientes 80 fueron positivos a rotavirus.

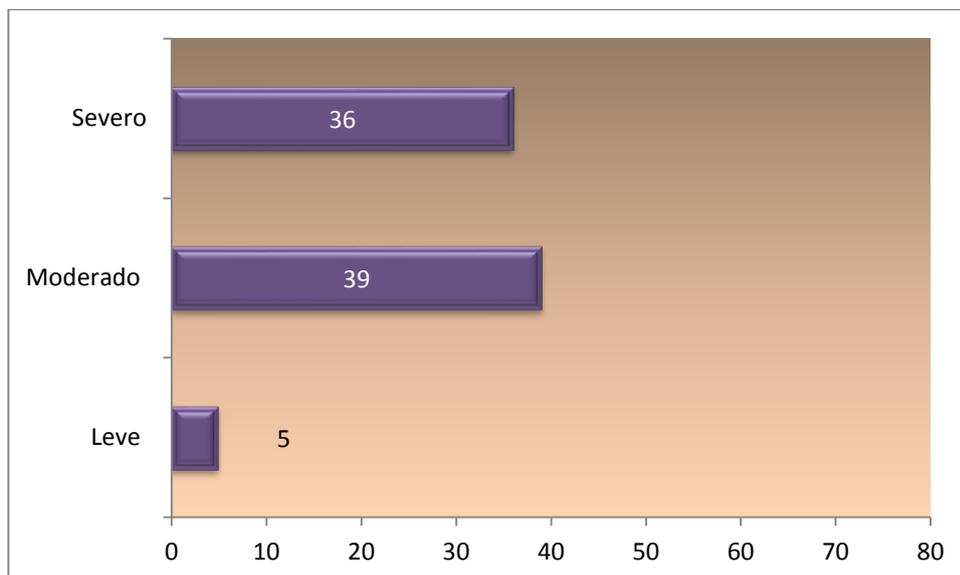
Figura 2. Cobertura de vacunación en los niños que resultaron positivos a rotavirus.



Fuente: formulario de sistema nacional de vigilancia centinela integral.

La cobertura de vacunación en los niños que resultaron positivos a Rotavirus es alta, corresponde a 63 de 80 niños con esquema completo y solo 3 con esquema incompleto, el resto no presentó carnet de vacunación, siendo esta una debilidad en la aplicación de la vigilancia epidemiológica ya que 14 de estos niños no conocemos si estaban o no vacunados 14 de los 80 Rotavirus positivos.

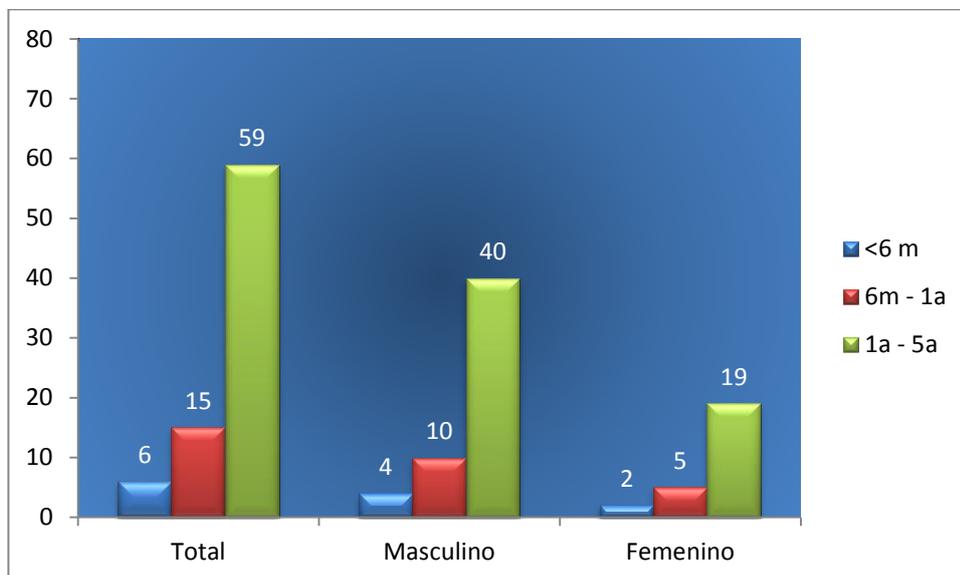
Figura 3. Grados de severidad del síndrome diarreico agudo en los niños que resultaron positivos a rotavirus.



