

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICOS POR
SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS**

MARTHA KARINA DEL ROSARIO GÓMEZ BENITEZ

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría**

Marzo 2016



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Martha Karina del Rosario Gómez Benitez

Carné Universitario No.: 100023113

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis **"FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICOS POR SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS"**

Que fue asesorado: Dr. Hilmar Augusto Larios Villagrán

Y revisado por: Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para marzo 2016.

Guatemala, 22 de febrero de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

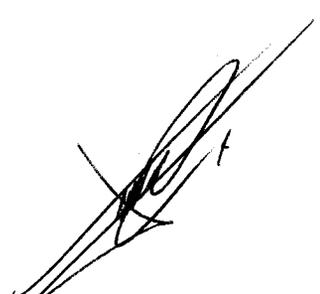
Guatemala, 22 de septiembre de 2014

Doctora
Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez
Coordinadora Docente de la Maestría de
Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General de Enfermedades
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente.

Doctora Ortiz Ruiz de Juárez:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado: **"FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLOGICOS PARA SINDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS"**. Pertenece a la doctora Martha Karina Del Rosario Gómez Benítez; el cual ha sido **REVISADO** y **APROBADO** para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.


Dr. Hilmar Augusto Laríos Villagrán
Asesor de Tesis
Departamento de Pediatría
Hospital General de Enfermedades
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Dr. Hilmar Augusto Laríos Villagrán
Pediatra Neónato
Colegiado No. 70303

Guatemala, 22 de septiembre de 2014

Doctora
Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez
Coordinadora Docente de la Maestría de
Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General de Enfermedades
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente.

Doctora Ortiz Ruiz de Juárez:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado: **FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLOGICOS PARA SINDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS.** Perteneciente a la doctora Martha Karina Del Rosario Gómez Benítez; el cual ha sido **REVISADO y APROBADO** para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.



Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana
Revisor de Tesis
Departamento de Pediatría
Hospital General de Enfermedades
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Dr. Oscar F. Castañeda Orellana MSc
MEDICO PEDIATRA
COLEGIADO No. 6,482

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	i
RESUMEN.....	ii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
2.1. Historia y Etimología	3
2.2. Epidemiología.....	3
2.3. Factores de riesgo para Rotavirus.....	5
2.4. Transmisión.....	9
2.5. Agente etiológico.....	9
2.6. Fisiopatología de la diarrea por Rotavirus.	10
2.7. Aspectos clínicos.....	13
2.8. Pronóstico.....	15
2.9. Diagnóstico	15
2.10. Tratamiento	16
2.11. Prevención	16
III. OBJETIVOS	18
3.1. GENERAL	18
3.2. ESPECIFICOS	18
IV. HIPOTESIS	19
V. MATERIAL Y METODO.....	20
5.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	20
5.2. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	20
5.3.1. Unidad primaria de muestreo.....	20
5.3.2. Unidad de análisis.....	20
5.3.2. Unidad de información.....	20
5.3. POBLACION Y MUESTRA.....	21
5.2.1. Población o universo.....	21
5.2.2. Muestra.....	21
5.4. SELECCIÓN DE SUJETOS A ESTUDIO.....	22
5.4.1. Criterio de inclusión.....	22
5.4.2. Criterios de exclusión.....	22
5.5. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	23

5.6. TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS DE INFORMACIÓN	24
5.6.1. Técnica	24
5.6.2. Procedimientos	24
5.6.3. Instrumento.....	24
5.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	25
5.7.1. Plan de procesamiento de datos.....	25
5.7.2. Plan de análisis de datos	25
5.8. ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION	25
5.8.1. Alcances	25
5.8.2. Limites	25
5.9. ASPECTOS ETICOS.....	25
VI. RESULTADOS	26
VII. DISCUSION Y ANÁLISIS	31
7.1. CONCLUSIONES.....	33
7.2. RECOMENDACIONES.....	34
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
IX. ANEXOS	39

ÍNDICE DE TABLAS

• Tabla No. 1	26
• Tabla No. 2	26
• Tabla No. 3	27
• Tabla No. 4	27
• Tabla No. 5	28
• Tabla No. 6	28
• Tabla No. 7	29
• Tabla No. 8	29
• Tabla No. 9	30
• Tabla No. 10	30

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar factores de riesgo epidemiológicos que inciden en el síndrome diarreico agudo infantil por rotavirus en niños y niñas menores de cinco años ingresadas en el área de hidratación de la emergencia del pediatría del Hospital General de Enfermedades.

METODOLOGIA: Se realizó un estudio analítico, observacional de casos y controles, de los cuales 90 fueron casos y 90 fueron controles. Se recopilaron datos mediante una encuesta, se utilizaron métodos estadísticos como, Tablas de contingencia 2x2. Utilizando el programa Epi Tools.

RESULTADOS: Los pacientes que nunca habían sido alimentado con lactancia materna, tuvieron 1.58 mayor riesgo de rotavirus estando expuestos 1.34 veces más que los pacientes alimentados con lactancia materna. Los pacientes vacunados contra rotavirus tuvieron dos veces menos riesgo de tener rotavirus que los vacunados.

CONCLUSIONES: Los factores de riesgo que inciden en el síndrome diarreico agudo por rotavirus fueron factores del hospedero, como sexo , edad del paciente, procedencia, tipo de leche que toma, tipo de vacunación, esquema para rotavirus, baño diario, hierven las pachas y el tipo de vivienda no evidenciándose diferencia estadística en los factores; hasta que edad do lactancia materna, quien es el cuidador del paciente, el lavado de los alimentos, la depuración de basura y la presencia de hacinamiento. Se rechaza la hipótesis nula de no asociación para factores de riesgo para rotavirus, ya que se demuestra riesgo en 9 de los factores estudiados.

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones por Rotavirus se suman a las 7 pandemias mundiales que diezman a la población del planeta tierra, consideradas como las epidemias virales del Siglo XXI. Los costos médicos directos de atención a pacientes por gastroenteritis viral son alrededor de \$264 millones de dólares (1).

Entre los patógenos asociados a la diarrea, los rotavirus humanos representan la causa más común de gastroenteritis infantil en todo el mundo. Se ha estimado que anualmente causan 111 millones de episodios diarreicos en pacientes ambulatorios, 2 millones de hospitalizaciones y entre 352 000 a 592 000 muertes en niños menores a 5 años. Hasta los 5 años de edad, todos los niños han tenido por lo menos un episodio de gastroenteritis causada por rotavirus, estimándose que 1205 niños mueren diariamente a causa de éste virus, más del 82% de los cuales provienen de países pobres (2).

Las pandemias mundiales cada vez amenazan las fronteras de los países, algunos vulnerables a factores de riesgo favorables al hábitat natural del agente y otros adversos al hospedero. La alarma mundial en el combate de virus es tangible, ya que está articulado a altas tasas de mortalidad y morbilidad más que otros microorganismos, como: bacterias, hongos, parásitos, propios de países en vías de desarrollo, pasan al segundo término. (3)

El Rotavirus fue descubierto en Australia por la Dra. Ruth Bishop en 1973, su genoma esta compuesto de 11 segmentos de ARN. Se han identificado siete grupos, tres de los cuales (Grupo A, B y C) infectan a los humanos; el grupo A es el más común y el más esparcido, causando el 90% de las infecciones en Guatemala y el mundo. (5)

En niños menores de 2 años es responsable de un millón de muertes anuales. El Banco Mundial también estima las mismas cifras estadísticas (4). La incidencia a Rotavirus es del 15 a 65%, con 3,9 episodios/niño/año con una prevalencia de infección del 90% en niños menores de 2 a 3 años. (1) (6).

Para 2004, durante el mes de febrero se habían acumulado 66,000 casos de diarrea en Centroamérica con reporte de fallecidos en aumento por la enfermedad diarreica infantil a Rotavirus. (7)

De acuerdo con las estadísticas del Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) de Guatemala, en el año 2004 se registra un brote de diarrea con 44,278 casos, de los cuales el 54 % se consideraron sospechosos de rotavirus, con registro de 141 defunciones. En consecuencia se implementa la vigilancia centinela para rotavirus en niños menores de 5 años, que genera información epidemiológica para documentar el problema y sustentar la introducción de la vacuna, Fortalecimiento a la vigilancia epidemiológica del país y desarrollo de los laboratorios de hospitales centinela entre los que se encuentra el Seguro Social (8).

En Guatemala, en el 2009 se registraron 1,380 casos de rotavirus en niños menores de 5 años en los dos primeros meses del año y en el 2010 se incrementó a 4,014. (9) lo que indica que se deben realizar más intervenciones para promover la prevención de esta enfermedad.

