

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD DIARREICA"

ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES EN "ALDEA LA BLANQUITA", PARCELAMIENTO CABALLO BLANCO, RETALHULEU, CORRESPONDIENTES AL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DE 1993. GUATEMALA.

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

GLADYS MARIBEL RIVERA SANTIAGO

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, JULIO DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



DL
05
T(7161)

FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 28 de julio

de 199 4

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS GLADYS MARIBEL
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
RIVERA SANTIZO Carnet No. 87-12909
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD DIARREICA"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

DR. ENRIETE ANAN BARTIZO LOPEZ
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 4832

Asesor
Firma y sello personal

Firma del estudiante



Revisor
Firma y sello

Registro Personal 9.912

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: GLADYS MARIBEL RIVERA SANTIZO

Carnet Universitario No. 87-12909

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:
"FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD DIARREICA"

Trabajo asesorado por: DR. ERNESTO LADAN SANTIZO

y revisado por: DR. EDGAR DE LEON BARILLAS
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

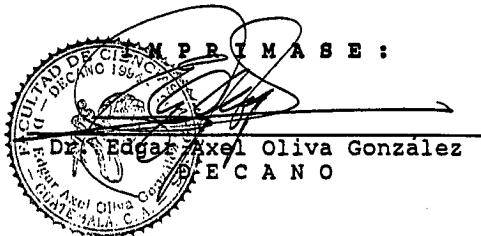
ORDEN DE IMPRESION

Guatemala, 28 de Julio de 1994

DR. EDGAR DE LEON BARILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESA :
Dr. Edgar Axel Oliva Gonzalez
DECANO



I N D I C E

	página
I. INTRODUCCION	1
II. FORMULACION DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS	4
V. MARCO TEORICO	5
A. CARACTERISTICAS DE LA COMUNIDAD	5
B. ENFERMEDAD DIARREICA	8
C. HIPOTESIS	20
VI MATERIAL Y METODO.	22
VII PRESENTACION DE RESULTADOS	29
VIII ANALISIS DE RESULTADOS	40
IX CONCLUSIONES	44
X RECOMENDACIONES	46
XI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47

I. INTRODUCCION

El hombre, a pesar que está llegando a los 2,000 años Después de Cristo, le ha costado aprender las cosas más elementales para conservar su salud, las normas que nuestros pueblos tienen que aprender, ya han sido pregonadas desde hace muchos años, pero la ENFERMEDAD DIARREICA continúa siendo uno de los problemas de salud más importantes en Guatemala, la que se asocia, directamente a malas condiciones sanitarias, a la falta de educación en salud, situación socioeconómica, etc. Tomando en cuenta esta situación, en toda sociedad existen individuos o grupos con mayor probabilidad a enfermar o morir, como consecuencia de la asociación de factores interactuantes que confieren un riesgo potencial a individuos o grupos vulnerables.

Muchas son las definiciones del término "DIARREA", se le ha catalogado como un "Trastorno de la motilidad y la absorción intestinal" que, una vez iniciada y cualquiera que haya sido su origen, puede mantenerse por si misma, provocando deshidratación e intensa perturbación celular que, a su vez, favorece su perpetuación.⁽²⁾

Con la investigación de los factores de riesgo de esta comunidad, se está contribuyendo con un indicador del comportamiento de la enfermedad diarreica que facilitará tomar decisiones médicas, principalmente en la orientación de las campañas de prevención de problemas gastrointestinales.

Los resultados que se presentan en esta tesis reflejan la opinión de la población de la Aldea La Blanquita, que de una u otra forma, lucha por recuperar y mantener condiciones de salud aceptables.

II.

FORMULACION DEL PROBLEMA

La ENFERMEDAD DIARREICA continúa siendo uno de los problemas de salud más importantes en Guatemala. La alta frecuencia de la enfermedad diarreica en poblaciones no privilegiadas, está asociada, directamente a malas condiciones sanitarias, a la falta de educación e higiene.

Siendo así que las condiciones en saneamiento ambiental para el área de Retalhuleu, tiene un 75.90% de población no cubierta con agua domiciliar, y un 67.30% de población no cubierta con disposición de excretas.⁽⁹⁾

A pesar del aumento de la tecnología y de la ciencia, si las condiciones no mejoran en igual forma para todos los sectores sociales, los pueblos rurales serán con el paso del tiempo más pobres y con más problemas de salud .

Tomando en cuenta el conocimiento que se tiene de la Enfermedad Diarreica y la influencia que ejercen múltiples factores (características o circunstancias) sobre la frecuencia en las poblaciones, principalmente rurales o marginales, sin embargo, es necesario conocer y priorizar ¿cuáles fueron los factores específicos que influyeron sobre la magnitud de la Enfermedad Diarreica en la aldea de estudio? ¿qué grupos de población están siendo más afectados? Si no se tiene conocimiento como mínimo de lo anterior, las medidas de control de la Enfermedad Diarreica en el lugar serán muy generales, al igual que el uso inadecuado e indiscriminado de los recursos escasos existentes en el lugar para el control de la situación de salud.

IV. OBJETIVOS**GENERAL**

1. Analizar los factores de riesgo de Enfermedad Diarreica en la población de Aldea La Blanquita.

ESPECIFICOS

1. Determinar la frecuencia de la Enfermedad Diarreica en las familias de la Comunidad en estudio.
2. Identificar los factores (características) más importantes que influyen en la Enfermedad Diarreica de la Comunidad en estudio.
3. Determinar la asociación significativa entre los factores y la Enfermedad Diarreica de la Comunidad en estudio.
4. Estimar los factores de riesgo de la Enfermedad Diarreica de la Comunidad en estudio.

IV. OBJETIVOS**GENERAL**

1. Analizar los factores de riesgo de Enfermedad Diarreica en la población de Aldea La Blanquita.

ESPECIFICOS

1. Determinar la frecuencia de la Enfermedad Diarreica en las familias de la Comunidad en estudio.
2. Identificar los factores (características) más importantes que influyen en la Enfermedad Diarreica de la Comunidad en estudio.
3. Determinar la asociación significativa entre los factores y la Enfermedad Diarreica de la Comunidad en estudio.
4. Estimar los factores de riesgo de la Enfermedad Diarreica de la Comunidad en estudio.

V.

MARCO TEORICO**A) CARACTERISTICAS DEL LUGAR DE ESTUDIO****Historia**

No existe ningún documento en donde se encuentre la historia de esta comunidad, únicamente se cuenta con información verbal por parte de los vecinos más antiguos de la comunidad.

Según cuentan, en 1,940 Don Enrique Lau y María de Lau, originarios de la Ciudad de Coatepeque, eran los dueños de la entonces "Hacienda la Blanquita", ellos le vendieron al Sr. Walter Gilman de nacionalidad alemana quienes residían en la Finca San Antonio Morazán del Municipio de Coatepeque.

Un día del año 1,954, Don Walter Gilman decidió llevar personalmente el pago de sus trabajadores, cosa que no acostumbraba hacer por lo que se dirigió a la hacienda con otras cuatro personas más, a bordo de una avioneta. Según dicen, las personas de La Blanquita no habían visto una avioneta, por lo que al ver que revoloteaba por ese lugar se acercaron a la pista de aterrizaje, dentro de los expectadores se encontraba una familia completa.

Esa tarde hacía mucho viento por lo que cuando la avioneta tocó tierra, se descontroló y chocó contra un tronco y volcó, matando a ocho personas. Los ocupantes de la avioneta no sufrieron lesiones graves. Por este accidente los alemanes vendieron la hacienda a Don Javier Galindo, quien por no contar con dinero suficiente, se vio en la necesidad de lotificar el terreno dentro de 8 personas, quienes con el transcurso del tiempo continuaron la lotificación hasta lo que es hoy "La Blanquita".

También cuentan que el nombre de Blanquita proviene cuando los primeros dueños de la Hacienda tenían una hija de nombre Blanca y cuando estos vendieron los mozos se quedaron muy tristes por la niña a quien le decían "Blanquita", por lo que le quedó el nombre a la hacienda.

Geografía

La Blanquita esta limitada de la siguiente manera:

Al Norte, por el río Ocós.
Al Sur, por Hacienda Corrales, hacienda María del Carmen y Hacienda El Silencio.
Al Este, por Hacienda Tomatales y Parcelamiento la Montaña.
Al Oeste, por Hacienda la Chorrera, Valle Lirio y Chiquirines.

La Blanquita se encuentra a 231 Km de la ciudad capital, a 16 Km del parcelamiento Caballo Blanco, a 29 Km de Aldea Biloma. La

carretera es de terracería. La Blanquita se encuentra de la Cabecera Departamental, Retalhuleu, a una distancia de 50 Kms.

Extensión territorial: 35 caballerías.

Altura: 220 pies sobre el nivel del mar.