Fuente: formulario de sistema nacional de vigilancia centinela integral.

Podemos observar en dicho gráfico que la deshidratación es la complicación más temida en el síndrome diarreico agudo por Rotavirus, 39 de 80 pacientes positivos a Rotavirus se manifestaron en grado moderado, 36 de 80 en grado severo y solo 5 pacientes grado leve. Aunque la eficacia de la vacuna es menor en países en vías de desarrollo, es importante hacer notar que ninguno de los niños necesitó atención en unidad de cuidados intensivos y que no hubo muertes por Diarrea por Rotavirus.

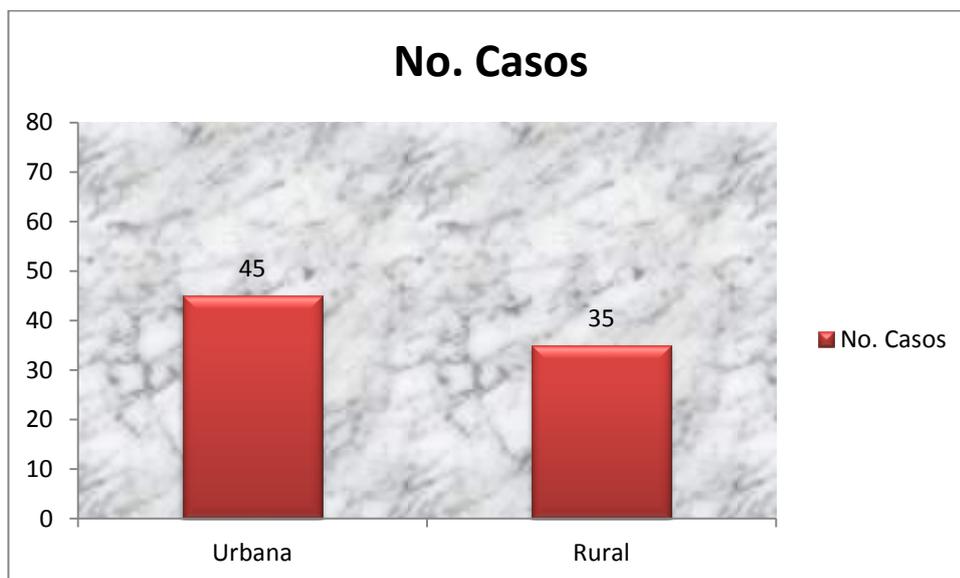
Figura 4. Distribución por grupos etarios y sexo de niños con rotavirus positivo.



Fuente: formulario de sistema nacional de vigilancia centinela integral.

En el presente gráfico, observamos que la incidencia de diarrea por rotavirus es mayor en los niños de 1 a 5 años siendo el sexo masculino el más afectado. Datos que coinciden con estudios realizados en otros países, y que se atribuye a la cobertura de la vacunación contra rotavirus, el mejoramiento de las condiciones higiénicas, la implementación de la rehidratación oral y la lactancia materna.

