

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO



“PARÁSITOS INTESTINALES ASOCIADOS A EPISODIOS AGUDOS DE DIARREA
EN HABITANTES DE COMUNIDADES RURALES DE LOS MUNICIPIOS DE
GUACOTECTI, SAN ISIDRO, SENSUNTEPEQUE, ILOBASCO Y DOLORES DEL
DEPARTAMENTO DE CABAÑAS EN OCTUBRE DE 2014”

SEMINARIO DE GRADUACION PREVIA OPCIÓN AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
LABORATORIO CLÍNICO

PRESENTADO POR:

AGUILAR HUEZO, LUIS ERNESTO

BARAHONA AYALA, EDGAR ALEXANDER

RIVERA LÓPEZ, ESMERALDA VERALY

ASESOR:

MSC. MIGUEL ÁNGEL MINERO LACAYO

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2015

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICE RRECTORA ACADÉMICA:

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO

VICE RRECTOR ADMINISTRATIVO:

MAESTRO OSCAR NOÉ NAVARRETE

FACULTAD DE MEDICINA

DECANO:

DOCTOR JOSÉ ARNULFO HERRERA TORRES

VICE DECANO:

LICENCIADO ROBERTO ENRIQUE FONG HERNÁNDEZ

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA:

LICENCIADA DALIDE RAMOS DE LINARES

DIRECTOR DE LA CARRERA:

LICENCIADO LUIS ROBERTO PANIAGUA CASTRO

ÍNDICE

Contenido	Página
1. INTRODUCCIÓN	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
3. JUSTIFICACIÓN.....	9
4. OBJETIVOS.....	10
5. HIPÓTESIS.....	11
6. MARCO TEÓRICO.....	12
6.1. DATOS ESTADÍSTICOS A NIVEL MUNDIAL	12
6.2. Definición de diarrea:.....	14
6.3. Síndrome diarreico agudo	15
6.4. Clasificación de la diarrea.....	15
6.5. Datos estadísticos de diarrea en El Salvador.....	18
6.6. Parasitismo intestinal.....	18
6.6.1. Definición de parásito:.....	18
6.6.2. Parasitismo:.....	19
6.7. Diarrea por parásitos	21
6.8. Factores de riesgo y transmisión que condicionan el parasitismo.....	21
6.8.1. Factores ambientales	22
6.8.2. Factores socioeconómicos	22
6.8.3. Importancia sanitaria y socioeconómica.....	23
7. DISEÑO METODOLÓGICO.....	24
7.1. Tipo de investigación:	24
7.2. Diseño muestral:.....	24
7.2.1. Cálculo del tamaño muestral.....	24
7.2.2 Criterios de inclusión de unidades de observación:	25
7.2.3. Criterios de exclusión de unidades de observación:.....	26
7.3. Técnica de recolección de datos:	27
7.3.1. Actividades preliminares.....	27
7.4. Plan de tabulación de datos:	28

8. MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
8.1. Equipo:	29
8.2. Materiales:	29
8.3. Reactivos:	29
8.4. Examen general de heces.	29
8.5. Preparación de frotis de heces para posterior tinción.....	30
8.6. Método de coloración de Ziehl Neelsen.....	30
9. RESULTADOS.....	31
10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
11. CONCLUSIONES	47
12. RECOMENDACIONES	48
13. REFERENCIAS.....	49
14. ANEXOS	53