Virtualmente todos los niños experimentan una o más infecciones por rotavirus durante los primeros dos años de vida y según el estudio realizado por el departamento de medicina comunitaria del seguro social en México para comparar la gravedad de la diarrea por rotavirus y por no rotavirus. Estudio transversal en 520 lactantes con diarrea aguda, efectuado entre octubre de 1994 y marzo de 1995 en siete centros del primer nivel de atención en cinco estados de México. Las manifestaciones clínicas fueron significativamente diferentes entre el grupo rotavirus positivo y el grupo rotavirus negativo en mediana de evacuaciones por 24 horas, frecuencia de vómitos, temperatura $> 38^{\circ}$ C, deshidratación y calificación de gravedad, respectivamente. Estos resultados mostraron peor pronóstico por mayor gravedad de la diarrea por Rotavirus en lactantes, con relación a otra etiología, ya que no se cuenta con estudios de este tipo que comparen la sintomatología de las diarreas rotavirus positivas con las negativas, en Guatemala por lo que se consideró conveniente ampliar el conocimiento sobre estos aspectos basando la comparación en la escala para pronóstico planteada por Ruuska y Vesika.

El estudio fue realizado en la ciudad de Guatemala, en el servicio de hidratación de la emergencia de pediatría del Hospital General de Enfermedad del Instituto Guatemalteco de Seguro Social en niños y niñas menores de 5 años, con síndrome diarreico agudo sospechosos de Rotavirus. Se investigaran los factores de riesgo ambientales y del hospedero que pueden influir en la aparición de rotavirus.

II. ANTECEDENTES

2.1 Historia Y Etimología

En el año de 1929, Zahorsky describió la “enfermedad de vómitos invernales”, la cual en su estudio de forma retrospectiva, probablemente correspondía en su mayor parte a gastroenteritis por rotavirus. Los rotavirus en humanos fueron inicialmente descritos en 1973 por Ruth Bishop y colaboradores en Australia, quienes encontraron la presencia de partículas virales al observar al microscopio electrónico biopsias de intestino delgado de niños entre los 6 meses a 9 meses de edad que tenían diarrea aguda severa de origen no bacteriano. La literatura inicial les dio nombres como reovirus, orbivirus, duovirus y virus de la gastroenteritis infantil. Como resultado y en base a la morfología de estos virus, cuya apariencia al microscopio electrónico era la de una rueda de carreta antigua, estos virus fueron bautizados con el nombre de rotavirus, del latín rota, que quiere decir rueda.

Dentro de las cepas de rotavirus más estudiadas se encuentran dos cepas provenientes de simio; el rotavirus SA11 (SimianAgent-11), aislado de un mono verde africano y el rotavirus RRV (rhesus rotavirus), aislado de un mono rhesus. La mayoría de la información es extrapolable, en lo general, a la gran mayoría de las cepas de rotavirus del grupo A. Desde entonces, estos virus han sido reconocidos como el principal agente etiológico de las gastroenteritis virales en las crías de un gran número de mamíferos (incluyendo al hombre), y de aves, y también se ha generado una gran cantidad de información sobre las propiedades biológicas y epidemiológicas de estos virus. (11)

2.2 Epidemiología

El rotavirus sigue siendo considerado como la causa principal de gastroenteritis grave en la infancia en el mundo. Los investigadores aun no tienen un panorama completo del alcance real.

El Dr. Umesh Parashar de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos, presentó y publicó durante el octavo simposio internacional sobre rotavirus, datos nuevos que sugieren que la cantidad de muertes anuales en relación con el rotavirus de niños menores de 5 años de edad alcanza unas 527.000 muertes al año seis países en África y Asia se responsabilizan del 50 por ciento de todas las muertes, esos países son la India, Nigeria, la República Democrática del Congo, Etiopía, China y Pakistán. El rotavirus es

responsable de dos millones de hospitalizaciones al año en todo el mundo. Entre el treinta y cinco y el sesenta por ciento de las hospitalizaciones por diarrea en niños menores de cinco años en el mundo se deben al rotavirus. (12)

Casi todos los niños están infectados por rotavirus en los 3 primeros años de vida, siendo su mayor incidencia entre los lactantes y preescolares (6 a 24 meses de edad). Se determinó que de acuerdo al sexo no existe un predominio claro, aunque estudios actuales propuestos en el sexto simposio sobre rotavirus revelaron una inclinación sobre el sexo masculino que el femenino. Se ha identificado a rotavirus todo el año con incidencia mayor en otoño e invierno.

Su mecanismo de transmisión es fecal oral, aunque también se ha postulado la vía respiratoria. El periodo de incubación es de 1 a 3 días y su excreción de 8 a 15 días; el reservorio para la persistencia de rotavirus entre las epidemias invernales aun es desconocido. Actualmente se han identificado 7 grupos de rotavirus de la A-G, de los cuales sólo los grupos A, B y C se han asociado a gastroenteritis en humanos y la mayoría de los casos se han asociado a cepas del grupo A. (13)

Situación global

Cada año el rotavirus causa 111 millones de casos de diarreas que solo requieren atención en el hogar, 25 millones que requieren consulta médica según Parashar.

Recientemente se ha recalculado la mortalidad global considerando el aumento en la proporción de diarreas severas causadas por rotavirus obteniéndose un estimado de 611.000 (rango 454.000-705.000) muertes anuales asociadas a rotavirus (Parashar, 2006). El mismo estudio encontró que el 39% de las hospitalizaciones por diarrea en niños menores de 5 años son causadas por rotavirus con muy ligeras diferencias entre países de distinto nivel de ingreso per cápita. Se puede decir que, virtualmente, cada niño nacido habrá sufrido una infección por rotavirus cuando alcanza los tres años de vida. En una visión global, 1 en 5 requerirá visita clínica, 1 en 65 requerirá hospitalización y aproximadamente 1 en 293 morirá. (13). Se sabe que estos agentes afectan por igual a todos los niveles socio-económicos y la incidencia de morbilidad es similar en países desarrollados o en desarrollo, sin embargo las altas tasas de mortalidad asociadas a inadecuada o tardía atención médica, desnutrición y pobres condiciones sanitarias son características de los países subdesarrollados y el 82% de las fatalidades antedichas acontecen en los países más pobres. (13)

Situación dentro del Seguro Social

Durante el año 2011 se han registrado en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Centinela de Rotavirus 1,157 casos de diarrea sospechosa por rotavirus en el servicio de emergencia del Hospital General de Enfermedades. En relación al sexo de los casos ingresados al Sistema de Vigilancia Centinela de Diarrea por Rotavirus, el 60% corresponden a masculino y 40% femenino.

En relación a las edades de los pacientes pediátricos que consultaron a la emergencia por caso sospechosos de rotavirus tenemos que el promedio de edad para ambos sexos fue de 14.08 meses, En relación al tiempo de evolución en días del cuadro sospechoso de rotavirus tenemos que en promedio fue de 2.34 días.

Para los casos que recibieron rehidratación oral previa un 44.04% respondió que no había recibido rehidratación oral previa, comprado con un 55.96% que indico que si la había recibido, en lo que respecta a la presencia de deshidratación al ingreso en la emergencia el 82.52% de los casos sospechosos de rotavirus presento un cuadro de deshidratación, para el grado de deshidratación presentado en la emergencia a su ingreso el 93.66% fue moderado, severo en un 6.11% y leve en un 0.23%.

Para la pruebas rápidas de laboratorio un 55.64% fue positivo para rotavirus, un 43.32% negativo y un 1.04% fue indeterminado. (14)

2.3. FACTORES DE RIESGO PARA ROTAVIRUS:

Dentro de los principales factores de riesgo del Hospedero encontramos

1. No aplicar lactancia materna exclusiva durante los 4 o 6 meses primeros de vida.
2. No esterilizar los biberones para alimentar a sus hijos.
3. Guardar los alimentos a temperatura ambiente.
4. No hervir el agua de consumo.
5. No lavarse las manos después de defecar, limpiar las heces de los niños o de lavar los pañales y antes y después de manipular o servir los alimentos.
6. Higiene personal deficiente (lavado de manos).

7. Desnutrición y prácticas inapropiadas de lactancia materna.
8. Peso bajo al nacimiento.
9. Esquema de vacunación incompleto.
10. Falta de capacitación de la madre para la higiene familiar.
11. Contaminación fecal del agua y alimentos.
12. Deficiencia de vitamina "A"
13. Creencias culturales (acuden al curandero por mal de ojo).

Los factores de riesgo anteriormente mencionados los podemos englobar en los siguientes:

2.3.1 Edad: la población a riesgo son los niños entre 0 y 5 años de edad, pero el riesgo de deshidratación es mayor en los 2 primeros años de vida. Como demuestran muchos estudios de prevalencia de anticuerpos en suero, la mayoría de las infecciones por rotavirus ocurren durante los primeros 3 años de vida, siendo la máxima incidencia de infección entre los 6 y 24 meses de edad. Así mismo la prematuridad es un factor de riesgo para presentar infección por rotavirus posteriormente.