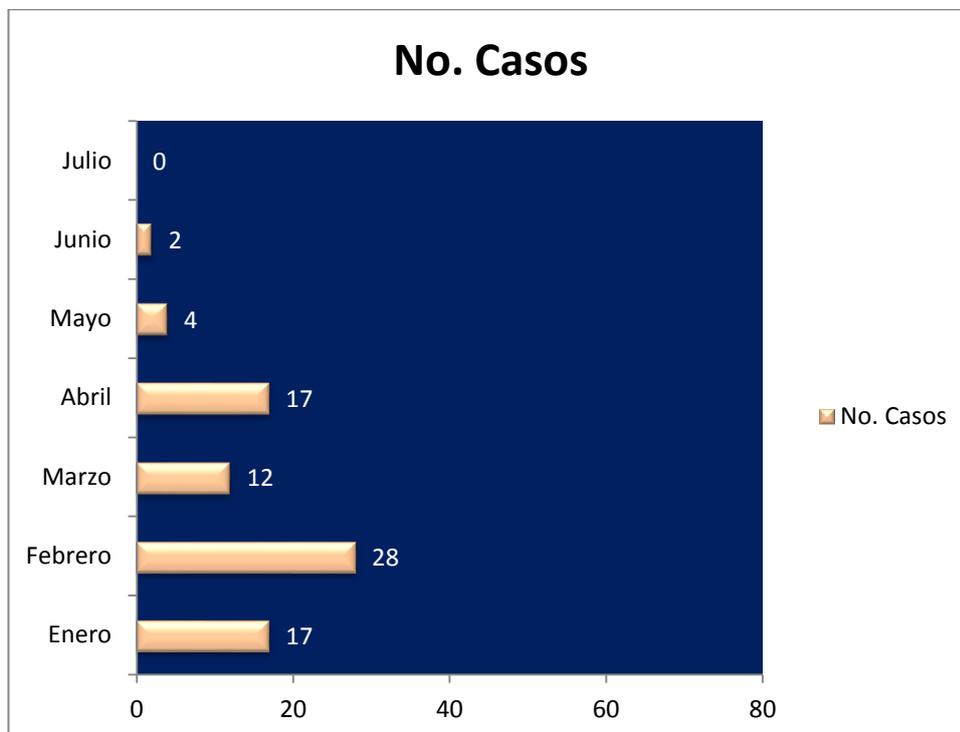
Figura 5. Procedencia de pacientes positivos a rotavirus.



Fuente: formulario de sistema nacional de vigilancia centinela integral.

Se observa que la mayoría de los niños que resultaron positivos a rotavirus tienen procedencia urbana y en menor proporción proceden del área rural.

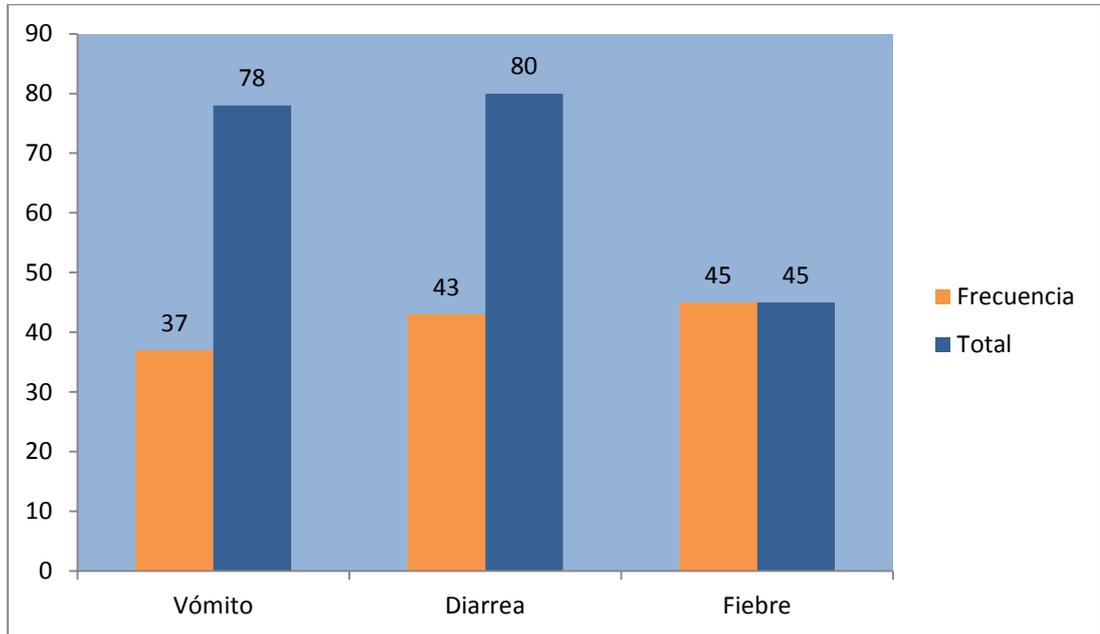
Figura 6. Meses de mayor incidencia del síndrome diarreico agudo por Rotavirus.