1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones parasitarias intestinales están distribuidas alrededor de todo el mundo, con alta prevalencia en algunas regiones y afectando de manera desigual a individuos de todas las edades y sexos. Este tipo de infecciones tiene una tasa de mortalidad relativamente baja, no obstante son responsables de un aproximado del 10% de diarreas agudas a nivel mundial manifestando complicaciones de manera muy frecuente y en muchos casos requiriendo cuidados hospitalarios. En los países afectados tales infecciones se relacionan estrechamente a los procesos de desarrollo económico y social, así como a los de desarrollo físico de los individuos, pues la mala absorción, diarrea y pérdida de sangre generan disminución de la velocidad de crecimiento y capacidad productiva. En poblaciones urbanas y periurbanas, la presencia, persistencia y diseminación de los parásitos intestinales se relacionan en forma directa con las características geográficas y ecológicas específicas del hogar así como con las condiciones de saneamiento básico disponibles y los factores socioeconómicos y culturales (Agudelo-López 2008); por lo tanto, su control puede ser un elemento de gran impacto a nivel social, si se consideran tales características

Por otra parte, al menos 46 millones de niños en las Américas corren el riesgo de padecer infecciones parasitarias intestinales. La salud de estos niños se ve afectada además por las limitaciones en el acceso a la atención médica, a agua segura y saneamiento adecuados, y a la falta de un ingreso económico seguro al hogar. En ellos, los parásitos intestinales causan anemia, deficiencia de vitamina A, retraso en el crecimiento, malnutrición, y trastornos del desarrollo físico y cognitivo. Estas enfermedades no sólo representan una carga tremenda para la salud, sino que aquellos que las padecen permanecen atrapados en la pobreza, condenando tristemente a las poblaciones marginadas y vulnerables a vivir en un círculo vicioso de condiciones de vida inadmisibles (Mistry 2011).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las enfermedades diarreicas constituyen un problema de salud pública en el mundo, especialmente en los países en desarrollo, donde representan una importante causa de morbi- mortalidad en niños menores de 5 años. Se ha estimado que en África, Asia y América Latina cada año

mueren alrededor de 3,3 millones de niños por este síndrome y ocurren más de mil millones de episodios. (Cermeño 2008).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), hay alrededor de dos mil millones de casos de enfermedad diarreica a nivel mundial cada año fundamentalmente en los países en desarrollo, origina el 18% de todas las muertes de niños menores de cinco años, y significa que más de 5.000 niños mueren cada día como resultado de enfermedades diarreicas. De todas las muertes infantiles provocadas por la diarrea, 78% ocurren en África y el sudeste Asiático. (Farthing 2012).

La diarrea aguda tiene su origen casi siempre en un proceso infeccioso, que en un gran porcentaje de casos puede ser vírico, por lo que suele no ser posible observar o aislar el germen causante: en muchos pacientes no se encontrará ninguno. Por otra parte, en turistas provenientes de países desarrollados es frecuente la llamada “diarrea del viajero” además de la diarrea por intoxicación alimentaria. Esta última, producida por la ingestión de toxinas bacterianas provoca síntomas en escasos minutos u horas y puede en ocasiones, tener carácter de brote epidémico. Otras causas de diarrea aguda pueden ser las alergias a alimentos y el uso de fármacos, especialmente antibióticos incluso los tomados hasta 4 a 6 semanas antes del episodio. Estos pueden producir desde diarrea aguda sin lesiones en el colon (diarrea asociada a antibióticos) hasta colitis graves que requieren tratamiento específico (colitis pseudomembranosa). (Moreira 2005).

Considerando lo anterior, a nivel clínico en nuestro país, los procesos diarreicos son atribuidos en gran medida a infecciones parasitarias sin antes realizar exámenes de laboratorio que confirmen o descarten la sospecha, iniciándose una terapia muchas veces innecesaria y hasta contraproducente sin mencionar la pérdida de recurso económico que esta práctica implica. Debido a esta conducta inadecuada, tanto a nivel profesional como comunitario se tiene la percepción que cuando se habla de procesos agudos de diarrea están presentes siempre las infecciones por parásitos intestinales, pero se carece de documentación local al respecto que fundamente o deseche esta idea generalizada por lo que se procedió a realizar la presente investigación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los episodios agudos de diarreas ocupan un lugar preponderante en los países en desarrollo donde las condiciones económicas, sociales e incluso climatológicas favorecen a la diseminación de algunos agentes infecciosos permitiendo que los ciclos vitales de algunos de ellos se cumplan.