Clima: Cálido durante todo el año.

Topografía: El terreno en su mayoría es plano, sus accidentes geográficos más importantes son: Río Ocos, Montaña Tomatales, Laguna la Blanquita.

Medios de comunicación

Funcionan televisores y radios que en su mayoría son accionados por medio de batería de carros, y otros por motor de disel. Existe un teléfono comunitario en el parcelamiento Caballo Blanco al cual acuden a través de bicicletas o transporte extraurbano.

Transporte

La mayoría se conducen a través de bicicletas para recorrer distancias tan pequeñas como para ir a la tienda a unos 200 metros, o tan largas como 30 Km. Para cruzar al otro lado del Río utilizan canoas con remos o lanchas de motor. Hay vehículos pequeños que prestan sus servicios cuando se les solicita un viaje hacia Retalhuleu teniendo un costo de Q100.00 si es de día y Q150.00 si es de noche.

Actualmente operan 4 líneas de buses extraurbanos, siendo 2 de los Transportes Campos y 2 de los Transportes Cifuentes; los cuales inician su recorrido de las 4:00 a las 6:00 A.M. hacia Retalhuleu, saliendo a cada media hora, y de regreso a la aldea a partir de las 12:30 hasta las 17:00 horas.

Estructura

La comunidad cuenta con cinco personas encargadas de la autoridad del lugar, los cuales son elegidos por la comunidad año con año, siendo el primero el que funciona como Alcalde Auxiliar.

Existe un comité pro mejoramiento el cual empezó a funcionar hace 9 años, está integrado por 9 personas voluntarias, las cuales se encargan de llevar a cabo todas las celebraciones patrias y de reunir a la comunidad para dar información o solicitar apoyo.

Cuenta con una escuela de primaria y 6 maestros.
Cuatro comadronas de las cuales 3 son adiestradas.
Dos promotores de salud.

Demografía

Actualmente cuenta con un Auxiliar de Enfermería y un E.P.S. Rural de Medicina, el inspector de saneamiento ambiental es de Caballo Blanco y cubre esta localidad cuando es necesario.

Economía

El ingreso económico depende principalmente del cultivo del maíz, ajonjolí, algunos siembran maní y otros se dedican a la "tepesca" en el tiempo de invierno. La mayoría de las viviendas tienen gallinas de crianza de las cuales se aprovecha la carne y los huevos. También es común encontrar crianza de cerdos.

MERCADO

Los días martes llega un camión con verduras y legumbres, hay una carnicería de res que atiende los martes y viernes. Existe un vendedor ambulante de carne de cerdo y pescado. De Caballo Blanco llega un vendedor de pan todos los días en moto.

Como acompañante del platillo favorito de comida se encuentran las tortillas y el atol de maíz quebrantado.

La feria de la localidad se lleva a cabo del 23 al 25 de diciembre, en la cual hacen tres noches de baile, elección y coronación de la Reina del lugar y un campeonato de fútbol.

Vestuario

Lo común son las chancletas y el sombrero.

Vivienda

Los techos son de palma o manaque muy pocas de lamina, las paredes de baras de bambú, otras de madera y muy pocas de block, el piso en su mayoría es de tierra. No hay luz eléctrica por lo que utilizan candiles de gas kerosene. La introducción de la luz eléctrica está en proyecto.

B) ENFERMEDAD DIARREICA

Se denomina enfermedad diarreica a un "aumento en la frecuencia, cambio de consistencia de la heces fecales de una persona respecto a su hábito normal o a la presencia de moco y sangre en ellas".⁽¹⁾

Generalmente se acompaña de náuseas, vómitos, sed y fiebre. Su complicación más temible es la deshidratación y es la que al final causa la muerte.

El apoyo diagnóstico de laboratorio incluye: examen directo de heces, heces en fresco, enema salino, ph, azul de metileno y coprocultivo.

CLASIFICACION

De acuerdo a su duración se divide en:⁽¹⁾

Aguda: cuando dura una semana o menos.

Prolongada: cuando es mayor de una semana y menor de tres semanas.

Crónica: cuando se pasa de las tres semanas.

FISIOPATOLOGIA

Las causas incluyen factores intestinales locales, infecciones víricas, bacterianas y parasitarias, enteropatía inflamatoria o infecciones extraintestinales, como otitis media, neumonía e infección urinaria.⁽⁴⁾

La diarrea en nuestro medio es secundaria predominantemente a infecciones entéricas.

Dentro de los mecanismos productores de diarrea infecciosa propuestos por el Dr. M. Field encontramos los siguientes:

1. Alteración de la absorción por:
 - Daño epitelial
 - Inhibición específica de la absorción de sodio y cloro por el AMP-C.
2. Alteración de la secreción:
 - 2.1 Osmótica (inbalance digestión - absorción).
 - 2.2 Hidrostatica (pérdida de proteínas, agua y electrolitos):
 - por aumento de la presión intersticial debido a obstrucción linfática o venosa;
 - por aumento de la conductibilidad hidráulica debido a pérdida de células epiteliales.

2.3 Secreción activa:

- La motilidad intestinal podrá estar aumentada en cualquiera de los casos anteriores. No se considera causa de diarrea, sino más bien un efecto de la misma.

De acuerdo a los mecanismos propuestos se producirá diarrea por:

- Infecciones virales o bacterianas que causan daño a la mucosa: como resultado los solutos y agua ingeridos no son absorbidos, igual efecto se provocará con la estimulación por toxinas de la adenilciclase en la célula intestinal, que aumenta los niveles intracelulares del AMP-C, y produce una elevación de la secreción de cloruro e inhibición de la absorción de sodio.
- En diferentes grados tanto el intestino delgado como el colon son capaces de secretar agua y electrolitos. Esta secreción aumenta en respuesta a tres diferentes causas:
 - * Se provoca una secreción osmótica cuando se ingieren más alimentos de los que el intestino es capaz de absorber, porque ésto convierte el contenido intestinal en una solución hipertónica.
 - * La presión hidrostática rige la secreción intestinal. Generalmente la presión intersticial es mayor que la luminal; el flujo hidrostático es función tanto de la diferencia de presiones como de la conductibilidad del epitelio. Variaciones en cualquiera de ellos puede aumentar la secreción hidrostática. Si existe un proceso infeccioso invasivo, que provoque una hipertrofia ganglionar la presión intersticial aumentará y se establecerá la secreción. Igual efecto se observa si la presión de la pared ejercida por las células intestinales disminuyen como resultado de su destrucción por efectos tóxicos o invasivos. La pared intestinal a través de las células ejerce una presión que se opone a la secreción.
 - * Se ha observado una secreción que no es mediada por efectos osmóticos, en los que se involucra a la serotonina, péptido intestinal vasoactivo o prostaglandinas.

ETIOLOGIA

Antes de la década de 1970, la etiología de la mayoría de los episodios de diarrea en niños era desconocida tanto en los países industrializados, como en los menos desarrollados. Sin embargo, desde el principio de esa década hubo un marcado interés por conocer mejor su etiología, habiéndose descubierto varios agentes nuevos, que se identifican como la causa del 60 a 80% de los casos de diarrea infecciosa cuando se emplean las técnicas microbiológicas adecuadas. (5)

AGENTES QUE CAUSAN DIARREA

1. **BACTERIAS:** Shigellae sp, Escherichia coli, Enterotoxigénica, Enteropatógena y Enterohemorrágica, Campylobacter Jejuni, Salmonella sp, Yersinia Enterocolítica, Aeromonas Hydrophila, E. Coli Enteroinvasora, Plesiomonas shigelloides, Vibrio Cholerae.

- 1.1 **ESCHERIACHIA COLI.** La E. coli es un agente común en la producción de diarrea:

- **E. COLI ENTEROTOXIGENICA.** Se calcula que puede provocar hasta un 25% de todos los casos de diarrea, especialmente en lactantes, en los países en desarrollo; además es responsable de la diarrea del viajero. Se ha establecido que produce diarrea a través de dos enterotoxinas: una TERMOLABIL relacionada inmunológicamente con la toxina del Vibrio Cholerae, y otra TERMOESTABLE no antigénica. La termolábil actúa estimulando la producción de AMP-C y la termoestable, a través del GMP-C; ambas bloquean la entrada de sodio y cloro a la célula y además provocan un cambio en la superficie de la membrana celular que permite el escape de cloro y bicarbonato y por ende un flujo secretorio hacia la luz del intestino. Además posee "factores de colonización" que según parece aumentan la virulencia de la bacteria.^[6] En los países en desarrollo las cepas de ECET causan diarrea en niños especialmente en los menores de dos años y en los viajeros que pasan de áreas industrializadas a esos países. Producen una enterotoxina polipéptida termoestable o bien una enterotoxina termolábil que se asemeja a la toxina del cólera o ambas. La diarrea causada por ECET varía desde una enfermedad parecida al Cólera con producción de deshidratación grave, hasta diarrea leve, pero usualmente se caracteriza por casos de diarrea líquida con poca o ninguna deshidratación, que en general no requiere hospitalización.^[3] Los casos de diarrea por ECET son más frecuentes durante las épocas de altas temperaturas y los períodos de lluvias. Se transmite principalmente por los alimentos y el agua contaminada por heces fecales.
- **ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA.** Las cepas de ECEP representan la primera clase de E. Coli identificada como causa de diarrea. Las cepas de ECEP posee un plásmido, cuyo tamaño alcanza a 55-65 Md, que les da la capacidad de adherirse a las células epiteliales en histocultivos. También se comprobó que producen cantidades considerables de una citotoxina que es aparentemente idéntica a la toxina de S. Dysenteriae. Estas dos propiedades virulentas funcionan in vivo conjuntamente, ocasionando en

el intestino afectado una lesión patognomónica que puede visualizarse con el microscopio electrónico.