Fuente: formulario de sistema nacional de vigilancia centinela integral.

La mayor incidencia de casos de Diarrea por rotavirus se observó en el mes de febrero con 28 casos de 80. Seguidos en número decreciente con enero, abril y marzo, mayo y junio. No se presentaron casos en julio.

Figura 7. Incidencia de signos y síntomas en los niños positivos a Rotavirus.



Fuente: formulario de sistema nacional de vigilancia centinela integral.

Observamos que la diarrea fue el signo más predominante, en segundo lugar el vómito y por último la fiebre, los 80 pacientes presentaron diarrea, 78 de los 80 pacientes, presentaron vómitos, 45 de los 80 pacientes presentaron fiebre. Pero según la frecuencia en el número de evacuaciones y vómitos, predominó diarrea en 43 de los 80 pacientes.

IX. CONCLUSIONES.

1. Se concluyó con este estudio que 63 de 80 pacientes con resultado de Rotavirus positivos que ingresaron al departamento de Pediatría, tienen el esquema de vacunación para Rotavirus completo para la edad y solo 3 de 80 pacientes con Rotavirus positivo tienen incompleto el esquema de vacunación.
2. Con respecto a la severidad del cuadro clínico, se determinó que toda la población positiva para Rotavirus desarrolló deshidratación en un 100% como complicación del síndrome diarreico agudo por Rotavirus. Siendo la deshidratación moderada la predominante, seguida de la severa y en menor porcentaje la deshidratación leve.
3. La aplicación de la vacuna de Rotavirus, sí modifica la severidad del síndrome diarreico agudo, ya que la mayoría de los casos son de moderada intensidad, y un buen número son severos, pero, no requirieron Cuidados Intensivos, incluso no hubo fallecimientos por Síndrome diarreico Agudo con deshidratación severa y sus complicaciones.
4. El resultado del estudio, es compatible con la cobertura de vacunación en la población estudiada, ya que 63 niños de 80, tiene el esquema de vacunación completa para la edad y ninguno de ellos falleció, a pesar de la severidad del cuadro clínico. Lo que da a conocer la acción beneficiosa, de una amplia cobertura en vacunación, contra Rotavirus en nuestra población.
5. De nuestra población en estudio que fue de 80 todas de ellas resultaron positivas a Rotavirus.
6. Con respecto al sexo de los pacientes positivos a Rotavirus, se

observó y determinó que la población predominante fue la masculina sobre la femenina, que corresponde a 54 de 80 pacientes positivos y que la mayor incidencia se da en el grupo etario de 1 a 4 años en ambos sexos.

7. Con respecto al lugar de procedencia se determinó que los pacientes del área urbana predominan sobre el área rural.
8. Con respecto a los signos y síntomas se determinó que la diarrea fue el signo más predominante, en segundo lugar el vómito y por último la fiebre, los 80 pacientes presentaron diarrea, 78 de los 80 pacientes presentaron vómitos, 45 de los 80 pacientes presentaron fiebre. Pero según la frecuencia en el número de evacuaciones y vómitos predominó diarrea en 43 de los 80 pacientes.