2.3.2 Nivel socioeconómico y hacinamiento la incidencia de diarrea por rotavirus el riesgo no parece variar según diferentes zonas geográficas, pero se sugiere que las desventajas socioeconómicas son un riesgo añadido a la hospitalización por diarrea, siendo mucho más frecuente ésta última en el caso de la infección nosocomial, donde una de los factores de riesgo asociado es la infección cruzada entre el personal sanitario, y el incremento de infección por personal no médico en los hospitales (5).

La higiene ambiental es también un factor a considerar como se demuestra en el caso de la infección cruzada nosocomial. Entre los adultos se han descrito brotes en centros geriátricos, familiares y personal sanitario que trabaja en maternidades y unidades neonatales y personas inmunodeprimidas.

Los factores de riesgo para las infecciones nosocomiales por rotavirus son varios, pero principalmente el tiempo de hospitalización, ya que se puede alcanzar una tasa de infección de hasta un 70% si el ingreso dura más de 7 días. Además de este factor, la edad joven, la

mala organización de un servicio de pediatría por personal insuficiente, la mala higiene, la no utilización de material desechable y la presencia de personal no médico en las zonas donde los niños se encuentran son considerados factores de riesgo para la transmisión nosocomial del rotavirus (15).

2.3.3 Estacionalidad: en los países de clima templado la enfermedad tiene un patrón estacional de predominio en invierno, con epidemias anuales generalmente entre los meses de noviembre y abril. En climas tropicales, los brotes se producen todo el año, con un ligero ascenso en los meses más fríos y secos (8).

2.3.4 Inmunidad: Los estudios sobre inmunidad protectora a raíz de la infección por rotavirus o de las vacunas contra el rotavirus ayudan a los científicos a comprender la gama completa de respuestas biológicas de la protección contra la infección. Ruiz-Palacios describió las respuestas inmunitarias asociadas más estrechamente con la protección contra las infecciones subsiguientes. Señaló que, de manera contraria a la mayoría de las infecciones víricas sistémicas como parotiditis o sarampión, en la cual una infección única protege plenamente contra la reinfección futura, son necesarios varios episodios de rotavirus antes de que un niño esté protegido completamente.

Con cada infección adicional por rotavirus disminuye la gravedad de los síntomas y aumenta la inmunidad. Los científicos están en condiciones de usar el nivel de anticuerpo que se encuentra en membranas mucosas, IgA, como una medida de penetración de las vacunas, es decir, para determinar si un lactante vacunado fue infectado por la cepa y desarrolló una respuesta inmunitaria.

Los investigadores aún analizan las proteínas del rotavirus que obtienen la respuesta inmunitaria humana más fuerte y si esas respuestas son homotípicas (eficaces contra solo una cepa del virus) o heterotípicas (efectivas contra más de una cepa vírica). El

Dr. Harry Greenberg, de la Universidad de Stanford, analizó los conocimientos disponibles sobre la respuesta inmunitaria al rotavirus. Hizo notar que una respuesta inmunitaria dirigida al menos a dos proteínas víricas, VP4 y VP7, produce ambas formas de inmunidad. Mencionó que “el tipo de inmunidad que se tiene cuando hay protección depende del tipo de anticuerpo que se ha generado”. También facilitó nuevos datos preliminares de la Dra. Mary Estes que indican que incluso otra proteína del rotavirus, NSP4, provoca una respuesta

inmunitaria en los ratones. No obstante, esto no se ha estudiado aún en los seres humanos. (15).

También se ha determinado que ciertas secciones del sistema inmunitario intervienen en la lucha contra el rotavirus. Si bien las células T contribuyen a la eliminación de una infección, las células humanas B son fundamentales para superar el rotavirus.

Pero a fin de atacar el virus, las células B primero deben llegar al sitio de la infección en el intestino. Greenberg describió en un trabajo reciente como ha identificado algunas de las moléculas y los receptores que ayudan a las células B a localizar subplaca: la integrina $\alpha 4\beta 7$ y al menos dos receptores de quimioquinas, CCR9 y CCR10.

2.3.5 La lactancia materna ayuda a proteger contra la infección por el rotavirus, según un nuevo análisis de un estudio presentado por el Dr. Ruiz Palacios durante el último simposio internacional sobre rotavirus, determinó en una población de 400 bebés, amamantados o alimentados con biberón, que los beneficios de la lactancia materna cambian con la edad del niño. De los bebés amamantados menores de 6 meses de edad, la mitad estuvo completamente protegida contra la infección por rotavirus. En total, los estudios de cohortes han revelado una protección del 40% obtenida con la lactancia materna durante el primer año de vida de un bebé. Una proteína en la leche materna, la lactaderina, parece proteger contra la infección sintomática por rotavirus. (1)(11).

2.3.6 Otros Factores de riesgo ambientales:

Según varios estudios publicados en otros países se ha demostrado que el lavado irregular de manos aumenta tres veces los casos de diarrea que aquellos que no se lavan las manos; la edad del encargado de los niños que presentaron diarrea es tres veces más frecuente entre mujeres menores de veinte años de edad que aquellas que no lo son; los cuidados de los niños con padres ausentes que presentaron diarreas es mayor dos veces el riesgo en los que no son los padres, sino que otro cuida el niño; El riesgo de no hervir las pajas es dos veces mayor de contraer la enfermedad que aquellos que no presentaron enfermedades diarreicas; el tipo de alimentos a ingerir por los niños menores de cinco años es tres veces el riesgo de enfermar a diarreas de aquellos que no lo consumen; el tipo de agua que consumen de chorro es dos veces mayor el riesgo de enfermar que el resto que consumen otro tipo de agua; el uso del pañal de tela tiene mayor riesgo que el que usa desechables; el hacinamiento entre adultos, niños y animales es un factor de riesgo mayor entre los niños

que no tienen animales o convivan con menos de dos adultos. No hervir el agua para tomar aumenta en 2 veces el riesgo de enfermarse por diarreas.(1)(4)

2.4 Transmisión:

Se acepta que la transmisión es, en la gran mayoría de los casos, por la ruta fecal-oral. El contagio se produce normalmente a partir de un hermano mayor o adulto con infección asintomática. Aún se discute la posibilidad de la ruta respiratoria ya que existe cierta evidencia que la avalaría. La resistencia a las condiciones ambientales de la partícula viral, su capacidad para sobrevivir sobre superficies bajo diferentes condiciones y el gran número de viriones que son excretados en heces contribuyen a su amplia diseminación. Estas características son responsables de la persistencia de la infección por rotavirus descrita en algunos servicios neonatales y de la alta frecuencia de infecciones intrahospitalarias observadas. La alta humedad relativa (aprox. 80%) resulta en una rápida pérdida de infectividad del rotavirus humano. Aunque se ha detectado rotavirus en aguas residuales, se considera poco probable que el agua contaminada juegue un rol muy importante en la diseminación (15)

2.5 Agente Etiológico.

Los Rotavirus pertenecen a la familia reoviridae. Los miembros de esta familia de virus presentan las siguientes características comunes:

- a) Las partículas virales tienen una geometría icosaédrica
- b) No están envueltos por una membrana lipídica.
- c) Tienen un genoma compuesto por segmentos de ARN de doble cadena.
- d) El ARN genómico no es infeccioso per se en ausencia de las proteínas virales.
- e) La partícula viral contiene todas las enzimas necesarias para la producción de su sARNs mensajeros.
- f) La replicación viral se lleva a cabo exclusivamente en el citoplasma de la célula. (17)

2.5.1 Estructura

Las propiedades de los reovirus están relacionadas a su estructura. Las partículas virales maduras no envueltas poseen una cápside proteica icosaédrica (75nm diámetro) compuesta por tres capas proteicas concéntricas estas a su vez de Proteínas Virales (VP):

Capa Externa: Conformada por 780 copias de glicoproteína VP7 (37kda) y 60 picos o ganchos formados por dímeros de proteínas virales de adherencia VP4 (87kda). Esta es clivada por tripsina pancreática en VPS y VP8. Se observa en la superficie 132 canales acuosos que atraviesan la capa externa (VP7) e intermedia (VP6) uniendo el medio externo viral con el core. La transcripción de partículas realizada por la RNA polimerasa puede ser expulsado por estos canales.

Capa Intermedia: Constituida por 260 trímeros VP6 (41 kda) ordenado como un enrejado.

Capa interna: Estructurada por 60 dímeros de proteínas VP2 (102 kda) VP1 y VP3 unidas al RNA viral de doble cadena. El Genoma (conjunto de genes de una especie) consta de 11 segmentos que codifican las Proteínas Estructurales (SP) que forman parte del virus (ej. VP1)y las Proteínas no Estructurales (NSP) las cuales son parte de la estructura viral, pero participan en la formación de nuevos virus dentro del enterocito (ej. NSP2) (cuadro N°1)(17) (18).