- ESCHERIACHIA COLI ENTEROINVASORA. Las cepas de ECEI se asemejan a las Shigellas en varios aspectos. La mayoría son inmóviles y lactosa negativo y al igual que las cepas de Shigella, poseen un plásmido grande que contiene los genes que les confieren la capacidad de invadir las células epiteliales del intestino. Muchas cepas de ECEI manifiestan reacción cruzada con los antisueros que se utilizan para tipificar a las Shigellas. El síndrome clínico es idéntico a la disentería por Shigella e incluye fiebre alta, malestar, toxemia, cólicos abdominales intensos y deposiciones líquidas seguidas por disentería y tenesmo.
- ESCHERIACHIA COLI ENTEROHEMORRAGICA. Este síndrome clínico es diferente de la disentería bacilar, ya que la fiebre no es prominente y las deposiciones sanguinolentas son más bien copiosas y no escasas como en las otras disenterías. Las cepas ECEH son productoras relativamente potentes de varias citotoxinas de las cuales una parece ser virtualmente idéntica a la toxina del bacilo SHIGA.

- 1.2 SHIGELLAE SP. Las especies de Shigella son bacilos gran negativos, inmóviles, que se dividen en cuatro grupos específicos: S. DYSENTERIAE (Grupo A), S. FLEXNERI (Grupo B), S. BOYDI (Grupo C) y S. SONNEI (Grupo D).⁽⁶⁾ El hombre es el principal reservorio. En los países con malas condiciones de saneamiento ambiental y prácticas higienes pobres, la shigellosis es usualmente endémica siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad. También son endemias en instituciones caracterizadas por el hacinamiento. Por lo tanto, estas infecciones se transmiten fácilmente por contacto directo, por la vía fecal oral, aunque también se transmiten a través del agua y de los alimentos contaminadas. Las Shigellas son organismos invasores que invaden las células epiteliales de la mucosa del intestino delgado terminal y del colon, donde proliferan provocando la muerte de las células. Como resultado de las lesiones colónicas se produce dolor abdominal agudo, tenesmo y disentería. Es normal la recuperación espontánea en pocos días después de la aparición de los síntomas. La propiedad virulenta esencial de las Shigellas que producen disentería es su capacidad para penetrar y multiplicarse en las células epiteliales del colon y destruirlas. El bacilo de Shiga, S. Dysenteriae serotipo 1, causa un cuadro clínico particularmente grave, con la alta letalidad que se acompaña frecuentemente de complicaciones graves, incluyendo síndrome hemolítico urémico, trombotocitopenia e hipoproteïnemia.

- 1.3 SALMONELLA SP. El género Salmonella incluye más de 2,000 bioserotipos diferentes, muchos de los cuales están asociados con procesos de gastroenteritis aguda en el hombre y animales. Las cepas de salmonella que causan gastroenteritis tienen la capacidad de pasar de la luz intestinal a la lámina propia a través de las células epiteliales, con poca o ninguna destrucción de ellas. La diarrea causada por salmonella se caracteriza por fiebre, cólicos, dolor abdominal y diarrea, que comienza generalmente después de 8 a 48 horas de haberse ingerido un alimento contaminado.⁽⁵⁾
- 1.4 CAMPILOBACTER JEJUNI. Es una bacteria gram negativo, de forma bacilar en espiral o en curva, que se ha identificado como una de las bacterias que más frecuentemente causa diarrea en niños, tanto en los países industrializados como en los que se hallan en vías de desarrollo.⁽⁵⁾ La mayoría de los casos de infección por C. JEJUNI se manifiesta por deposiciones líquidas, clínicamente indistinguibles de otros casos de diarrea simple. El reservorio de C. JEJUNI incluye tanto animales domésticos, de rebaño y aves de corral, como portadores humanos sanos. Su transmisión ocurre principalmente a través del agua y alimentos contaminados. Aún no se conoce totalmente la patogenia de C. JEJUNI. Muchas cepas son invasoras de las células epiteliales, algunas producen citotoxinas y otras elaboran enterotoxinas semejantes a las toxinas de Vibrio Cholerae.⁽⁵⁾
- 1.5 VIBRIO CHOLERAЕ. El agente causante del cólera es el Vibrio Cholerae, del serogrupo O1. Existen dos biotipos de V. Cholerae O1 (clásico y el Tor) y dentro de cada uno de los biotipos hay dos serotipos principales (ogawa e Inaba).⁽⁵⁾ A fines de enero de 1,991 aparece una epidemia de cólera en Perú, la cual se extendió a otros países latinoamericanos del norte, centro y sur América, entre los que se destaca Guatemala.⁽¹⁾⁽⁶⁾ En el apareamiento de la enfermedad entran en juego los factores condicionantes de un hospedero susceptible (el hombre), un agente infeccioso (Vibrio Cholerae), y un ambiente de inadecuado saneamiento ambiental determinado por la situación socioeconómica del lugar. La fuente de infección la constituyen las heces fecales de los enfermos y especialmente, las de los portadores del cólera que al contaminar las aguas las convierten en el principal vehículo de transmisión de los vibriones. Los alimentos contaminados por el agua o por manipulación antihigiénica son otra importante fuente de infección; las moscas, cucarachas, ratas, etc., son factores que también contribuyen a la transmisión de la enfermedad aunque en menor grado, su presencia es más importante como indicador de saneamiento ambiental deficiente. Patogenia y fisiopatología: El primer paso en la patogenia del cólera es la ingestión de microorganismos viables y en

cantidad suficiente para que atraviesen la barrera del pH ácido gástrico. Una vez salvado el primer obstáculo, (pH) y gracias a sus flagelos polares, los vibriones se movilizan rápidamente y atraviesan el espeso moco intestinal al que fluidifican con mucinas y proteasas, la quimiotaxis y ciertos factores de adherencia les permite colonizar las células del epitelio intestinal, de aquí en adelante se establece la infección y los microorganismos se multiplican rápidamente, proceso que también es favorecido por el medio rico en bilis y el pH alcalino. Las pérdidas de líquidos y nutrientes se deben principalmente al aumento de la secreción intestinal y a la incapacidad que tienen el colon para absorber los líquidos, en las porciones más altas. Las alteraciones fisiopatológicas se deben entonces a la pérdida masiva de líquido isotónico con un bajo contenido de proteínas.

Manifestaciones clínicas:⁽¹⁷⁾⁽⁸⁾ Las infecciones asintomáticas y los cuadros de diarrea leve son más frecuentes que los cuadros clínicos graves típicos del Cólera. Después de un período de incubación de uno a cinco días, generalmente 2 a 48 horas, los primeros síntomas del Cólera aparecen bruscamente y son secundarios a la acción de la enterotoxina colérica. Hay secreción de líquido y aumento de la peristalsis que el paciente percibe como una molesta sensación de llenura y turbulencia, seguida de deposiciones diarreicas líquida que toman el aspecto de agua de arroz, pierden su olor para despedir un ligero olor a pescado; los vómitos se presentan a menudo al principio de la enfermedad. El dolor abdominal que la mayoría de las veces es leve puede tornarse más severo debido a calambres en los músculos abdominales externos. Rápidamente el paciente deja de orinar y presenta una sed moderada; de 5 a 12 horas el paciente se torna más grave y presentará deshidratación y choque.