X. RECOMENDACIONES.

1. Todo paciente con Síndrome Diarreico Agudo que además presente fiebre, vómito y que consulte a unidad de emergencia y necesite ingreso hospitalario, debe clasificarse como caso sospechoso o no de Rotavirus y si es apto para la toma de la muestra para Rotavirus según los lineamiento de los POES para Rotavirus.
2. Todo paciente con síndrome diarreico agudo que consulte a unidad de emergencia o es ingresado a área hospitalaria, debe ser evaluado clínicamente y en forma adecuada usando la tabla: “Manifestaciones clínicas progresivas de aumento de la severidad de la deshidratación “de las Guías Clínicas de Pediatría, noviembre de 2012 del Ministerio de Salud de El Salvador.
3. Investigar adecuadamente el estado de vacunación al 100% de los pacientes que no presentaron la tarjeta de vacunación durante su estancia hospitalaria en la unidad de salud correspondiente.
4. Contratar más personal capacitado en recolectar los datos epidemiológicos de la vigilancia de diarreas por Rotavirus.
5. Investigar otros factores relacionados al apareamiento de casos de rotavirus a pesar de contar con la vacunación.

XI. BIBLIOGRAFIA.

1. Pérez Schael Irene, Vacuna de Rotavirus, Una agenda global para su desarrollo y aplicación universal, Editorial Médica Panamericana, Bogotá, Colombia, primera Edición 2012.
2. Ministerio de Salud de El Salvador, Guías clínicas de Pediatría, Imprenta y Offset Ricaldone, San Salvador, El Salvador, Noviembre de 2012.
3. Procedimientos Operativos Estandarizados de CDC de Atlanta.
4. World Health Organization (WHO). World now at the start of 2009 influenza pandemic. Statement of the press by WHO(internet). 2009 (citado: 30 Junio del 2009). Disponible en: http://www.who.int/mediacenter/news/statement/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/en/.
5. Archila R. La Junta Central de la Vacuna. En Bello y Caracas, primer congreso bicentenario. Caracas: La Casa de Bello: 1979 p. 197-263
6. Acosta CJ, Galindo CM. Ochiai RL, et al. Implementation of good clinical practices guidelines in vaccine trials in developing countries. *Vaccine*. 2007;25:2852-7
7. Mota-Hernández F. Disminución de la mortalidad por diarrea en niños. *Bol Med Hops Infant Mex*. 2000;57:32-40

XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	1er. TRIMESTRE	2do. TRIMESTRE	3er. TRIMESTRE	4to. TRIMESTRE		
Planificación del trabajo de graduación						
Elaboración del Perfil						
Aprobación del Perfil						
Elaboración del Protocolo						
Aprobación del Protocolo						
Ejecución del Trabajo						
Aplicación del Instrumento						
Recolección y Análisis de los datos						
Tabulación de datos						
Elaboración del informe final						
Aprobación del informe final						
Elaboración final de Tesis						
Presentación y defensa de Tesis						

XIII. PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE TESIS.

DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Viáticos	\$10		\$50
Asesor	\$2	100	\$200
Copias	0.02	360	\$7,2
Horas internet	\$1	20	\$20
Impresiones	0.5	360	\$180
Empastado del proyecto de tesis	\$10	6	\$60
CD	\$5	3	\$15
Refrigerio	\$10		\$130
Imprevistos	\$50		\$50

XIV.