2.6 Fisiopatología de la Diarrea por Rotavirus

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

En el primer caso, en la endocitosis, el VP 4 juega un rol muy importante ya que esta molécula ,una vez activada, es la que va a reconocer a un receptor de membrana (el cual aún no ha sido determinado) en los enterocitos humanos. Diversos estudios experimentales en animales han identificado dos tipos de receptores: a) Glicoesfingolípido gangliotetraosliceramida(19), que fue descubierto en 1990 en enterocitos de ratones, simio y ovino y esta compuesto por, Ceramida, Glucosa, Galactosa (2 moléculas), Acetilgalactosamida y A.Siálico (NAcetilneuramínico) y b) Gangliósido GM 3 el cual fue

descubierto en 1998 en enterocitos de cerdos (5) y está compuesto por Galactosa, Glucosa, Esfingosina, A.Siálico. Esta última puede ser de dos tipos: 1.- Ac. NGlicolineuramínico (NEU Gc y 2.-AC. Acetilneuramínico (NEU Ac) . Para que el VP4 sea activado tiene que ser clivado a nivel del aminoácido arginina en las posiciones 241,231 y 247, por la tripsina pancreática dando como resultado el VPS y VP8 proporcionándole mayor infectividad y ocurriendo luego la endocitosis(17)(18).

En el segundo caso, mediante el mecanismo de penetración directa, el virus ingresa a través de la membrana con su cápside interna y el core, el VP 7 se queda localizado en la membrana. Fusión Endosoma – Lisosoma: Al ingresar el virus por Endocitosis se forman los endosomas conteniendo a los virus. Estos endosomas se fusionan con los lisosomas vertiendo éstos últimos sus enzimas proteolíticas en los primeros causando hidrólisis de la capa proteica (VP 6), dejando libre en el citoplasma al Core viral.

Replicacion: Para que se inicie la replicación viral es necesario que se active la RNA polimerasa viral (Transcriptasa) que es la VP 1 contenida en el core viral. Esta va a producir RNA mensajeros, los cuales van a realizar copias de cada uno de los 11 segmentos del RNA viral, que son los que finalmente van a contener los genes que van a codificar cada una de las moléculas estructurales y no estructurales.

Al microscopio electrónico se puede evidenciar en el citoplasma del enterocito a las 8 horas una estructura granular o fibrilar moderadamente electrodensa denominada VIROPLASMA el cual esta conformado por las proteínas sintetizadas y el RNA virales. Concomitantemente ocurre replicación del RNA y ensamblaje del VP 6 que va a conformar una cápside al cual se denomina partícula "Inmadura". Estas partículas virales inmaduras van a migrar desde el viroplasma hacia el R.E.R. donde van a completar su maduración. Simultáneamente se sintetizan el VP 7 y la NSP 4 en el R.E.R. y son transportadas luego a aquellas donde se está completando la maduración del virus. La NSP 4 se constituirá, en el R.E.R. , en una proteína transmembrana (asociado a una chaperona, CALNEXINA) (17) que servirá como un receptor de virus inmaduros translocándolos al interior del R.E.R. Es en el R.E.R. donde el rotavirus termina de madurar y se ha visto que las chaperonas GRP 78 y GRP 94 cumplirían un papel fundamental en dicho proceso. El VP 7 se constituirá posteriormente, conjuntamente con el VP 4, en la cápside externa del rotavirus completando de esta manera su maduración. Lisis celular: El ciclo de replicación termina cuando el virus es liberado al lumen intestinal por lisis celular. Al respecto se ha visto en estudios

experimentales que la NSP 4 produciría cambios en la permeabilidad de la membrana del R.E.R. y eventualmente muerte celular. Se ha podido observar que habría un incremento en la permeabilidad al calcio. (19)

2.6.1 Mecanismo de la producción de la diarrea

Los mecanismos por los cuales el rotavirus produce diarrea no han sido completamente elucidados. Se han propuesto los siguientes: Mal absorción secundaria a la destrucción de enterocitos Alteraciones en el balance de fluidos transepitelial. Isquemia vellosa local.

Estos mecanismos, sin embargo, no explicarían porqué muchas veces la diarrea se presenta mucho antes que aparezcan cambios histológicos. En vista de esto se han propuesto otros mecanismos patogénicos.

- a. El efecto "Toxina viral-like" se produciría durante el contacto del virus con el enterocito, es decir, que el sólo hecho de entrar en relación con la membrana del enterocito o su ingreso a las células es suficiente para inducir diarrea, esto se comprobó cuando genéticamente se inactivaron a rotavirus, y que a pesar de tener una replicación defectuosa y causar pocos cambios histológicos, inducían diarrea en un modelo animal.
- b. Se ha demostrado que la NSP 4 (o un péptido correspondiente a los residuos 114 a 135) se comporta como una "Enterotoxina viral" Actuaría sobre un receptor a nivel de membrana aún no identificado, produciendo incremento de calcio intracitoplasmático, activación de AMPc y aumento en la secreción de cloruro y diarrea secretoria. En 1996 J.M. Ball y col. publicaron en Science su trabajo realizado en ratones de 6 a 10 días de edad a quienes administró NSP4 intraperitonealmente o directamente en el lumen intestinal (siendo mayor la respuesta en esta última), causando diarreas en 1 a 4 horas postadministración. Este efecto fue edad y dosis dependiente. En tal sentido el NSP 4 expresado en células infectadas sería liberado dentro del lumen intestinal y se ligaría a un receptor sobre células adyacentes provocando una diarrea secretoria.
- c. En ratones neonatales el rotavirus provoca cambios en la micro circulación a nivel de las vellosidades intestinales: A las 18-48 horas post infección hay una marcada isquemia (hipoxia) y atrofia de las vellosidades concomitantemente hay incremento

pasajero de la división celular necesaria para reconstruir las vellosidades, induciendo hipersecreción.

A las 72 horas hay recuperación de las vellosidades y microcirculación hiperémica Incipiente. A las 96 horas hay microcirculación hiperémica marcada, alterando el sistema de contracorriente, disminuyendo la osmolalidad de la zona hiperosmótica localizada en la punta de la vellosidad, empeorando la absorción de agua y prolongando la diarrea. A las 168 horas hay recuperación de la microcirculación y cese de la diarrea.

- d. Otra hipótesis planteada últimamente señala que el rotavirus produciría secreción de líquidos y electrolitos por activación del sistema nervioso de la pared intestinal (Sistema Nervioso Entérico). La NSP4 al incrementar el calcio intracelular puede desencadenar la liberación de aminas o péptidos de las células endocrinas del intestino las cuales estimularían a las dendritas o terminaciones nerviosas libres localizadas debajo de la capa epitelial activando los reflejos secretorios nerviosos. Estos hallazgos también implican los potenciales sitios de acción de nuevas drogas en el tratamiento de la diarrea, como por ejemplo el bloqueo de los receptores de los neurotransmisores a nivel de los enterocitos o el empleo de los bloqueadores de los canales de calcio tipo 1 que disminuyen la liberación de aminas y péptidos de estas células.(20, 21)

2.7 Aspectos Clínicos de la Infección por Rotavirus

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

Se ha demostrado que los Rotavirus causan gastroenteritis grave en niños, al igual que en países desarrollados como subdesarrollados, por lo que su estado de deshidratación es más severo en los segundos. La gran mortalidad asociada a esta enfermedad es debida a la severa deshidratación que provoca la infección, por lo que la recomendación principal en este padecimiento es la de rehidratar y mantener el balance electrolítico del paciente; probablemente el 50% o más de las infecciones son subclínicas.

Las manifestaciones clínicas de la infección por rotavirus no son lo suficientemente características para permitir un diagnóstico inequívoco basándose en éstas, por lo que se requiere de la detección directa del virus, o del antígeno viral para tener el diagnóstico preciso. Durante la infección los rotavirus se excretan en grandes cantidades durante los episodios diarreicos, por lo que se pueden detectar fácilmente por inmunoensayos o por electroforesis del genoma viral. (22)

2.8 Pronostico de Rotavirus

La **Escala de Ruuska-Vesikari** comúnmente utilizada **para evaluar severidad de Rotavirus mide los siguientes parámetros:**

- Duración de la diarrea en días
- Número de evacuaciones en 24 h
- Número de días con vómitos
- Máximo número de vómitos; episodios/24 h
- Temperatura en °C
- Deshidratación
- Tratamiento

Siendo catalogada como, **Leve con 0-8 puntos; Moderada 9-14 puntos; Severa >15 puntos** o **>mayor posibilidad de Rotavirus (23)**

2.8.1 Factores generales de mal pronóstico en diarrea.

Los factores de mal pronóstico son datos que identifican al niño con enfermedad diarreica que tiene mayor probabilidad de desarrollar complicaciones graves.

- Desnutrición moderada o grave.

- Menor de un año con antecedentes de prematuridad.
- Dificultad para el traslado al médico si se agrava el niño.
- Madre analfabeta o menor de 17 años.
- Muerte de un menor de cinco años en la familia.
- Presencia de alguna inmunodeficiencia.
- Menor de dos meses de edad.