- 1.6 AEROMONAS HYDROFILA. Es una bacteria gram negativo perteneciente a la familia Vibrionaceae, que normalmente se encuentra en medio acuático. Se han descrito tres formas clínicas principales de diarrea causada por A.H.: a) Gastroenteritis leve consistente en deposiciones líquidas, fiebre baja y vómitos ocasionales; b) Disenteria, y c) Diarrea prolongada con duración mayor de dos semanas.⁽⁵⁾ Se piensa que se transmite por la ingestión de agua contaminada y se ha comprobado que puede sobrevivir en agua para consumo humano, a pesar de la clorinación. No se conoce cual es su papel en la patogenia de los casos de diarrea que causa.
- 1.7 PLESIOMONAS SHIGELLOIDES. Es otro microorganismo acuático gram negativo de la familia vibrionaceae que causa diarrea. Se ha asociado principalmente con un síndrome de gastroenteritis con deposiciones líquidas, se han descrito algunos casos de disenteria con la presencia de sangre, moco y leucocitos en las heces fecales y fiebre. Aún no se ha podido estudiar bien su epidemiología por las dificultades en identificar este agente en el laboratorio, ya que aunque crece fácilmente en medios de cultivos utilizados para aislar Shigella y Salmonella, se necesitan pruebas bioquímicas especiales para identificarlo. Se piensa que se transmite por el agua contaminada y por alimentos de origen marino.
- 1.8 YERSINIA ENTEROCOLITICA. Es un bacilo gram negativo de la familia enterobacteriaceae que puede causar enfermedad diarreica, Disenteria y Adenitis Mesentérica, así como otros síndromes clínicos. Su importancia relativa como causa de diarrea varía mucho según las regiones geográficas. Los síndromes clínicos causados por este agente varían según la edad del paciente. La diarrea líquida y disenteria son síndromes clínicos que se manifiestan en niños menores de cinco años, mientras que la Adenitis Mesentérica y Pseudo Apendicitis se observan principalmente en niños de edad escolar y adolescentes. En los adultos se presentan a menudo síndromes de hipersensibilidad tales como eritema nudoso, artritis reactiva y uveítis.
2. **VIRUS:** Rotavirus, Adenovirus Atípico, Astrovirus, Calicivirus.
- 2.1 ROTAVIRUS. Los rotavirus están incluidos en la familia Reoviridae y causan diarrea en varias especies de mamíferos jóvenes sin embargo la patogenicidad de los rotavirus es generalmente específica para cada especie. Los rotavirus poseen un genoma que contiene 11 segmentos de dos RNA que pueden ser separados por gel electroforesis. Los 11 segmentos tienen 9 polipéptidos estructurales y 2 no estructurales. Los rotavirus pueden clasificarse en por lo menos cuatro serotipos (1,2,3 y

4), que derivan del grupo A, ya que hay cuatro grupos mayores. Aún se desconoce la importancia relativa de los diferentes serotipos a nivel global. Aunque se ha comprobado que las infecciones secuenciales son comunes en niños y adultos a lo largo de su vida. Aún no se han identificado totalmente las formas de transmisión de rotavirus. Se considera que la vía fecal oral es probablemente la más importante, pero también se transmite por medio del agua y alimentos contaminados.

- 2.2 ADENOVIRUS ENTERICOS. Otro grupo de virus que se han reconocido recientemente como un agente de diarrea es el constituido por los adenovirus "atípicos" que pueden causar una enfermedad clínica grave parecida a la gastroenteritis provocada por rotavirus.⁽⁵⁾ A los adenovirus de este tipo se les denomina "no cultivables", ya que se requieren técnicas virológicas muy especializadas para poderlos cultivar en histocultivos; sin embargo, pueden identificarse por la técnica de Elisa. La diarrea causada por estos virus se manifiestan clínicamente por deposiciones líquidas, vómitos y fiebre.
- 2.3 OTROS VIRUS. El papel de otros virus entéricos tal como los Astrovirus, calicivirus y coronavirus como causa de diarrea, no está aún bien definido requiriéndose más estudios para su clasificación.

3. PROTOZOOS: Giardia Lamblia, Crystosporidium sp, Entamoeba Histolytica.

- 3.1 GIARDIA LAMBLIA. Protozoo que causa diarrea endémica en el hombre. Existen en dos estados, trofozoitos y quistes. El quiste es el estado infeccioso, el cual después de su ingestión, se enquista y da origen a un trofozoito. Giardia Lamblia se transmite principalmente a través del agua contaminada y por la vía ano-mano-boca, pero su predominio es mayor en los trópicos y subtropicos, posiblemente a causa de los bajos estándares de saneamiento e higiene. Este parásito puede causar enfermedad diarreaica aguda, persistente, síndrome de mala absorción intestinal y vómitos persistentes. La Giardiasis sintomática puede presentarse con una variedad de signos y síntomas incluyendo dolor epigástrico, diarrea líquida o heces blandas, cólicos, malestar general, pérdida de peso y esteatorrea.
- 3.2 ENTAMOEBIA HISTOLYTICA: La infección por entamoeba histolytica tiene una distribución mundial. El hombre es el único reservorio y hospedero natural conocido para este agente. Se adquiere por la ingestión de agua y alimentos contaminados con quistes infecciosos maduros, se puede transmitir también de persona a persona, especialmente entre homosexuales. La mayoría de las infecciones son asintomáticas y pueden afectar desde un

5 hasta un 50% de una población. La mayoría de los individuos con infecciones colónicas por *E. histolytica* son portadores, mientras que el resto tiene amebiasis invasora intestinal que está caracterizada clínicamente, ya sea por disentería amebiana aguda con heces con sangre y moco, cólicos y tenesmo rectal, o bien, diarrea intermitente, frecuentemente, heces con sangre.

- 3.3 CRYSTOSPORIDIUM SP: Recientemente se estableció que un protozoo coccidio el *Cryptosporidium* sp., es una causa importante de diarrea endémica en niños menores de tres años. Estas infecciones son más comunes durante los meses cálidos. El *Cryptosporidium* sp. causa un síndrome relativamente leve de deposiciones líquidas, vómitos y con fiebre baja no se encuentra en la heces ni sangre ni moco. Por el contrario en pacientes inmunodeficientes, la enteritis por este coccidio puede ser grave, prolongada e incluso intratable, y puede causar la muerte. Este tipo de diarrea intratable se observa en pacientes graves con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Se cree que su transmisión ocurre por la vía fecal-oral. El diagnóstico se hace coloreando un frote de heces en fresco con una modificación de la coloración ácido alcohol resistente. Hasta el momento no existe una terapéutica antimicrobiana de eficacia comprobada contra el *Cryptosporidium*.

4. DENTRO DE OTRAS CAUSAS FRECUENTES DE DIARREA AGUDA ESTAN:

- 4.1 FARMACOS: Muchos fármacos distintos pueden provocarla, pero los que lo hacen con mayor frecuencia son: los laxantes, los antiácidos, los fármacos cardioactivos, la colchicina y los antimicrobianos.
- 4.2 INFECCIONES PARENTERALES: Otitis media, infecciones de las vías urinarias, sepsis.
- 4.3 SINDROME HEMOLITICO UREMICO: Enfermedad inflamatoria intestinal como colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn.

MANEJO DE LOS CASOS DE PACIENTES CON DIARREA AGUDA

Las pérdidas de agua y sales deben ser repuestas en cantidades y concentraciones similares.

Para el manejo correcto de los pacientes se recomienda seguir los siguientes pasos:⁽⁶⁾

1. Determinar el estado de hidratación. La terapéutica de los casos de diarrea debe basarse en la evaluación del estado de hidratación del paciente. De la cual se consideran tres posibilidades:
 - 1.1 Pacientes sin signos de deshidratación (plan A).

-
- 1.2 Pacientes con leve deshidratación (plan B).
 - 1.3 Pacientes con deshidratación y shock hipovolémico (plan C).
 - 2 Rehidratar por vía oral o endovenosa.
 - 2.1 Fase de rehidratación: Sirve para reponer las pérdidas acumuladas de sales y agua. Esta fase debe aplicarse en 3 o 4 horas, sirve para expandir volumen extracelular.
 - 2.2 Fase de mantenimiento: Sirve para mantener hidratado al paciente, durante esta fase debe recibir suficiente suero oral que se alternara con la ingesta de alimentos de consumo habitual y con otros líquidos.
 3. Determinar de nuevo el estado de hidratación.

Si el paciente esta deshidratado, continuar el tratamiento por 3 o 4 horas, según estado de DHE. Si el paciente ya no está deshidratado debe comenzarse la terapia de mantenimiento.
 4. Administrar la terapia de mantenimiento.

El propósito es mantener al paciente hidratado y disminuir el daño nutricional causado por la diarrea:

 - 4.1 Reemplazar la pérdida fecal continua con soluciones de SRO, hasta que la diarrea termine.
 - 4.2 Iniciar alimentación y administrar agua.
 - 4.3 Administrar el antibiótico oral específico.
 5. Continuar el tratamiento hasta que la diarrea termine:
 - 5.1 Los pacientes que estuvieron deshidratados deberán permanecer en el centro del tratamiento hasta asegurarse que ya no corren peligro.
 - 5.2 La diarrea debe parar dentro de 48 horas después de haberse iniciado el tratamiento.