Entre estos, los agentes parasitarios afectan a diversos grupos de poblaciones de todas las edades y sexos. Siguen siendo de importancia en la salud pública por su distribución mundial, sus efectos en el organismo y porque sus valores de prevalencias varían de acuerdo a la vulnerabilidad de los grupos sociales, conllevando en muchos casos al poliparasitismo. La niñez es la más afectada a nivel mundial y es el grupo de edad donde se observan las peores consecuencias tales como el retardo en el desarrollo físico y mental, la predisposición a infecciones sobreagregadas, entre otros.

La morbi-mortalidad por diarrea año con año se incrementa favorecida por las condiciones de subdesarrollo de nuestro país, el poco nivel de conocimiento sobre la enfermedad y limitantes sobre todo de tipo económico.

Según datos del Ministerio de Salud (MINSAL) el parasitismo intestinal es la segunda causa de morbilidad en los niveles de atención primaria en salud, con una tasa de 6.3 x 100,000 habitantes, pero un porcentaje desconocido de esta tasa no se acompaña de la confirmación por exámenes de laboratorio.

En los países en vías de desarrollo la contaminación fecal del suelo y de los alimentos, falta de agua potable, baja escolaridad, ausencia de saneamiento ambiental e hídrico, control de vectores, la malnutrición y la higiene de los alimentos, educación sanitaria individual y de grupo tanto para los enfermos como para sus familiares y el bajo nivel socioeconómico están asociados con las infecciones por parásitos.

Al no existir en nuestro país estudios recientes que demuestren el verdadero rol de los parásitos intestinales en asociación a procesos diarreicos agudos, el equipo investigador identificó comunidades rurales del departamento de Cabañas como área de estudio y referencia para intentar responder las siguientes preguntas:

¿Cuál es la prevalencia del parasitismo intestinal en habitantes con síndrome diarreico agudo de comunidades rurales de 5 municipios del departamento de Cabañas?

¿Existe relación estadística significativa entre episodios agudos de diarrea y presencia de parásitos intestinales patógenos?

¿Existe asociación estadísticamente significativa entre prevalencia del parasitismo intestinal y factores de riesgo de transmisión en la zona?

3. JUSTIFICACIÓN

La diarrea sigue siendo un problema de importancia en salud pública ya que constituye un alto índice de morbi-mortalidad en nuestro país, debido a diversos factores tanto culturales como geográficos y socioeconómicos. Los síndromes agudos de diarrea presentan año con año altos costos en los sistemas de salud especialmente por su relación con la desnutrición y deshidratación.

El presente trabajo se realizó con el propósito de establecer una posible relación entre diarrea y parásitos intestinales patógenos, así como los factores de riesgo involucrados en la transmisión y la respectiva prevalencia de parasitismo intestinal en comunidades rurales de cinco municipios del departamento de Cabañas.

Lo anterior servirá para generar información actualizada y confiable de la verdadera dimensión de los parásitos que se asocian a episodios agudos de diarrea en el país estableciendo al mismo tiempo la prevalencia de cada uno de ellos, con especial interés en la de coccidios intestinales debido a que epidemiológicamente se presuponen prevalentes en la zona. Los datos obtenidos servirán como base para la realización de otras investigaciones relacionadas al tema en estudio.

4. OBJETIVOS

GENERAL:

- Analizar si existe relación estadística entre episodios agudos de diarrea y presencia de parásitos intestinales patógenos en los habitantes de comunidades rurales de los municipios de Guacotecti, San Isidro, Sensuntepeque, Ilobasco y Dolores del departamento de Cabañas.