ANEXOS

DATOS DE VACUNACIÓN

Fuente de información sobre vacunación:
 Carnet de vacunación Registro en servicio de salud Verbal
 No tiene historia de vacunación No aplica

Tipo de Vacuna	No. de dosis	Fecha de aplicación			
		1era dosis	2da dosis	3era dosis	Último refuerzo
Rotavirus					
Pentavalente					
Neumococo 13 Valente					
Neumococo 23 Valente					
Influenza					

Uso de Antibiótico dentro de la última Semana (M y N Bacteriana)
 Si No No Sabe

Vía de administración: Oral Parenteral Ambos

Cuál Antibiótico: _____

Fecha de Primera dosis: ____/____/____

Fecha de última dosis: ____/____/____

Uso de Oseltamivir dentro de la última semana: (ETI/IRAG/IRAG)

Si No No Sabe

Exposición Laboral: Si No No Sabe

Se verifico dato por SIBASK: Si No Fecha de reporte: ____/____/____

DATOS DE LABORATORIO

ROTAVIRUS: Muestras de heces: Si No Fecha de Toma: ____/____/____ Fecha de Envío: ____/____/____
 Fecha de Recepción: ____/____/____ Fecha de Resultado: ____/____/____ Resultado: Positivo Negativo No Realizado

ETI/IRAG/IRAG: Se toma muestra: Si No Fecha de Toma: ____/____/____ Fecha de Envío: ____/____/____
 Fecha de Recepción: ____/____/____ Fecha de Resultado: ____/____/____ Resultado IFI: Positivo Negativo No Realizado
 Tipo de Virus detectado: Influenza A Influenza B Parainfluenza VSR Adenovirus Mixto Muestra inadecuada
 Resultado de PCR: Positivo Negativo No Realizado Virus Detectado: _____

NEUMONÍA BACTERIANA: Se toma Rayos X Si No Fecha de Toma: ____/____/____
 Se detecto: Consolidación Derrame Pleural Broncograma Aéreo Infiltrado Intersticial Normal
 Quien realizo la primer lectura de Placa: Residente Staff Radiologo Se clasifica como Neumonía Probable: Si No
 Sangre para hemocultivo: Si No Fecha de toma: ____/____/____ Resultado de Gram: ____ Fecha: ____/____/____
 Líquido Pleural para cultivo: Si No Fecha de toma: ____/____/____ Resultado de Gram: ____ Fecha: ____/____/____
 Seleccionar para resultado: 1) coccobacilos gramnegativos, 2) diplococos gramnegativos intra o extracelulares, 3) diplococos grampositivos lanceolado; 4) Otro, 5) Negativo.
 Hemocultivo: Hib Hi (no b) Spn Otra bacteria: _____ Contaminación Ninguna
 Resultado: ____/____/____ Serotipo: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F, Otro: _____
 Líquido Pleural: Hib Hi (no b) Spn Otra bacteria: _____ Contaminación Ninguna
 Resultado: ____/____/____ Serotipo: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F, Otro: _____

MENINGITIS BACTERIANA:

Sangre para hemocultivo: Si No Fecha de toma: ____/____/____ Resultado de Gram: ____ Fecha: ____/____/____
 LCR para prueba directas: Si No Fecha de toma: ____/____/____ Resultado de Gram: ____ Fecha: ____/____/____
 Seleccionar para resultado: 1) coccobacilos gramnegativos, 2) diplococos gramnegativos intra o extracelulares, 3) diplococos grampositivos lanceolado; 4) Otro, 5) Negativo.
 Citoquímico de LCR: ____ turbidez, ____ leucocitos aumentados (>100/mm³), ____ elevación de proteínas (>100 mg/dl), ____ disminución de la glucosa (<40 mg/dl); (Anotar: 1 si presenta estos resultado, 2 si es negativo) caso contrario marcar: ____ Normal ____ Otros hallazgos
 Hemocultivo: Hib Hi (no b) Spn Otra bacteria: _____ Contaminación Ninguna
 Resultado: ____/____/____ Serotipo: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F, Otro: _____
 LCR: Hib Hi (no b) Spn Otra bacteria: _____ Contaminación Ninguna
 Resultado: ____/____/____ Serotipo: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F, Otro: _____