ESQUEMA DE TRATAMIENTO PARA PACIENTES MAYORES DE 5 AÑOS DE EDAD Y ADULTOS CON DIARREA⁽¹⁾

1. P L A N " A". Para paciente con diarrea sin deshidratación:
 - 1.1 Administrar SRO mínimo un vaso, después de cada deposición diarreica.
 - 1.2 Iniciar alimento y agua.
 - 1.3 Iniciar al ceder los vómitos, el antibiótico indicado.

-
- 1.4 Observar al paciente o darle egreso.
 - 1.5 Dar plan educacional.
2. P L A N "B". Paciente con deshidratación:
- 2.1 La deshidratación sin shock debe tratarse por vía oral con SRO.
 - 2.2 Dar sorbos pequeños y continuos.
 - 2.3 Mínimo 250 cc. cada 15 minutos por 3-4 horas, más pérdidas estimadas de heces (1 vaso por deposición).
 - 2.4 Si el paciente desea beber más y lo tolera, deberá dársele más SRO hasta que esté hidratado y no tenga sed.
 - 2.5 Si vomita disminuir cantidad de SRO, al tolerar continuar plan "B".
 - 2.6 Si a pesar de disminuir cantidad de SRO continúa con vómitos, use sonda nasogástrica según técnica si está capacitado o referirlo al hospital.
 - 2.7 Iniciar al ceder los vómitos el antibiótico indicado al tener hidratado al paciente, pasar a plan "A", si al reevaluar persiste deshidratado continuar plan "B".
3. P L A N "C". Paciente deshidratado con shock.
- 3.1 Se considera como emergencia rehidratar por vía endovenosa por espacio de 3 horas; luego continuar con SRO.
 - 3.2 Administrar 100 ml/kg en 3 horas.
 - 3.3 50 ml/kg en la primera hora, 25 ml/kg en la segunda hora, 25 ml/kg en la tercera hora.
 - 3.4 6 2,000 ml en 30 minutos.
 - 3.5 1,000 ml en los siguientes 30 minutos.
 - 3.6 1,500 ml más pérdidas estimadas en la segunda hora.
 - 3.7 1,500 ml más pérdidas estimadas en la tercera hora.
 - 3.8 Iniciar SRO: mínimo 120 ml cada 15 minutos en la segunda hora (si tolera).
 - 3.9 Continuar SRO mínimo 250 ml en la tercera hora (si tolera).
 - 3.10 Iniciar antibiótico indicado al tolerar vía oral.
 - 3.11 Reevaluar y decidir plan de tratamiento (paso tres). Utilizar sueros endovenosos:
 - A) Solución Harmant
 - B) Solución poli-electrolítica
 - C) Solución salina normal. "En ese orden".

COMO EVALUAR EL ESTADO DE DESHIDRATACION⁽⁹⁾

SIGNO	GRADO I	GRADO II	GRADO III
Observe condición	Bien, alerta	Intranquilo, irritable	Comatoso hipotónico
Ojos secos	Normales	Hundidos	Muy hundidos
Lagrimas	Presentes	Ausentes	Ausentes
Boca y lengua	Húmedas	Secas	Muy secas
Sed beber	Bebe normal	Sediento	No es capaz de
Signo del pliegue	Desaparece rápidamente	Desaparece lentamente	Desaparece muy lento
Decida	No tiene signo de DHE.	Tiene DHE (2 o más)	Tiene DHE con shock.
Trate	Plan A	Plan B	Plan C

TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO DE DIARREA AGUDA ESPECIFICA⁽⁸⁾

PATOGENO	TRATAMIENTO DE ELECCION	ALTERNATIVA
Shigella	Trimetropin sulfametoazol	Ampicilina
Salmonella	Cloranfenicol	
Clostridium	Descontinuar antibióticos e iniciar Vancomicina	Colestiramina (Questran)
Yersinia	Tetraciclina	TMP XMZ
Giardia	Metronidazole	Quinacrina
Entamoeba	Metronidazole	
E. coli ente rotoxigenico	Trimetropin sulfametoazol	Subsalicilato de bismuto.
E. coli ente roinvasiva	Trimetropin sulfametoazol	
Campilobácter	Eritromicina.	

HIPOTESIS**1. HIPOTESIS DE INVESTIGACION**

- 1.1 "Existe relación entre los factores o características generales de las familias de la Aldea La Blanquita y la frecuencia de la Enfermedad Diarreica en el lugar".

2. HIPOTESIS ESTADISTICAS

- 2.1 H_0 : "La edad de los miembros de las familias no está relacionada con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
 H_1 : "La edad de los miembros de las familias si está relacionada con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- 2.2 H_0 : "El nivel de escolaridad de los padres no influye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
 H_1 : "El nivel de escolaridad de los padres si influye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- 2.3 H_0 : "El oficio principal de los jefes de las familias no tiene relación con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
 H_1 : "El oficio principal de los jefes de las familias si tiene relación con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- 2.4 H_0 : "El ingreso económico familiar no tiene relación con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
 H_1 : "El ingreso económico familiar si tiene relación con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- 2.5 H_0 : "La disposición de excretas no contribuye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
 H_1 : "La disposición de excretas si contribuye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- 2.6 H_0 : "La fuente de agua de consumo de las familias no tiene relación con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
 H_1 : "La fuente de agua de consumo de las familias si tiene relación con la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".

-
- 2.7 H_0 : "La calidad del agua de consumo de las familias no influye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- H_1 : "La calidad del agua de consumo de las familias si influye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- 2.8 H_0 : "El drenaje de las aguas servidas no contribuye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- H_1 : "El drenaje de las aguas servidas si contribuye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- 2.9 H_0 : "La disposición de la basura no influye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".
- H_1 : "La disposición de la basura si influye en la frecuencia de la Enfermedad Diarreica".

VI. MATERIAL Y METODO

Población de Estudio: Conjunto de Familias que reside en la Aldea la Blanquita, Parcelamiento Caballo Blanco, Retalhuleu, período enero-diciembre de 1993.

Elemento de Estudio: Cada una de las familias de la Aldea la Blanquita.

Muestra: Todas las familias de la Aldea la Blanquita.

CASO: Toda familia que ha presentado dos o más episodios diarreicos en uno o más miembros familiares.

Diarrea: Aumento en la frecuencia y cambio de consistencia de la heces fecales de un miembro (persona) de la familia respecto a su hábito normal o a la presencia de moco y sangre en una o más deposiciones.⁽¹⁰⁾

CONTROL: Toda familia que ha presentado menos de dos episodios diarreicos en uno más miembros familiares.

Variables (factores): Edad, frecuencia, nivel de escolaridad, oficio, ingreso económico, disposición de excretas, fuente de agua, calidad de agua, disposición de aguas servidas, disposición de basuras.

Definición de Variables (factores):

2. **Edad:** Años cumplidos por cada uno de los miembros de la familia en 1993.
3. **Frecuencia:** Número de episodios diarreicos de cada uno de los miembros de la familia durante 1993.
4. **Nivel de Escolaridad:** Analfabeta (no sabe leer ni escribir) o alfabeto (sabe leer y escribir por iniciativa personal o influencia escolar).
5. **Oficio:** Trabajo principal del jefe la familia.
6. **Ingreso Económico Familiar:** Cantidad total de quetzales aportado mensualmente por los miembros de la familia.
7. **Disposición de Excretas:** lugar donde depositan las heces los miembros de la familia.
8. **Fuente de Agua:** Procedencia del agua de consumo familiar.
9. **Calidad de Agua:** Agua adecuada para consumo humano.
10. **Disposición de aguas servidas:** Forma de evacuar las aguas utilizadas por la familia.

11. Disposición de basuras: Forma de eliminar la basura por familia.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Toda familia que presentado diarrea o no durante enero a diciembre de 1993.
2. Ser originario del lugar.
3. Ser mayor de 28 días de edad.

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. No estar de acuerdo con la entrevista.
2. No ser originario del lugar.
3. Ser neonato.
4. Diarrea crónica.

ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se hará a través del cálculo del RIESGO RELATIVO ESTIMADO o Razón de Productos Cruzados (desigualdad relativa), utilizando tablas de 2 x 2.⁽¹²⁾

		DIARREA		
		SI	NO	
F A C T O R	PRESENTE	a	b	a + b
	AUSENTE	c	d	c + d
		a + c	b + d	N

NOTA: a = Casos con el factor.
 b = Controles con el factor.
 c = Casos sin el factor.
 d = Controles sin el factor.
 N = Total de casos y controles.