ESPECÍFICOS:

- Informar sobre la distribución parasitaria por número de participantes, municipio, cantón, sexo y grupo étnico.
- Enlistar en base a jerarquía de frecuencia los parásitos encontrados.
- Determinar la prevalencia de parasitismo intestinal total y por especie con énfasis en la de coccidios intestinales.
- Determinar la asociación estadística entre parasitismo intestinal y factores de riesgo de transmisión.
- Determinar si existe diferencia estadística significativa entre episodios agudos de diarrea y parasitismo intestinal.

5. HIPÓTESIS

Hi:

- La prevalencia de parasitismo intestinal en los habitantes de los municipios: Guacotecti, San Isidro, Sensuntepeque, Ilobasco y Dolores del departamento de Cabañas, es igual o mayor al 60%.
- La prevalencia de coccidios intestinales en muestras de heces de consistencia blanda y líquida es igual o menor al 5%.
- Los episodios agudos de diarrea están asociados directamente a la presencia de parásitos intestinales, y estos a su vez a la presencia de factores de riesgo de transmisión en los habitantes de la zona.
- Existe diferencia estadística significativa entre episodios agudos de diarrea y presencia de parásitos intestinales patógenos.

H0:

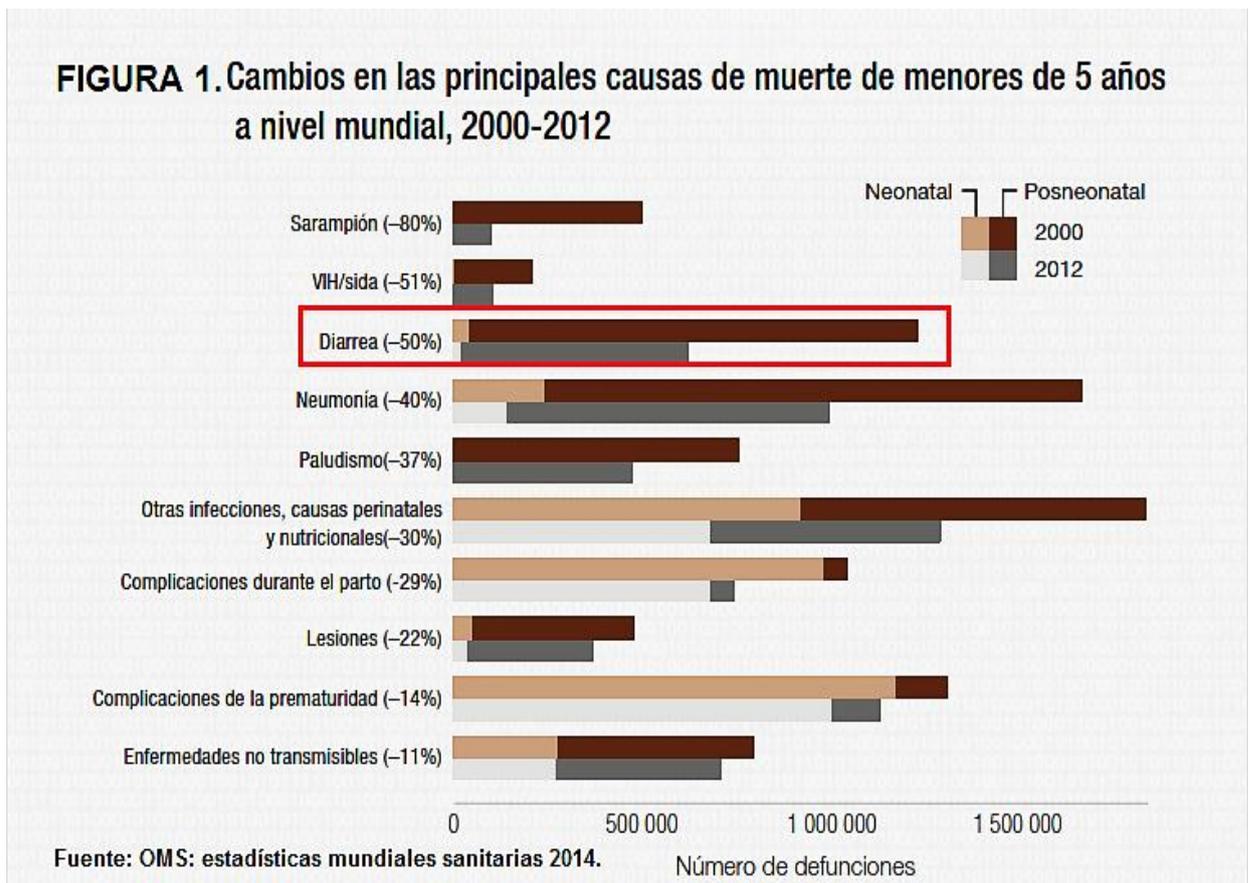
- La prevalencia de parasitismo intestinal en los habitantes de los municipios: Guacotecti, San Isidro, Sensuntepeque, Ilobasco y Dolores del departamento de Cabañas, es menor al 60%.
- La prevalencia de coccidios intestinales en muestra de heces de consistencia blanda y líquida es mayor al 5%.
- Los episodios agudos de diarrea no están asociados directamente a la presencia de parásitos intestinales y estos a su vez no están asociados a factores de riesgo de transmisión en los habitantes de la zona.
- No existe relación estadística significativa entre episodios agudos de diarrea y presencia de parásitos intestinales patógenos.