Cuando se identifican uno o más de estos factores, el niño será mantenido en observación en el área de urgencias o consulta externa de la unidad de salud, a pesar de haberse corregido el estado de hidratación. (16)

2.9 DIAGNOSTICO:

Al no haber ningún rasgo clínico o característica de las deposiciones que sea específico de este agente etiológico, es necesario la confirmación de la infección con la detección del rotavirus en las heces. Los niños infectados eliminan altas concentraciones de virus, pudiendo haber excreción viral en pacientes inmunocompetentes hasta 10 días después de la aparición de síntomas. Por ello el diagnóstico de gastroenteritis por rotavirus se basa en la detección en heces de un antígeno específico, común a todos los rotavirus del grupo A, mediante técnicas de enzimoimmunoensayo y/o aglutinación con latex. Otras técnicas, como microscopía electrónica, amplificación e hibridación de ácidos nucleicos, electroforesis o cultivo, se usan normalmente sólo en investigación (24).

2.10 TRATAMIENTO

La gastroenteritis por rotavirus es sintomática, encaminado a prevenir y tratar la deshidratación secundaria al proceso. Para ello se indica el inicio de forma precoz de aporte de líquidos en forma de solución rehidratante oral, que, además de corregir el déficit hídrico existente, asegure un aporte adecuado de electrolitos frente a las pérdidas mantenidas por vómitos y diarrea. En los casos con incapacidad de ingesta de líquidos por boca, deshidratación grave o afectación clínica importante será necesario el ingreso hospitalario y la administración de fluidoterapia intravenosa y, en ocasiones, alimentación parenteral (24).

En la actualidad se indica el comienzo precoz de la alimentación habitual del niño para favorecer la nutrición y la recuperación funcional del enterocito. En los estudios realizados administrando inmunoglobulinas orales y probióticos como los lactobacillus se ha objetivado un efecto beneficioso con acortamiento del cuadro clínico y del periodo de excreción viral.

2.11 PREVENCIÓN

La vía de contagio principal es la fecal-oral, por lo que es primordial la higiene ambiental, con una limpieza adecuada de manos y objetos empleados en la manipulación de niños con cuadros diarreicos. Además, dado que está comprobada la supervivencia del rotavirus en objetos y superficies, en lugares de cuidados de niños pequeños (guarderías, centros de asistencia infantil) habría que valorar la necesidad de limpieza de todas las superficies y objetos con antisépticos adecuados (principalmente clorados) (24).

2.11.1 Vacunas disponibles contra rotavirus

Los esfuerzos para desarrollar vacunas contra rotavirus se han concentrado en la producción de vacunas orales con virus vivos atenuados o reacomodados. Este tipo de vacunas ofrece la ventaja de su fácil administración, alta inmunogenicidad y generación de inmunidad de rebaño.

La historia de las vacunas contra rotavirus, se vio marcada por algunas decepciones iniciales, generadas sobre todo luego del retiro del mercado en el año 1999 de la vacuna Rotashield. Esta era una vacuna cuadrivalente Rhesus-humana, reacomodada, que fue asociada en los Estados Unidos de América con algunos casos de intususcepción intestinal. Sin embargo, la compañía productora decidió no manufacturarla más. Recientemente, las casas productoras se han concentrado en el desarrollo de vacunas no Rhesus.

Las vacunas actuales se basan en las lecciones aprendidas de la historia natural de la enfermedad, fundamentalmente en la alta tasa de protección contra enfermedad moderada o grave luego de una primera exposición al rotavirus y en la inducción de inmunidad heterotípica. La inmunidad heterotípica consiste en que se adquiere protección contra diferentes serotipos de rotavirus, independientemente de cual haya sido el serotipo con el que se tuvo contacto. (25)

2.11.2 Seguridad y eficacia de vacunas contra rotavirus

Los estudios de seguridad y eficacia de Rotarix se han realizado en Latinoamérica y Finlandia, en tanto que los de RotaTeq se efectuaron en los Estados Unidos de América y en Finlandia. Estos estudios han involucrado grandes poblaciones de más de 60,000 niños en cada uno. No existen estudios “cabeza a cabeza” que comparen los datos de eficacia y

seguridad de una vacuna con la otra. Sin embargo, ambas vacunas, siguiendo el régimen de administración recomendado por los productores, han mostrado ser altamente efectivas, sin asociación demostrada con el riesgo de intususcepción al compararlas contra placebo. Los datos clínicos de protección podrían tener algunas variaciones en los diferentes países, según las cepas de rotavirus circulantes. Mayor información en este sentido se obtendrá conforme se expanda el uso de estas vacunas.

La reactogenicidad es muy baja con ambos productos, así a los 42 días post-dosis no se han demostrado diferencias al comparar con placebo en lo referente a presentación de reacciones como fiebre, vómitos, diarrea o hematoquexia . (25-26)

2.11.4 Aspectos prácticos

Ambas vacunas requieren ser almacenadas en un refrigerador a temperaturas entre 2 y 8 grados centígrados. El niño puede alimentarse normalmente antes y después de su administración, si se vomita o regurgita una dosis no se recomienda repetirla. Ambas vacunas pueden ser coadministradas sin ningún problema con las otras inmunizaciones ya incluidas en los esquemas de vacunación. Se recomienda administrar la vacuna contra el rotavirus antes de las vacunas inyectadas y nunca mezclarla con otras vacunas u otras soluciones orales.

La vacuna RotaTeq puede permanecer estable hasta dos días a temperatura ambiente. La vacuna Rotarix tiene un liofilizado que permanece estable hasta una semana a temperatura ambiente, una vez reconstituida su estabilidad es de 24 horas.

Los niños prematuros pueden ser inmunizados, una vez que sean mayores de 6 semanas de edad, que hayan salido del hospital y que se consideren como clínicamente estables. Los niños que viven con personas con cualquier tipo de compromiso del sistema inmune, pueden ser vacunados.

Tampoco existen contraindicaciones para administrar la vacuna niños en contacto con mujeres embarazadas No existen datos que permitan la intercambiabilidad de estas vacunas entre sí. (26)

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL:

Determinar los factores de riesgo epidemiológicos que inciden en el síndrome diarreico agudo infantil por rotavirus en niños y niñas menores de cinco años ingresadas en el área de hidratación de la emergencia de pediatría del Hospital General de Enfermedades.

3.2 ESPECIFICOS:

- 3.2.1 Conocer el comportamiento de los factores de riesgo que favorecen la Prevalencia.
- 3.2.2 Identificar los factores de riesgo del hospedero y los ambientales en la población a estudio.

IV. HIPOTESIS

4.1 Hipótesis Alternativa (Ha):

Los factores de riesgo epidemiológico del hospedero y ambientales son los que inciden directamente en el aumento del número de casos de Rotavirus a nivel hospitalario.

4.2 Hipótesis Nula (Ho) :

Los factores de riesgos epidemiológicos del hospedero y ambientales no inciden directamente en el aumento del número de caso de rotavirus a nivel hospitalario.

V. MATERIAL Y METODO

5.1 Tipo de estudio.

Casos y Controles.

5.2 Unidad de análisis.

5.2.1 Unidad Primaria de muestreo: Pacientes enfermos con Síndrome diarreico agudo infantil sospechoso de Rotavirus, durante el periodo de enero del 2013 a julio 2014.

5.2.2 Unidad de análisis: respuestas obtenidas con el instrumento de recolección de datos.

5.2.3 Unidad de información: Pacientes de ambos sexos menores de cinco años ingresados al área de hidratación con diagnóstico de síndrome diarreico agudo, durante el periodo de enero del 2013 a julio 2014.

5.3 Población y muestra

5.3.1 Población o universo: Pacientes menores de cinco años, de ambos sexos ingresados en la sala de hidratación del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

5.3.2 Marco muestral: Datos obtenidos por medio de boletín informativo del departamento de Estadística y medicina preventiva del Instituto Guatemalteco de Seguro social durante el año 2011.

5.3.3 Muestra:

Tamaño de la Muestra:

- $$N = \frac{1}{\ln 2} \left[\frac{1}{P1(1-P1)} + \frac{1}{P2(1-P2)} \right] - E$$

P1 = Probabilidad de la exposición al factor en individuos enfermos (0.5)

P2 = Probabilidad de la exposición al factor en individuos sanos (0.5)

In = Nivel de seguridad (0.95)

E= Presión relativa. (0.8)

- Razon de Odds = $\frac{P1/1-P1}{P2/1-P2}$

En base a lo anterior utilizando el programa Epidat el número de casos mínimos necesarios para obtener un OR diferente a uno es de 90 pacientes que en este caso se tomó por cada caso un control lo que da un total de 180 pacientes en el estudio y será una muestra no probabilística.