Fórmula de Riesgo Relativo Estimado (Desigualdad Relativa):⁽¹²⁾

$$RRE = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Fórmula de Prueba de Significancia (Chi cuadrado):⁽¹²⁾

$$X^2 = \frac{(ad - bc)^2 N}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

Interpretación de Resultados:

- | | | | |
|----|---------------------|---|-----------------------|
| 1. | RRE de 0.001 a 0.99 | = | Factor Protector. |
| 2. | RRE de 1 | = | No Existe Asociación. |
| 3. | RRE > de 1 a 5 | = | Débil Asociación. |
| 4. | RRE > de 5 a 9 | = | Moderada Asociación. |
| 5. | RRE > de 10 | = | Fuerte Asociación. |

Punto Crítico:

X^2 igual o mayor de 3.84 ($p < 0.05$) para un nivel de confianza del 95%.

Si los Resultados exceden de este Punto Crítico (Chi cuadrado esperado) se determina que la relación de Riesgo Relativo Estimado sea estadísticamente significativo.

5. ¿Cuál era el nivel de escolaridad del padre o madre entrevistado?

Analfabeta: SI NO

Alfabeta:

SI NO

a) informal:

b) formal:

SI NO

a) primaria completa:

b) básico completo:

c) diversificado completo:

d) estudios universitarios completos:

6. ¿Cuál era el oficio principal del jefe de la familia?

SI NO

a) Agricultor:

b) Jornalero:

c) Artesano:

d) Otro (especifique): _____

7. ¿Cuál era el ingreso económico familiar mensual?

a) \leq Q350.00

b) $>$ Q350.00 y \leq Q500.00

c) $>$ Q500.00 y \leq Q1000.00

d) $>$ Q1000.00 y \leq Q1500.00

e) $>$ Q1500.00

8. ¿Cuál era la forma de disposición de excretas más usada por la familia?

SI NO

- a) Letrina:
b) Campo abierto:
c) Sanitario:

9. ¿Cuál era la fuente de agua de consumo para la familia?

SI NO

- a) Pozo:
b) Río:
c) Entubada:
d) Otro (especifique): _____

10. ¿Cuál era la calidad del agua de consumo para la familia?

SI NO

- a) Hervida:
b) Clorada:
c) No tratada:

11. ¿Cuál era la disposición de aguas servidas por familia?

SI NO

- a) A flor de tierra:
c) Drenaje subterráneo adecuado:
d) Otro (especifique): _____

12. ¿Cuál era la disposición de basuras por familia?

SI NO

- a) A campo abierto en la vivienda:
b) La queman:
c) Relleno Sanitario:
d) Otro (especifique): _____

RECURSOS**MATERIALES**

- Guía de encuesta
- Aldea la Blanquita.

ECONOMICOS

- El estudio se realizó con el aporte económico del investigador.

HUMANOS

- Familias residentes en Aldea la Blanquita.
- Estudiante encargado de la investigación.
- Médico asesor de la U.S.A.C.
- Médico revisor de la U.S.A.C.

VII.

**PRESENTACION
DE
RESULTADOS**

¹ La FUENTE de los siguientes datos fueron obtenidos directamente de las familias de la Aldea La Blanquita durante los meses de marzo a mayo de 1994.

TABLA 1

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y ANALFABETISMO

Escolaridad	Casos	Controles	Total
Analfabeta	65	53	118
Alfabeta	64	46	110
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.88
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.50 < RRE < 1.55

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	0.22	0.63731319
Mantel-Haenszel:	0.22	0.63805234
Yates corregido:	0.11	0.73554294

TABLA 2

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y OFICIO AGRICULTOR
DEL JEFE DE FAMILIA

Oficio	Casos	Controles	Total
Agricultor	72	51	123
No Agricultor	57	48	105
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 1.19
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.68 < RRE < 2.09

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido	0.42	0.51861876
Mantel-Haenszel	0.41	0.51953721
Yates corregido	0.26	0.60904107

TABLA 3

**RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y OFICIO JORNALERO
DEL JEFE DE FAMILIA**

Oficio	Casos	Controles	Total
Jornalero	44	35	79
No Jornalero	85	64	149
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.95
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.52 < RRE < 1.71

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	0.04	0.84475516
Mantel-Haenszel:	0.04	0.84509166
Yates corregido:	0.00	0.95580444

TABLA 4

**RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y OTROS OFICIOS
DEL JEFE DE FAMILIA**

Oficio	Casos	Controles	Total
Otros	12	13	25
No Otros	117	86	203
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.68
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.27 < RRE < 1.69

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido	0.84	0.35905803
Mantel-Haenszel	0.84	0.36011396
Yates corregido	0.49	0.48184096

TABLA 5

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA E INGRESO ECONOMICO
FAMILIAR MENSUAL MENOR DE Q351.00

Ingreso	Casos	Controles	Total
<Q351	87	60	147
>Q350	42	39	81
Total	129	99	228
RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....			1.35
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....		0.75 < RRE <	2.43
	Chi-Cuadrado		P-valor
No corregido:	1.14		0.28508039
Mantel-Haenszel:	1.14		0.28613923
Yates corregido:	0.86		0.35268970

TABLA 6

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA E INGRESO ECONOMICO FAMILIAR
MENSUAL MENOR DE Q501.00

Ingreso	Casos	Controles	Total
<Q501	109	79	188
>Q500	20	20	40
Total	129	99	228
RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....			1.38
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....		0.66 < RRE <	2.91
	Chi-Cuadrado		P-valor
No corregido:	0.85		0.35523670
Mantel-Haenszel:	0.85		0.35629393
Yates corregido:	0.56		0.45397785

TABLA 7

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA E INGRESO ECONOMICO FAMILIAR
MENSUAL MENOR DE Q1001.00

Ingreso	Casos	Controles	Total
<Q1001	124	91	215
>Q1000	5	8	13
Total	129	99	228
RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....			2.18
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....		0.61 < RRE < 8.05	
	Chi-Cuadrado	P-valor	
No corregido:	1.84	0.17472313	
Mantel-Haenszel:	1.83	0.17567154	
Yates corregido:	1.14	0.28504003	

TABLA 8

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA E INGRESO ECONOMICO FAMILIAR
MENSUAL MENOR DE Q1501.00

Ingreso	Casos	Controles	Total
<Q1501	126	94	220
>Q1500	3	5	8
Total	129	99	228
RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....			2.23
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....		0.45 < RRE < 12.29	
	Chi-Cuadrado	P-valor	
No corregido:	1.23	0.26770964	
Mantel-Haenszel:	1.22	0.26876151	
Yates corregido:	0.56	0.45610763	

TABLA 9

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y DISPOSICION DE EXCRETAS
EN CAMPO ABIERTO

Excreta	Casos	Controles	Total
Campo abierto	42	20	62
No campo abierto	87	79	166
Total	129	99	228
RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....			1.91
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....		0.98 < RRE < 3.71	
	Chi-Cuadrado		P-valor
No corregido:	4.32		0.03768004<--
Mantel-Haenszel:	4.30		0.03810201<--
Yates corregido:	3.72		0.05383352

TABLA 10

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA
Y AGUA DE POZO PARA CONSUMO FAMILIAR

Agua de consumo	Casos	Controles	Total
Pozo y Entubada	123	94	217
Rio	6	5	11
Total	129	99	228
RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....			1.09
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....		0.28 < RRE < 4.24	
	Chi-Cuadrado		P-valor
No corregido:	0.02		0.88907416
Mantel-Haenszel:	0.02		0.88931611
Yates corregido:	0.03		0.86320666

TABLA 11

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA
Y AGUA DE RIO PARA CONSUMO FAMILIAR

Agua de consumo	Casos	Controles	Total
Rio	6	5	11
Pozo-entubada	123	94	217
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.92
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.24 < RRE < 3.63

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	0.02	0.88907416
Mantel-Haenszel:	0.02	0.88931611
Yates corregido:	0.03	0.86320666

TABLA 12

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y AGUA NO CLORADA FAMILIAR

Calidad de agua	Casos	Controles	Total
Agua no clorada	42	38	80
Agua clorada-hervida	87	61	148
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.77
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.43 < RRE < 1.40

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	0.83	0.36093153
Mantel-Haenszel:	0.83	0.36198679
Yates corregido:	0.60	0.43916399

TABLA 13

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y AGUA A FLOR DE TIERRA FAMILIAR

Agua servida	Casos	Controles	Total
A flor de tierra	122	94	216
No a flor de tierra	7	5	12
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.93
 INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.24 < RRE < 3.42

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	0.02	0.89975301
Mantel-Haenszel:	0.02	0.89997194
Yates corregido:	0.03	0.86248372

TABLA 14

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y
DISPOSICION DE BASURAS FAMILIAR

Basura	Casos	Controles	Total
Campo abierto	11	9	20
No campo abierto	118	90	208
Total	129	99	228

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.93
 INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.34 < RRE < 2.59

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	0.02	0.88143052
Mantel-Haenszel:	0.02	0.88168891
Yates corregido:	0.01	0.93066541