6. MARCO TEÓRICO.

6.1. DATOS ESTADÍSTICOS A NIVEL MUNDIAL

Durante la última década, la mortalidad en niños menores de 5 años a nivel global se redujo en 2.6% anualmente, pasando de 9.6 a 7.6 millones de muertes; 17.9% de este descenso se atribuye a la reducción de las muertes por enfermedad diarreica aguda (EDA). No obstante, esta entidad ocasiona 10.5% de las muertes (801,000) en niños menores de 5 años, por lo que conserva el segundo lugar entre las causas de muerte prevenible. (Ferreira-Guerrero 2013)

En la figura 1 se muestran datos estadísticos de la disminución de las principales causas de muerte en menores de 5 años a nivel mundial, durante la última década.



En México, entre los años 2000 y 2010, la incidencia por EDA en la población total ha descendido a 24.8%; (7,000.4 a 5,264.2 casos/100,000 habitantes). Desde 1990 no está incluida entre las primeras causas de mortalidad en población general y en los niños menores de 5 años desde 2008 descendió al nivel más bajo reportado, 12.22 muertes/100,000 habitantes. Pese a este avance en la reducción de las complicaciones y desenlace fatal, las mayores tasas de incidencia se reportan en niños menores de un año, 2,821.3 casos/100,000 niños nacidos vivos. (Ferreira-Guerrero 2013)