5.4 Selección de los sujetos a estudio

Definiciones:

Caso: paciente con tres o más evacuaciones de heces líquidas durante un período de 24 horas en un niño menor de 5 años, que presenta diarrea aguda ingresado al servicio de hidratación con prueba de rotavirus positiva.

Control paciente ingresado por cualquier otra causa con prueba de rotavirus negativa y que corresponda al mismo grupo etéreo.

5.4.1 Criterios de inclusión:

- Niño o niña menor de cinco años con diarrea que ingrese durante el periodo de realización del estudio.
- Que el encargado del niño acepte entrar al estudio.
- Que presente episodio de diarrea con tres o más deposiciones líquidas una o más veces en el año.
- Que presente prueba de Rotavirus positiva (casos).

5.4.2 Criterios de exclusión:

- Niño o niña que tenga una enfermedad crónica asociada.

5.5 Variables:

- Síndrome diarreico agudo por Rotavirus
- Factores de riesgo del hospedero
- Factores de riesgo Ambientales

5.5.1 OPERALIZACION DE VARIABLES

Factores de riesgo epidemiológicos del Hospedero.	Los factores de riesgo son características genéticas, fisiológicas, y del comportamiento de los individuos que les sitúan dentro de una situación de la población en la que es más probable el desarrollo de un problema sanitario o enfermedad concretos que en el resto de la población.	Del hospedero <ul style="list-style-type: none"> • Edad del niño • Sexo <ul style="list-style-type: none"> • Lugar de procedencia • Lactancia materna • Aspectos inmunológicos. 	Independiente	Cualitativa-Nominal	Cuestionario de recolección de datos y evaluación clínica
--	--	--	---------------	---------------------	---

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	CATEGORIZACION	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
Síndrome Diarreico Agudo por Rotavirus	Caracterizado por diarrea aguda grave asociada con vómitos que pueden producir la deshidratación, el choque y la muerte.	Leve Moderado Severo Según % de Deshidratación.	Dependiente	Cualitativa- Nominal	Entrevista y examen físico a paciente
Factores de riesgo ambientales	Factores que causen la posibilidad de lesión, enfermedad o muerte como consecuencia de la exposición humana a estos.	Ambientales <ul style="list-style-type: none"> • Quien cuida al paciente • Baño diario • Lavado de alimentos • Hierven las pachas • Tipo de vivienda • Extracción de basura 	Independiente	Cualitativa- Nominal	Cuestionario de recolección de datos y evaluación clínica

5.6 Técnicas, Procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:

5.6.1 Técnica:

Se realizó un cuestionario de preguntas escritas directas a los padres o cuidadores de paciente, precedida de datos personales del mismo debe redactarse una presentación inicial que justifique la importancia de obtener la información requerida.

5.6.2 Procedimientos:

En el estudio se resumió en tres fases:

Primera fase: Aprobación de Protocolo de investigación

Segunda fase: Validación de instrumento de recolección de datos.

Tercera fase: Recolección de datos

Para la realización del presente trabajo de investigación se identificó a las pacientes que comprenden la investigación tomando en cuenta como casos a los pacientes con diagnóstico por prueba rápida de rotavirus y los controles a los pacientes ingresados por otra causa al servicio de hidratación. Concluida esta fase se procedió a la codificación de los instrumentos de recolección de datos para su posterior procesamiento.

5.6.3 Instrumentos:

Se elaboró un instrumento de recolección de datos

Cuestionario que se estandarizó, con la finalidad de identificar factores de riesgo epidemiológico por diarreas agudas infantiles en niños y niñas menores de cinco años de edad, en la que se investigaran variables epidemiológicas, clínicas y ambientales (Ver anexos).

5.7. Plan de Procesamiento y Análisis de datos:

5.7.1. Plan de Procesamiento: Se utilizaron métodos estadísticos como, Tablas de contingencia 2x2. Utilizando el programa Epi Tools, y Epi info 7, se obtuvo; Razón de momios (OR), Probabilidad, Chi cuadrado.

5.7.2 Plan de análisis: Una vez codificado los instrumentos de recolección de datos se procedió a la creación de una base de datos en la hoja de cálculo Excel, seguidamente mediante el apoyo del software estadístico Epi Tools y Epi info 7, se procedió a construir los cuadros de contingencia. A los cuadros que se obtuvieron se les aplicó las pruebas estadísticas respectivas para determinar la dependencia de las principales variables de estudio a un nivel de confianza de 95% y nivel de error permitido de 5%.

5.8. Alcances y límites:

5.8.1. Alcances: Indica las características y los factores determinantes que están asociados a la diarrea por rotavirus y al mal pronóstico de la misma esto contribuirá en los cambios de prácticas ya que aportara conocimiento sobre esta enfermedad, y así mismo en el Seguro Social se podrán realizar intervenciones de comprobarse la hipótesis que se plantea, así mismo se podrán formular nuevas preguntas de investigación y ámbitos de discusión para posteriores investigaciones.

5.8.2 Límites: Los datos presentados pueden tener poca representividad teniendo en cuenta que no todos los casos de rotavirus son documentados e ingresados al área de hidratación por lo que podría existir sesgo. Así mismo no se cuenta con prueba de resultados.

5.9 Consideraciones éticas:

Se considera Categoría I o riesgo mínimo ya que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio ya que únicamente se procedió a la recolección de datos de los cuidadores del paciente siendo esta información totalmente confidencial y no se expuso al paciente a perjuicios.

VI. RESULTADOS

Tabla No.1

Comparación entre casos y controles **según edad.**

EDAD (en años)					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	f	%	F	%	f	%
Menores de 1	28	31.1	19	21.1	47	26.1
1-2	32	35.6	21	23.3	53	29.5
2-5	30	33.3	50	55.6	80	44.4
TOTAL	90	100	90	100	180	100

OR: 2.5
Chi Cuadrado no corregido 9.

IC: 1.37 A 4.57.
Probabilidad: 0.003

Fuente; Boleta de recolección de Datos.

Tabla No.2

Comparación entre casos y controles **según sexo del paciente.**

SEXO					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	f	%	F	%	f	%
Masculino	62	68.9	48	53.3	110	61.1
Femenino	28	31.1	42	46.7	70	38.9
TOTAL	90	100	90	100	180	100

OR: 2
Chi Cuadrado no corregido 4.58.

IC: 1.05 A 3.56
Probabilidad: 0.03

Fuente; Boleta de recolección de Datos.

Tabla No.5

Comparación entre casos y controles **según Hasta que edad tomo lactancia materna el paciente.**

HASTA QUE EDAD RECIBIO LACTANCIA (meses)					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	F	%	F	%	f	%
nunca	28	31.1	20	22.2	48	26.7
3 -5	26	28.9	28	31.1	54	30.0
6 o más	36	40	42	46.7	78	43.3
TOTAL	90	100.0	90	100.0	180	100.0

OR: 1.31 **IC: 0.73-2.37.**
Chi Cuadrado no corregido 0.81 **Probabilidad: 0.4**

Fuente; Boleta de recolección de Datos.

Tabla No.6

Comparación entre casos y controles **según quien es el cuidador del paciente.**

CUIDADOR					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	f	%	F	%	f	%
Madre	56	62.2	66	73.3	122	67.8
Otros	34	37.8	24	26.6	58	32.2
TOTAL	90	100.0	90	100.0	180	100.0

OR: 1.67 **IC: 0.88 A 3.14.**
Chi Cuadrado no corregido 2.54. **Probabilidad: 0.11**

Fuente; Boleta de recolección de Datos

Tabla No.7

Comparación entre casos y controles **según tipo de vacunación.**

ESQUEMA					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	f	%	F	%	f	%
COMPLETA	60	66.7	69	76.7	129	71.7
INCOMPLETA	30	33.3	21	23.3	51	28.3
TOTAL	90	100.0	90	100.0	180	100.0

OR: 1.64
Chi Cuadrado no corregido 2.21

IC: 0.85 A 3.16.
Probabilidad: 0.13

Fuente; Boleta de recolección de Datos

Tabla No.8

Comparación entre casos y controles **según si está vacunado o no contra rotavirus.**

ESQUEMA DE VACUNACION ROTAVIRUS					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	f	%	F	%	f	%
SI	18	20	46	51.1	64	35.6
NO	72	80	44	48.9	116	64.4
TOTAL	90	100.0	90	100.0	180	100.0

OR: 4.18
Chi Cuadrado no corregido 19.

IC: 2.16 A 8.1
Probabilidad: 0.000014

Fuente; Boleta de recolección de Datos.

Tabla No.9

Comparación entre casos y controles **según baño diario de paciente.**

BAÑO DIARIO					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	f	%	F	%	f	%
SI	26	29.0	50	55.4	76	42.2
NO	64	71.0	40	44.6	104	57.8
TOTAL	90	100.0	90	100.0	180	100.0

OR: 3.07
Chi Cuadrado no corregido 13.11

IC: 1.66 A 5.70
Probabilidad: 0.0003

Fuente; Boleta de recolección de Datos.