TABLA 15

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y EDAD MENOR DE 1 AÑO

Edad	Casos	Controles	Total
Menor de 1 año	4	42	46
Mayor o igual a 1 año	187	960	1147
Total	191	1002	1193

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.49
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.15 < RRE < 1.45

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	1.90	0.1676773
Mantel-Haenszel:	1.90	0.1678555
Yates corregido:	1.38	0.2401249

TABLA 16

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y EDAD DE 1 A 4 AÑOS

Edad	Casos	Controles	Total
De 1 a 4 años	69	81	150
< de 1 año y > de 4 años	122	921	1043
Total	191	1002	1193

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 6.43
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 4.36 < RRE < 9.49

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	114.76	0.0000000
Mantel-Haenszel:	114.66	0.0000000
Yates corregido:	112.22	0.0000000

TABLA 17

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y EDAD DE 5 A 14 AÑOS

Edad	Casos	Controles	Total
De 5 a 14 años	60	290	350
< de 5 años y > de 14 años	131	712	843
Total	191	1002	1193

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 1.12
 INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.79 < RRE < 1.59

Chi-Cuadrado P-valor

No corregido: 0.47 0.4917574
 Mantel-Haenszel: 0.47 0.4919390
 Yates corregido: 0.36 0.5479641

TABLA 18

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y EDAD DE 15 A 44 AÑOS

Edad	Casos	Controles	Total
De 15 a 44 años	34	447	481
< de 15 años y > de 44 años	157	555	712
Total	191	1002	1193

RIESGO RELATIVO ESTIMADO..... 0.27
 INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%..... 0.18 < RRE < 0.40

Chi-Cuadrado P-valor

No corregido: 47.92 0.0000000
 Mantel-Haenszel: 47.88 0.0000000
 Yates corregido: 46.81 0.0000000

TABLA 19

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y EDAD DE 45 A 64 AÑOS

Edad	Casos	Controles	Total
De 45 a 64 años	16	111	127
< de 45 años y > de 64 años	175	891	1066
Total	191	1002	1193

RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....	0.73
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....	0.41 < RRE < 1.30

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	1.23	0.2673595
Mantel-Haenszel:	1.23	0.2675601
Yates corregido:	0.96	0.3265104

TABLA 20

RELACION DE ENFERMEDAD DIARREICA Y EDAD MAYORES DE 64 AÑOS

Edad	Casos	Controles	Total
Mayores de 64 años	8	31	39
Menores 65 años	183	971	1154
Total	191	1002	1193

RIESGO RELATIVO ESTIMADO.....	1.37
INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%.....	0.57 < RRE < 3.17

	Chi-Cuadrado	P-valor
No corregido:	0.61	0.4355770
Mantel-Haenszel:	0.61	0.4357695
Yates corregido:	0.31	0.5770575

VIII.

**ANALISIS DE
RESULTADOS**

Durante el período del 1 de enero al 31 de diciembre de 1,993 se registró una frecuencia de 65.4% familias afectadas con la Enfermedad Diarreica, para las cuales se describe a continuación las características o factores más importantes para esta comunidad.

1. Relacionando el grado de escolaridad que tienen los padres de familia con Enfermedad Diarreica (tabla 1), se encontró que el Analfabetismo que se considera un factor potencial, no está asociado con el daño a la salud para esta Comunidad, lo cual demuestra el RRE (Riesgo Relativo Estimado) de 0.88 con un intervalo de confianza de 0.50 a 1.55 que contiene la unidad con un 95% de confiabilidad y un chi cuadrado corregido de 0.11 que estadísticamente no es significativo al nivel de 0.05 de significancia, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

2. El oficio principal del jefe de familia como factor de riesgo no está asociado con la Enfermedad Diarreica para este estudio. Para el oficio Agricultor se tiene un RRE de 1.19 con un intervalo de confianza de 0.68 a 2.09 al 95% y un Chi cuadrado no significativo de 0.26 (tabla 2). De igual forma no existe asociación significativa con el factor de riesgo Jornalero (tabla 3), como tampoco lo hay con otros oficios (piloto, ayudante camioneta, comerciante), (tabla 4). El Artesano como factor no se tomó en cuenta para el análisis debido a que sólo se registró 1 jefe de familia. El hecho que no exista asociación entre el factor de riesgo y el daño a la salud probablemente se debe a que cuando se realizó la encuesta, el padre de familia se encontraba trabajando y algunas esposas no sabían exactamente si el esposo había padecido la enfermedad o la frecuencia con que esta se presentó.

3. El ingreso económico familiar mensual como factor no presenta asociación estadísticamente significativa con la Enfermedad Diarreica (tablas 5, 6, 7 y 8), a pesar que el 64.5% de las familias tienen un ingreso menor de Q351.00 mensual que representa un RRE de 1.35 con un intervalo de confianza de 0.75 a 2.43 que incluye la unidad para un 95% de confiabilidad y un Chi cuadrado de 0.86 (tabla 5). A partir de este ingreso, entre más ingreso económico mensual tiene la familia más va aumentando el RRE pero con intervalos de confianza al 95% que contienen la unidad y un Chi cuadrado por debajo del punto crítico esperado (3.84).

4. La disposición de excretas a través del factor Campo Abierto demuestra que no tiene asociación significativa con la Enfermedad Diarreica, lo cual se demuestra con un RRE de 1.91 con un intervalo de confianza al 95% de 0.98 a 3.71 y un Chi cuadrado No Corregido de 4.32 y 4.30 según Mantel Haenszel, con una probabilidad de rechazar incorrectamente la hipótesis nula menor de 0.03768004 y 0.0381021, respectivamente, y un Yates corregido de 3.72, (tabla 9). Por lo anterior, se puede decir, que la disposición de excretas a campo abierto no es significativa con una confianza de 95%. Sin embargo, esperando un error del 10% (Chi cuadrado esperado de 2.71), se puede considerar un factor que está influyendo débilmente en la frecuencia de la Diarrea en la población.

5. En relación al Agua de Pozo como factor para Enfermedad Diarreica no tiene asociación estadísticamente significativa ya que el RRE es de 1.09 con un intervalo de confiabilidad al 95% de 0.28 a 4.24 (tabla 10). El agua de Río como factor tampoco presenta asociación significativa siendo el RRE de 0.92 con un intervalo de confianza al 95% de 0.24 a 3.63, y un Chi cuadrado de 0.03. (tabla 11). Debido a que el agua de pozo y el agua entubada provienen del mismo lugar, se tomaron como una sola fuente, con la única diferencia que la primera es extraída manualmente por medio de garrucha y la otra por motor de dissel, se analizaron para un mismo factor.

La falta de significancia puede ser porque no todos los pozos cuentan con un brocal apropiado, no los mantienen tapados, hay filtración de aguas servidas a flor de tierra que se reposita cerca de los pozos y algunas veces las letrinas están ubicadas muy cerca del pozo.

6. De la calidad del agua de consumo, la no clorada, como factor de Enfermedad Diarreica tiene un RRE de 0.77 y un límite de confianza al 95% de 0.43 a 1.40 que incluye la unidad y estadísticamente no es significativo, (tabla 12), con un Chi cuadrado corregido de 0.60 que está por debajo del Chi cuadrado esperado a un nivel de significancia de 0.05.

7. El agua servida a flor de tierra como factor para la Enfermedad Diarreica presenta un RRE de 0.93 con un Chi cuadrado de 0.03 que estadísticamente no es significativo (tabla 13), por lo que se demuestra que para esta población no existe asociación entre ambos factores.

8. En relación a disposición de basuras a nivel campo abierto como factor de Enfermedad Diarreica se encontró un RRE de 0.93 para un intervalo de confianza al 95% de 0.34 a 2.59 el cual incluye la unidad con un Chi cuadrado de 0.01 que no es significativo (tabla 14) por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

9. En la tabla 15 se observa que no existe asociación entre el factor Edad menor de un año y Enfermedad Diarreica. El riesgo relativo estimado es de 0.49 con un intervalo de confianza al 95% de 0.15 a 1.45, que estadísticamente no es significativo. Esto se explica debido a que a esta edad los niños la mayor parte del tiempo los mantienen abrazados, por lo que no tienen mucho contacto con la tierra y sus primeros alimentos sólidos los reciben al final del primer año de vida.

10. En relación a la edad de 1 a 4 años y la Enfermedad Diarreica, (Tabla 16) si existe una moderada asociación lo cual es demostrado por un riesgo relativo estimado de 6.43 con un intervalo de confianza al 95% de 4.36 - 9.49 y un Chi cuadrado de 112.22 y una probabilidad de rechazo incorrecto de la hipótesis nula de 0.0000000. Esto probablemente esté relacionado al contacto directo con el suelo que frecuentemente se observa en condiciones de saneamiento no adecuado y la inexistencia de escuelas de educación

y la inexistencia de escuelas de educación preprimaria en el lugar que permita una conducta aceptable de relación con el medio.