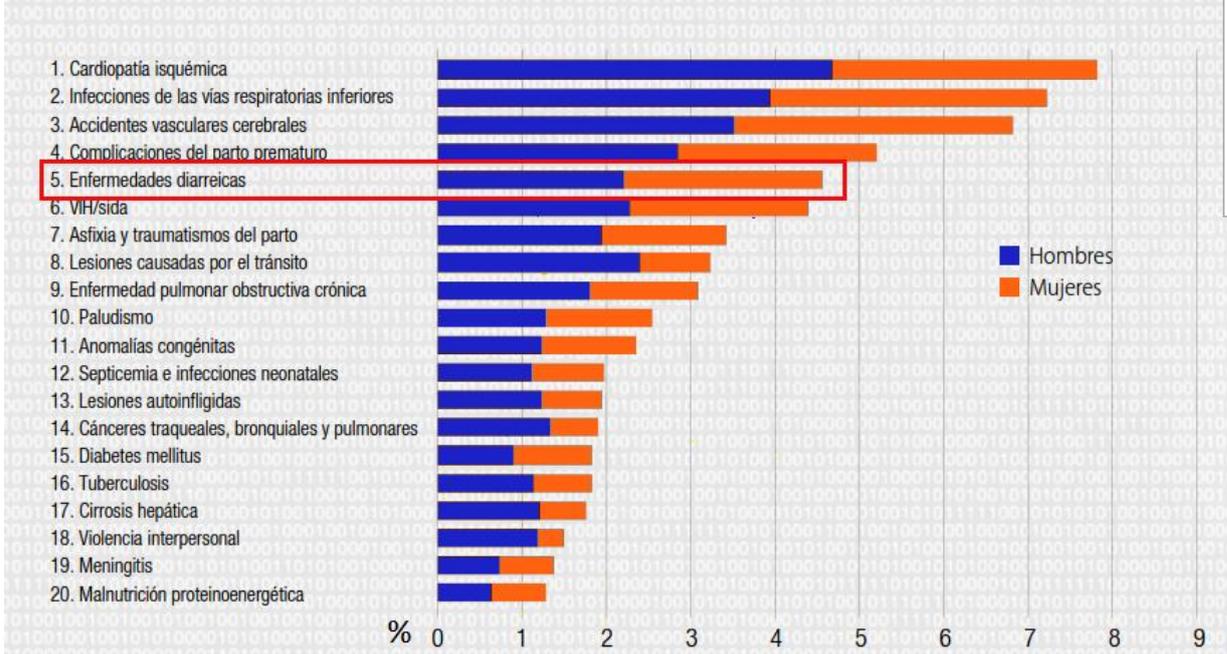
Otros estudios etiológicos en pacientes con síndrome diarreico agudo (o EDA) en los centros centinelas comunitarios de Chile, han mostrado positividad para los siguientes agentes: norovirus (24.1%); rotavirus (29.5 %), adenovirus. (2.7%), astrovirus (5.4%); bacterias 23.3% (*E. coli* enterohemorrágico 026: H (2,3%), *Aeromonas caviae* (2,3%), *E. coli* enteroagregativo no tipificable (7,0%), *E. coli* enteropatógeno no tipificable (11,7%) y parásitos 8,2% (*Blastocystis hominis*, *Endolimax nana* y *Cryptosporidium spp.*) (Chile, Ministerio de Salud 2012)

En el Perú las EDAs ocupan el tercer lugar como causa de mortalidad y morbilidad y aunque se ha disminuido sigue siendo un problema ya que en algunos meses del año, particularmente en épocas lluviosas, estas enfermedades se manifiestan provocando brotes endémicos, afectando a toda la población en general. La parasitosis intestinal también es un problema que afecta a los niños de países subdesarrollados ya que estos disponen de factores ambientales para que se de dicha enfermedad, las diarreas agudas se presentan por la falta de saneamiento, la falta de educación de salud, etc.

En el mundo, cada 15 segundos muere un niño/a a causa de la diarrea, debido a condiciones sanitarias precarias y a la falta de agua segura. (Espinoza-Bazán. 2010)

Según datos recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades diarreicas son la quinta causa de muerte entre las 20 primeras causas de muerte prematura en hombres y mujeres a nivel mundial. (Figura 2).

Figura 2. Las 20 primeras causas de muerte prematura de hombres y mujeres a nivel mundial, 2012



Fuente: OMS: estadísticas mundiales sanitarias 2014.

6.2. Definición de diarrea:

Para comprender mejor las enfermedades diarreicas y evitar cualquier confusión la definiremos como una disminución de la consistencia de las heces (blandas o líquidas) y/o un aumento en la frecuencia de las evacuaciones, con o sin fiebre o vómitos. (González 2011).

A nivel fisiopatológico, la diarrea es definida como una pérdida excesiva de líquidos y electrolitos en las heces debido, básicamente, a un transporte intestinal anormal de los solutos. El paso de agua a través de la membrana intestinal es pasivo y está sujeto a los desplazamientos activos y pasivos de los solutos, especialmente del sodio, los cloruros y la glucosa. (Hamilton 2005)

Clínicamente podemos definirla como un aumento en el volumen, fluidez y frecuencia en las evacuaciones como consecuencia de la agresión de la mucosa gastrointestinal por diferentes agentes infecciosos. (Díaz-Mora 2009).