Tabla No.10

Comparación entre casos y controles **según si hierve el agua y biberones o no.**

HIEVEN EL AGUA Y BIBERONES					TOTAL	
	CASOS		CONTROLES			
	f	%	F	%	f	%
SI	62	68.9	76	84.4	138	76.6
NO	28	31.1	14	15.6	42	23.4
TOTAL	90	100.0	90	100.0	180	100.0

OR: 2.45
Chi Cuadrado no corregido 6.08

IC: 1.18 A 5.05
Probabilidad: 0.013

Fuente; Boleta de recolección de Datos.

VII. ANALISIS Y DISCUSIÓN

Para estudiar los factores de riesgo enumerados anteriormente en su orden, se consideró el estudio de casos y controles se asignaron 1 control por cada caso, por lo que la asociación encontrada indica mayor frecuencia de exposición a la variable independiente entre los casos, por lo que el factor actúa asociándose con mayor riesgo de enfermar.

Por análisis estadístico inferencial se estudiaron 15 posibles factores de riesgo para el Síndrome Diarreico Infantil por Rotavirus de estos 10 resultaron asociados a padecer la enfermedad y fueron estadísticamente significativos teniendo un Odds Ratio mayor de 1. En el análisis, se tiene: que los niños menores de un año tuvieron 2.5 veces más riesgo de enfermar de que los niños de 2 a 5 años, En cuanto al sexo de paciente se consideró factor de riesgo el sexo masculino evidenciándose que los varones tuvieron 2 veces más riesgo de enfermar que las mujeres, en cuanto al lugar de procedencia se observó que los pacientes que proveían del área rural tuvieron 2.35 veces más riesgo de tener rotavirus que los del área urbana .

En el análisis de la pregunta tipo de leche que recibe el paciente se evidenció que los pacientes que no recibieron lactancia materna nunca, tuvieron 3.5 veces más riesgo de enfermar que los alimentados con lactancia materna, tomando en cuenta por cuanto tiempo fueron alimentados por lactancia materna se demostró que los pacientes alimentados por menos de 6 meses presentaron 2 veces más rotavirus que los alimentados por más tiempo.

Con respecto a quien cuida al paciente, se observó que los pacientes que no son cuidados por la madre tuvieron un 1.6 veces más riesgo de enfermar.

Con respecto a si está vacunado el paciente con esquema general no se evidencio riesgo sin embargo en cuanto a si tienen una vacunación completa se evidencio que los que tienen un esquema incompleto presentaron 1,6 veces más probabilidad de presentar rotavirus. Los pacientes con esquema para rotavirus completo presentaron 4.18 veces menos riesgo que los pacientes no vacunados, lo que significa que la vacunación contra rotavirus es un factor protector , aunque es importante mencionar que de estos pacientes no vacunados la mayoría era mayor de un año, en cuanto al baño diario los pacientes que indicaron una adecuada higiene y baño presentaron 3 veces menos riesgo de enfermar por rotavirus, el hecho de hervir las pachas y el agua fue factor protector ya que los pacientes que indicaron no hervir el agua tuvieron 2 veces mayor riesgo de contraer la enfermedad. En cuanto al tipo de vivienda no hubo diferencia estadística así como para la forma de depurar basura entre

casos y controles y el lavado de alimentos ya que la mayoría de cuidadores indicaron lavarlos antes de preparar los alimentos; el hacinamiento en los pacientes, no fue factor de riesgo mayor para los niños ya que no hubo diferencia entre los que los que conviven con menos de 5 personas.

7.1 CONCLUSIONES

- 7.1.1 Los niños de procedencia rural tuvieron 2.35 más posibilidades de tener rotavirus que los provenientes del área urbana.
- 7.1.2 Dentro de los casos el 31.1 % respondió que nunca había tomado lactancia materna, mientras que en los controles el 22.2 % respondió nunca evidenciando que los paciente que nunca recibieron lactancia materna tienen 3.5 mayor probabilidad de tener rotavirus, que los alimentados por lactancia materna.
- 7.1.3 Los pacientes con vacunación incompleta tuvieron 1.64 riesgo de presentar rotavirus que los que recibieron vacunación completa.
- 7.1.4 Dentro de los casos 20% de los niños estaban vacunados contra rotavirus mientras que el 80% no y dentro de los controles el 51.1 % estaba vacunado contra rotavirus y el 48.9 % no, evidenciando que los pacientes no vacunados contra rotavirus tuvieron 4.18 veces más riesgo de tener rotavirus que los vacunados, siendo la vacunación en este caso factor protector.
- 7.1.5 En cuanto al baño diario los pacientes a los que no se bañaba diariamente presentaron 3 veces más riesgo de tener rotavirus, que los que reciben baño diario.
- 7.1.6 Los factores de riesgo epidemiológicos que inciden en el síndrome diarreico agudo por rotavirus fueron factores como sexo, edad del paciente, procedencia, tipo de fórmula que toma, hasta que edad tomo lactancia materna, quien cuida al paciente, tipo de vacunación, vacunación contra rotavirus, baño diario, y hervir el agua o biberones de paciente.
- 7.1.7 Los factores que no evidenciaron diferencia estadística significativa, por lo tanto no inciden en el síndrome diarreico agudo por rotavirus fueron; si el paciente estaba vacunado o no, el lavado de los alimentos, tipo de vivienda, la depuración de basura en casa y la presencia de hacinamiento.
- 7.1.8 Se rechaza la hipótesis nula de no asociación para factores de riesgo para rotavirus, ya que se demuestra riesgo en 10 de los factores estudiados, con un OR superior a 1.

7.2 RECOMENDACIONES

- 7.2.1 Recomiendo a las autoridades sanitarias de nuestra institución realizar en base a estos datos, las respectivas vigilancias epidemiológicas.
- 7.2.2 Se recomienda promover y educar a las madres respecto a dar lactancia materna como factor protector de rotavirus a la población menor de dos años de edad.
- 7.2.3 Incrementar las campañas y la descentralización de vacunación contra rotavirus.
- 7.2.4 Realizar un nuevo estudio en base a la reciente estandarización de la vacunación para rotavirus en el Instituto de Seguridad Social.
- 7.2.5 Vigilar el lavado de manos en las madres o encargados que acompañen al paciente y protección del personal de la institución para evitar contagio de rotavirus.

VIII. REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS

1. Abarca M, Cruz L. Brote de Gastroenteritis en la Academia Nacional de Seguridad Pública, Comalapa, Departamento de La Paz, El Salvador. Julio 2003.
2. American Academy of Pediatrics. Practice parameter: the management of acute gastroenteritis in young children. Pediatrics 2004; (97) 424-435.
3. Arguedas O. Vacunas contra Rotavirus. Acta pediátrica. costarrica [revista en la Internet]. 2008 [citado 2012 Abr 08]; 20(2): 89-91. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00902008000200005&lng=es
4. Arias C, Torres D. Fisiopatología de la infección por Rotavirus. Pediatría 2001; 4(1): 21-27.
5. BRAS, J., et al. Pediatría en atención primaria. Editorial Masson, España, Segunda edición ,2005.
6. Cifuentes E. Diarrhea Diseases in children from a water reclamation Site in Mexico City. Vol, 1110 (10) 2002.
7. Enfermedades prevalentes graves de la infancia. Guía básica para el nivel de referencia hospitalaria. OPS/OMS/UNICEF. Serie HCT/AIEPI23E. Ginebra: OMS; 2001.
8. Estes M. Rotavirus Gene Structure and Function. Microbiological Reviews 1989; 53: 410-439
9. Estes, M. K. Rotaviruses and their replication In Fields B, Knipe D, Howley P, Chanock R, Melnick J, Virology, S. E. Straus (eds) Raven Press,. New York. Vol. 2. p. 1625-1655.