11. En la edad de 5 a 14 años (Tabla 17) no se encontró asociación con la Enfermedad Diarreica, para la cual se calculó un riesgo relativo estimado de 1.12 con un intervalo de confianza al 95% de 0.79 a 1.59 que incluye la unidad, y un Chi cuadrado de 0.36 que se encuentra por debajo del punto crítico esperado (Chi cuadrado de 3.84 para un nivel de significancia de 0.05). Esto viene a confirmar la importancia que tiene asistir a la escuela a esta edad ya que los niños pasan medio día dentro de un salón de clases en donde las condiciones de saneamiento ambiental son mejores que las del hogar.

12. La edad de 15 a 44 años (Tabla 18), funciona como factor protector para la Enfermedad Diarreica con un riesgo relativo estimado de 0.27 y un intervalo de confianza al 95% de 0.18 a 0.40 que no incluye la unidad y un Chi cuadrado estadísticamente significativo de 46.81 con un nivel de confianza mayor del 99%, probablemente por ser el grupo que recibe educación en salud a través del personal de salud existente en el lugar, incluyendo a los maestros y otros.

13. Al relacionar la edad de 45 a 64 años (Tabla 19) con la Enfermedad Diarreica se obtuvo un RRE de 0.73 con un intervalo de confianza de 0.41 a 1.30 que incluye la unidad y un Chi cuadrado de 0.96, lo que permite no rechazar la hipótesis nula respectiva.

14. En relación a la edad de mayores de 64 años (Tabla 20) y Enfermedad Diarreica no existe asociación por encontrarse un RRE 1.37 con intervalo de confianza al 95% de 0.57 a 3.15 que incluye la unidad, y un Chi cuadrado de 0.31, lo que permite no rechazo de la hipótesis nula respectiva.

IX. CONCLUSIONES

1. La Aldea la Blanquita presenta un 51.7% de analfabetismo en las familias encuestadas.
2. El Analfabetismo como factor condicionante de enfermedad Diarreica para la comunidad de La Blanquita se comportó de una manera distinta a la que se esperaba según criterios bibliográficos, ya que no se observó asociación entre el factor y el daño.
3. La Agricultura representa un 53.9% como oficio principal del jefe de familia.
4. El oficio principal del jefe de familia relacionado con la Enfermedad Diarreica es un factor que para esta comunidad no tiene mayor significancia a pesar que se analizó en sus distintas categorías, Agricultor, Jornalero y otros oficios.
5. El 64.5% de las familias encuestadas devengan un ingreso económico familiar mensual menor de Q351.00 .
6. La bibliografía indica que el ingreso económico familiar mensual es un factor importante de morbi-mortalidad de la Enfermedad Diarreica, pero para esta aldea de estudio se encontró que no existe asociación alguna entre dichos factores a nivel de ningún rango de ingreso económico estudiados (Q<351.99, <Q501.00, <Q1001.00 y menor de Q1501.00).
7. El 71.9% de las familias de estudio utilizan Letrina.
8. La Disposición de Excretas a campo abierto relacionado con la morbilidad de Enfermedad Diarreica demostró que no existe asociación para las familias de la comunidad de estudio pero hay que tener en cuenta, que en un futuro no muy lejano puede llegar hacer un factor altamente significativo ya que actualmente cuenta con un Chi cuadrado no corregido de 4.32 y ya corregido de 3.72.
9. El 95.2% de las familias utilizan el agua de pozo como fuente principal de consumo.
10. La Enfermedad Diarreica relacionada con la fuente de Agua de consumo familiar; tanto de Pozo como de Río no son factores propicios para desarrollar dicha Morbilidad en esta Comunidad.
11. Dentro de la calidad de agua el 39.9% de las familias consumen agua hervida.
12. Así también se encontró que la calidad de agua en este caso, la no tratada no influye como factor desencadenante de daño a la salud.

13. La disposición de aguas servidas que más utilizan las familias es a flor de tierra que representa un 94.7%.
14. El agua servida a flor de tierra no implica asociación con la Enfermedad Diarreica en las familias de esta aldea.
15. La disposición de basuras a nivel familiar más utilizada por las familias de estudio es la Quemada que representa un 90.8%.
16. La Disposición de Basuras a Campo abierto a nivel familiar no tiene significancia estadística como factor de riesgo de la Enfermedad Diarreica para dicha comunidad.
17. El factor Edad relacionado con la Enfermedad Diarreica para esta comunidad, revela que únicamente la edad de 1 a 4 años esta moderadamente asociada y estadísticamente significativa para la producción del daño la salud. Por lo contrario, la edad de 15 a 44 años funciona como protectora para el desarrollo de dicha morbilidad.

X.

RECOMENDACIONES

1. Que el personal del puesto de salud de la comunidad insista en fomentar las medidas necesarias para la prevención de la Morbi-Mortalidad de la Enfermedad Diarreica específicamente a las madres que tienen niños de 1 a 4 años.
2. Que el personal del puesto de salud conjuntamente con el inspector de saneamiento ambiental enseñen la forma correcta de clorar y hervir el agua de consumo diario para que el número de casos disminuya.
3. Que el inspector de saneamiento ambiental enseñe formas sencillas y económicas de hacer un drenaje subterráneo adecuado, para que los casos observados disminuyan.
4. Que el inspector de saneamiento ambiental conjuntamente con el personal de salud indique a las familias la forma adecuada de recolectar la basura mientras esta es quemada puesto que la misma representa un 90.8%, y de las cuales un 56.7% desarrollaron la Enfermedad Diarreica.
5. Que el personal de salud conjuntamente con el inspector de saneamiento ambiental hagan conciencia a las familias de la comunidad para que el pozo se mantenga en condiciones higiénicas adecuadas y de esta manera contribuir a mejorar la perspectiva de vida a nivel familiar.
6. Que el inspector de saneamiento ambiental apoyado por el centro de salud de Caballo Blanco y conjuntamente con el personal del puesto de salud de la comunidad revisen la calidad higiénica y las reglas ha seguir en la construcción de letrinas para que el número de casos tienda a disminuir.
7. Que el personal del puesto de salud conjuntamente con los maestros de la escuela indiquen a los jefes de familia las formas adecuadas de prevención de la Enfermedad Diarreica, en relación al lavado de manos y consumo de alimentos en las distintas áreas de trabajo.
8. Que los maestros de la escuela tengan contemplado dentro de su pensum de estudio clases de saneamiento ambiental, higiene personal, forma correcta de clorar el agua, etc., para lograr que la Enfermedad Diarreica disminuya.
9. Que el Ministerio de Educación a través de personal capacitado dé clases de alfabetización, ya que de 228 familias encuestadas 118 son analfabetas.

XI.

REFERENCIAS
BIBLIOGRAFICAS

1. Barrios L. C. et al. El Cólera. Guatemala, CICS, 1,993 35p (pp 2,3,4,5).
2. Coello R. P Lifshitz. Enteric microflora and carbohydrate intolerance infantas with diarrhea. Pediatrics 1,972 49(233).
3. Dunagan W, M. Ridner, Manual de Terapéutica Médica 7a. edición. Washington, Salvat 1,991. 621p (pp 374).
4. Graef J. Manual de terapéutica Pediátrica 4ta edición, Boston, Salvat, 1,992 742p (pp 40, 315).
5. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas Fase II, Manual de Tratamiento de la Diarrea serie paltex 1,990 174p (pp 34 a 55 62 a 85).
6. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas Fase II, Manual de normas y procedimientos para la vigilancia y control del cólera Guatemala 1,992 (pp 1 a 5 32, 33 40).
7. Guatemala, Universidad de San Carlos, facultad de Ciencias Médicas Fase II, Manual sobre el Enfoque de Riesgo de la Atención Materno Infantil serie paltex #7 (pp 11 a 17, 20).
8. Meneses L.F. et al. Manual de normas de Diagnóstico y Tratamiento Pediátrico; Guatemala, Universitaria 1,984 413p (22 a 27).
9. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Normas de Atención de Salud Materno Infantil, Guatemala 1,992. 189p (pp 92).
10. Ministerio Salud Pública y Asistencia Social, Normas de Vigilancia Epidemiologica, Guatemala, 1,988. 155p (pp 101).
11. Nelson W. et al. Tratado de Pediatría, 6ta edición, Barcelona, Salvat, 1,978. t 2 (788, 789, 790).
12. Precongreso XL nacional de Medicina, Guatemala 1,989, Enfoque de Riesgo Familiar, Método para Mejorar la Atención en Salud, Guatemala 21 noviembre 1,989 (pp 6 a 11).