EVOLUCIÓN DEL PACIENTE

Ingresado a UCI: Si No Tratamiento recibido: Plan B Plan C Oseltamivir Antibiótico Secuelas: Si No
 Tipo de secuela: ____ hipoacusia neurosensorial, ____ trastornos del lenguaje, ____ retraso mental, ____ Anomalías motoras, ____ convulsiones

____ trastornos visuales. (Anotar: 1 si presente, 2 si no presente) Condición: Vivo Muerto Egreso: ____/____/____

CLASIFICACIÓN FINAL DEL CASO

Confirmado Probable Descartado Inadecuadamente investigado

Diagnóstico de Egreso: _____

Nombre del epidemiólogo que cierra caso: _____ Fecha: ____/____/____



República de El Salvador
SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Ministerio de Salud



FORMULARIO PARA SOLICITUD DE EXAMEN POR ENFERMEDAD OBJETO DE VIGILANCIA SANITARIA (VIGEPES- 02)

1. Nombre del Establecimiento: _____ 2. Fecha de consulta : ____ / ____ / ____

3. No. Expediente/ No. de Afiliación: _____

4. No. DUI o pasaporte: _____

5. Edad: ____ Años ____ Mes ____ Días

6. Sexo: Masc. Fem.

7. Apellidos

Nombres (Letra de Molde)

8. Nombre de responsable si es menor de edad

9. Dirección Completa

Departamento

Municipio

10. Embarazada: Si No

11. Semanas de amenorrea: _____

12. Diagnóstico clínico / sospecha diagnóstica:

13. Fecha de Inicio de Síntoma : ____ / ____ / ____

14. Condición: Vivo Muerto

15. Fecha de defunción: ____ / ____ / ____

16. Nombre del médico que notifica: _____

Firma y Sello : _____

USO EXCLUSIVO DEL NIVEL LOCAL QUE COLECTA MUESTRA

No. ID VIGEPES: _____

Nombre del Establecimiento : _____ Fecha : ____ / ____ / ____

Tipo de Vigilancia: Por Enfermedad Objeto de Vigilancia Vigilancia Cetinela Integral Brote Otro

Tipo de muestra: Sangre Suero Orina Heces LCR Aspirado/hisopado nasofaríngeo

Hisopado de la garganta Hisopado rectal Tejido Otro: _____

Número de muestra: Primera muestra Segunda muestra Tercera muestra (si se justifica) Otro

Motivo de análisis: Para estudio Para Confirmación Por seguimiento de caso

Observaciones: _____

Número de ID de la muestra: _____ Fecha de toma de muestra: ____ / ____ / ____

Fecha de envío de la muestra: ____ / ____ / ____

Firma y Sello del profesional de laboratorio

Sello de laboratorio

USO EXCLUSIVO DE LABORATORIO NACIONAL DE REFERENCIA

Fecha de recepción de la muestra : ____ / ____ / ____ Número de ID de la muestra : _____

Fecha de procesamiento de la muestra : ____ / ____ / ____ Fecha de resultado de la muestra : ____ / ____ / ____

Resultado por método utilizado:

ELISA _____

Resultado cuantitativo: _____

PCR _____

SEROVAR REACTOR _____ TÍTULO: _____

CULTIVO _____

SEROVAR REACTOR _____ TÍTULO: _____

SEROVAR REACTOR _____ TÍTULO: _____

OTRO METODO: _____

Se considera POSITIVA una reacción 1:160 ó mayor a uno ó más de los antígenos de Leptospira. Para completar el examen serológico, debe obtenerse una SEGUNDA MUESTRA, la cual deberá examinarse dos ó tres semanas después de la fecha de extracción de la primera muestra.

Resultado final de laboratorio:

Negativo

Positivo

Indeterminado

Muestra inadecuada

No se recibió muestra

Muestra enviada al exterior

Fecha de envío: ____ / ____ / ____

Firma y Sello del profesional de laboratorio

Sello de laboratorio