10. Expertos mundiales piden que se usen los nuevos datos publicados para evitar la mortalidad por rotavirus. PRNewswire/ *on behalf of Sabin Vaccine Institute*. [en línea] Estambul, Turquía, 2011 Jun 4; [2p] [citado 26 de marzo 2012] Disponible en: <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=229287>
11. IGSS. Departamento de medicina Preventiva.[en línea] Boletín informativo No. 30 ,Vigilancia Centinela para Rotavirus 2011. Disponible en: http://www.igssgt.org/consejos/2012/FEBRERO/Boletin30_vig_centinel_rotav2011.pdf
12. Jawetz E. Reovirus y Rotavirus. Microbiología Médica. Cap 37, 1996, p.523-532
13. Macías J. Delgado Y. Incidencia de síndrome diarreico por Rotavirus en menores de 3 años ingresados en el hospital Verdi Ceballos Balda. Enero- Junio 2005. [tesis de Médico y Cirujano]. : Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. Facultad de Ciencias de la Salud; 2005.
14. msd.com, Rotavirus Aspectos Epidemiológicos de los Rotavirus Humanos Profesionales en salud. Castello A. [en línea]. Argentina 2006:[accesado 27 Ene 2012]. Disponible en: http://www.msd.com.ar/msdar/hcp/especialidades/pediatria/common/hcp/diseases/rotavirus/rotavirus_04.html
15. MSPAS. Vigilancia Centinela de diarrea por Rotavirus en Guatemala , Agosto 2007 [en línea] [accesado el 25 de enero 2012] [18 pantallas]. http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/17-Guatemala_VigilanciaRotavirus.pdf
16. OPS. Sexto simposio internacional sobre rotavirus. [En Línea] [Accesado el 1 de febrero 2012] [55 pantallas]- http://www.rotavirusvaccine.org/documents/SpanishMexicoCityproceedings_000.pdf

17. Pachón I, Martínez M, Suarez B. Situación epidemiológica de las gastroenteritis por Rotavirus, Recomendaciones de la vacunación frente a rotavirus. [En línea] Junio 2006. Disponible en: <http://www.avpap.org/gtdocencia/rotaviruscav.pdf>
18. Parashar UD, Gibson G, Bresee J, Glass R. Rotavirus and severe childhood diarrhea. *Emerg. Infect. Dis.* 2006; Vol 12. p304-306
19. Quezada M; Hernandez M, Fernandez A. Afecciones gastrointestinales volumen III. [en línea] [accesado el 30 de enero 2012] 2002. [4 pantallas] <http://sibdi.ucr.ac.cr/CIMED/cimed23.pdf>
20. Reisinger KS, Block SL. Characteristics on an ideal rotavirus vaccine. *Clin Pediatr (Phila)* 2008; 47: 555-63
21. Romero C, Manani N, Halversen K, Iñiguez V. Enfermedades diarreicas asociadas a rotavirus. *Rev. Chilena Pediatría*, 2007; octubre;78: (5): 0370-4106: 549-558.
22. Ruuska T, Vesikari T. A prospective study of acute diarrhoea in Finnish children from birth to 2 1/2 years of age. *Acta Paediatr Scand* 1991; 80(5):500-507.
23. Siglo21.com [en línea] Guatemala 1 de marzo 2011. [accesado el 30 de enero 2011] Noticias [1 pantalla] <http://www.s21.com.gt/nacionales/2011/03/01/guatemala-registra-43-casosrotavirus-primeros-dos-meses-2011>
24. UNAN- Leon .Prevalencia y características clínicas en niños menores de 4 años con diarrea por rotavirus. Nicaragua [En línea] [accesado el 2 de febrero 2012] [58 pantallas] <http://es.scribd.com/doc/7119865/Prevalencia-de-Rotavirus>.
25. Universidad de EL Salvador Facultad de Medicina. Vásquez Hidalgo A. Síndrome diarreico agudo Infantil por rotavirus en El Salvador 2006. [En línea]. [Accesado el 25 de enero 2012] Disponible en: http://ri.ues.edu.sv/742/1/DIARREA_AGUDA_INFANTIL.pdf

26. Vasquez A. Jabon Casero para infecciones virales y bacterianas en el Sindrome diarreico agudo en el Salvador 2006 . [en línea] [accesado el 2 de febrero 2012] [9 pantallas].

http://ri.ues.edu.sv/764/1/Jabon_casero_para_infecciones_virales_y_bacterianas.pdf

27. Vasquez A. Sindrome diarreico agudo infantil por Rotavirus .[En línea] [accesado 2 de febrero 2012] [20 pantallas]

http://ri.ues.edu.sv/742/1/DIARREA_AGUDA_INFANTIL.pdf

IX. ANEXOS

9.1 ANEXO No.1: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de ciencias Médicas

Maestría de Pediatría

Instituto Guatemalteco de Seguro Social.

Investigadora: Dra. Martha Karina Del Rosario Gómez Benítez

Nombre _____ Afiliación _____ Fecha: _____

Caso: _____ Control: _____

Epidemiológicos

1. edad de paciente
 - menos de 2 años
 - de 2 a 5 años
2. Sexo de paciente
 - Masculino
 - femenino
3. Lugar de procedencia:
 - Urbano
 - Rural
4. ¿Qué tipo de Leche toma su hijo actualmente?
 - Leche entera
 - Formula maternizada
 - leche materna o pecho
5. ¿Hasta qué edad tomo su hijo lactancia materna?
 - nunca
 - 6 meses
 - Más de 6 meses
6. ¿Quién cuida al niño?:
 - Madre
 - otros
7. ¿Está vacunado el niño?
 - Si
 - No
8. Su Vacunación es:
 - Completa:
 - Incompleta.

9. ¿Está vacunado contra rotavirus?

- Si
- No

Ambientales

10. ¿Baña al niño todos los días?

- Si
- No

11. ¿Hierve Ud las pajas y el agua?

- Si
- No

12. Tipo de vivienda:

- Block
- Lámina o madera

13. ¿Qué hace con la basura en su casa;

- pasa tren de aseo regularmente,
- la quema, la almacena o la bota en basurero.

14. ¿Lava los alimentos antes de prepararlos?

- Si-
- No

15. ¿Con cuantas personas convive el paciente?

- Cinco o menos
- Más de cinco

9.1 ANEXO No. 2 : TABLAS DE 2X2 UTILIZADAS PARA ANALISIS CON ODDS RATIO

Comparación entre casos y controles **según edad.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (6-24 meses)	60	40	100
NO EXPUESTO(mayor de 24 meses)	30	50	80
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de recolección de datos

OR: 2.5

Comparación entre casos y controles **según Sexo de paciente.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (masculino)	62	48	110
NO EXPUESTO(femenino)	28	42	70
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de Recolección de Datos

OR: 1.94

Comparación entre casos y controles **según procedencia**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (rural)	44	26	70
NO EXPUESTO(urbano)	46	64	110
TOTAL	90	90	180

Fuente: boleta de recolección de Datos

OR: 2.35

Comparación entre casos y controles **según Tipo de Fórmula**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (otra leche)	72	48	120
NO EXPUESTO(lactancia m)	18	42	60
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de Recolección de Datos

OR: 3.5

Comparación entre casos y controles **según Hasta que edad tomo leche materna el paciente**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (por menos de 6 meses)	54	48	102
NO EXPUESTO(lactancia materna por 6 meses o más)	36	42	78
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de recolección de Datos

OR: 1.31

Comparación entre casos y controles **según quien cuida al paciente**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO	34	24	62
NO EXPUESTO(madre)	56	66	122
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de recolección de Datos

OR: 1.67

Comparación entre casos y controles **según si está vacunado o no.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO	32	39	71
NO EXPUESTO(vacunado)	58	51	109
TOTAL	90	90	180

Fuente: Boleta de recolección de Datos.

OR: 0.72

Comparación entre casos y controles **según tipo de vacunación.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (incompleta)	30	21	51
NO EXPUESTO(completa)	60	69	124
TOTAL	90	90	180

Fuente: Boleta de recolección de Datos

OR: 1.64

Comparación entre casos y controles **según si está vacunado o no contra rotavirus.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (No vacunado contra rotavirus)	72	44	118
NO EXPUESTO (vacunado contra rotavirus)	18	46	62
TOTAL	90	90	180

Fuente: Boleta de recolección de datos

OR: 4.18

Comparación entre casos y controles **según baño diario de paciente.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (no lo baña)	64	40	104
NO EXPUESTO(baño diario)	26	50	76
TOTAL	90	90	180

Fuente: Boleta de recolección de Datos

OR: 3

Comparación entre casos y controles **según si hierve el agua o no.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (no lo Hierve)	28	14	42
NO EXPUESTO(la hierve)	62	76	138
TOTAL	90	90	180

Fuente: Boleta de recolección de datos.

OR: 2.45

Comparación entre casos y controles **según tipo de vivienda**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO(casa de lamina madera)	24	34	84
NO EXPUESTO (block)	66	56	106
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de recolección de Datos

OR: 0.6

Comparación entre casos y controles según **depuración de la basura en su casa.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO(basurero abierto o la quema)	40	46	86
NO EXPUESTO (tren de aseo)	50	44	94
TOTAL	90	90	180

Fuente: Boleta de recolección de Datos

OR: 0.77

Comparación entre casos y controles según **lavado de alimentos antes de prepararlos**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (no los lava)	6	10	16
NO EXPUESTO(lava los alimentos)	84	80	164
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de recolección de Datos

OR: 0.57

Comparación entre casos y controles **según hacinamiento.**

	CASO	CONTROL	TOTAL
EXPUESTO (convive con más de 5 personas)	44	45	40
NO EXPUESTO(menos de 5 personas)	46	45	
TOTAL	90	90	180

Fuente; Boleta de recolección de Datos

OR: 0.96

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para producir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: **“FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICOS POR SÍNDROME DIARREICO AGUDO POR ROTAVIRUS”**, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.