6.3. Síndrome diarreico agudo

Es uno de los trastornos intestinales más frecuentes, de forma que prácticamente todo el mundo ha sufrido en un momento u otro de su vida, episodios de diarrea más o menos intensa, se caracteriza por la presencia de heces de consistencia líquida y un aumento en el número de deposiciones (Moreira 2005), de forma arbitraria, se ha acordado que hablaremos de diarrea aguda cuando su duración sea inferior a 3 semanas, mientras que si la diarrea dura más de 3 semanas hablaremos de diarrea crónica.

La diarrea aguda tiene su origen casi siempre en un proceso infeccioso, que en un gran porcentaje de casos puede ser vírico, por lo que no suele ser necesario intentar observar o aislar el germen causante, pues en muchos pacientes no se encontrará ninguno. Por otra parte, en turistas provenientes de países desarrollados es frecuente la llamada “diarrea del viajero” además de la diarrea por intoxicación alimentaria. Esta última, producida por la ingestión de toxinas bacterianas, provoca síntomas en escasos minutos u horas y puede en ocasiones, tener carácter de brote epidémico. Otra causa de diarrea aguda pueden ser los fármacos, especialmente los antibióticos, incluso los tomados hasta 4 a 6 semanas antes del episodio. Los antibióticos pueden producir desde diarrea aguda sin lesiones en el colon (diarrea asociada a antibióticos) hasta colitis graves que requieren tratamiento específico (colitis pseudomembranosa) (Moreira 2005)

6.4. Clasificación de la diarrea

La diarrea se puede clasificar según su duración, etiología, síndromes clínicos y según su fisiopatogenia:

a.-Según duración:

- Diarrea aguda: menor de 14 días
- Diarrea persistente: 14 días y más (con frecuencia, se observa una marcada pérdida de peso y, en la mayoría de los casos, no se puede identificar un agente etiológico. (Adibi 2007)
- Diarrea crónica: más de 30 días. Generalmente observada en casos de sensibilidad al gluten, fibrosis quística o desordenes metabólicos hereditarios (Ersryd 2007).

b.-Según Etiología:

- Etiología no infecciosa: Entre las causas no infecciosas están los cambios de osmolaridad o alteraciones de la flora intestinal del paciente, ocasionadas por la dieta y/o medicaciones. (Díaz-Mora 2009).
- Etiología infecciosa: diversidad de agentes infecciosos pueden originar el signo de diarrea. (VER ANEXO 1)

c.-Según síndromes clínicos: Desde el punto de vista clínico, los cuadros de enfermedad diarreica aguda se dividen en dos grandes síndromes: Síndrome diarreico coleriforme y síndrome diarreico disenteriforme. (VER ANEXO 2). (Díaz-Mora 2009).

- **Síndrome diarreico coleriforme (diarrea líquida aguda):** Diarrea que empieza de manera aguda y tiene una duración de menos de 14 días (la mayoría se resuelve en menos de 7 días). Se manifiesta por 3 o más evacuaciones, líquidas o semilíquidas, sin sangre visible, que puede acompañarse de vómito, fiebre, disminución del apetito e irritabilidad.
- **Síndrome diarreico disenteriforme:** Se caracteriza por la presencia de sangre y moco visible en las heces; sus efectos incluyen: anorexia, pérdida de peso, daño de la mucosa intestinal causado por agentes invasores. (Díaz-Mora 2009).

d.-Según fisiopatogenia:

- Osmótica
- Secretora
- Alteración de motilidad
- Invasiva

En la práctica clínica, durante la anamnesis, es frecuente tener dificultades para valorar las características de las heces (consistencia, forma, olor, color, etc.) de los pacientes. Eso es debido, no sólo a la aprehensión del paciente o de sus cuidadores para la observación meticulosa de cada una de sus deposiciones, sino también a variables de distinto tipo tales como diferencias en la forma y consistencia de las

heces entre individuos o en el mismo individuo a lo largo del tiempo o la presencia de cambios de consistencia y forma en el mismo acto defecatorio, ya que frecuentemente hay individuos que en el inicio de la defecación expulsan heces duras-bolas y posteriormente el resto del material es blando e incluso líquido. (Davies 1986)

Es importante conseguir un sistema de evaluación fácil y accesible que cuantifique la forma y la consistencia de las heces y que permita entender, fundamentalmente, la relación existente entre las características de estas y las molestias relacionadas por el paciente con la defecación. (Mínguez-Pérez 2009).

La denominada “Escala de Bristol” fue desarrollada y validada en esa ciudad inglesa por el grupo de Heaton para evaluar de forma descriptiva y gráfica 7 tipos de heces, según su forma y consistencia (VER ANEXO 3) .Con esta escala el paciente o el médico pueden valorar el tipo de heces que, por el dibujo y la descripción, más se aproxima a la forma y consistencia de las heces observadas tras la deposición (VER ANEXO 4). (Mínguez-Pérez 2009). La escala está estructurada del 1 al 7 según la forma y dureza, de más dura (tipo 1) a líquida total (tipo 7).

Mediante esta escala se ha demostrado que la forma de las heces se correlaciona bien con el tiempo de tránsito intestinal total. En 1997, Lewis y Heaton demostraron, en voluntarios sanos, que existía una correlación significativa entre los valores de la Escala de Bristol y el tiempo de tránsito intestinal, tanto en condiciones basales como tras la administración de laxantes o astringentes; es decir, que la Escala de Bristol era muy sensible al cambio del tránsito intestinal inducido por fármacos. De los resultados de estos estudios, Heaton y colaboradores concluyeron que la escala era una herramienta muy útil para la práctica clínica, estudios epidemiológicos y ensayos clínicos dado que de forma sencilla y sin necesidad de irradiación permitía distinguir de forma rápida a individuos con tiempo de tránsito rápido (loose stool) o con tiempo de tránsito lento (hard stool). La simplicidad de la Escala de Bristol y los resultados obtenidos en los diferentes estudios ha hecho que de forma progresiva se haya incorporado a la práctica clínica para la evaluación de pacientes con síndrome del intestino irritable, diarrea relacionada con infección por HIV e incontinencia fecal, entre otros. Así mismo, en la actualidad es la única escala que recoge la forma de

las heces recomendada por los grupos de consenso para la recogida de datos en patología funcional intestinal. (Mínguez-Pérez 2009).

6.5. Datos estadísticos de diarrea en El Salvador

El Salvador registra 500 muertes de niños por diarrea al año y 2 millones de casos tanto por contaminación del agua como por falta de higiene. (AECID, 2014)

Según datos epidemiológicos consolidados por departamento, semana epidemiológica 1 a semana 53 de 2014 se evidenció que San Salvador es el departamento que presentó más casos de diarrea (127,456) seguido del departamento de la Libertad (42,831), quedando en último lugar Cabañas y siendo los más afectados los niños y niñas de 1-4 años. (VER ANEXO 5 Y 6)

El promedio semanal de enfermedad diarreica aguda durante ese año fue de 7,192 casos. Durante la semana 6 se notificó un total de 8,460 casos, que significa una reducción del 1.47% (-125 casos) respecto a lo reportado en la semana 5 (8,585 casos) (MINSAL 2015)

Comparando casos acumulados de enfermedad diarreica aguda a la semana 6 del año 2015 (43,155 casos) con el mismo período del año 2014 (37,180 casos), se evidencia un incremento del 13.8% (5,975 casos). Los casos acumulados por departamento oscilan entre 766 casos en San Vicente y 18,082 casos en San Salvador. La mayor cantidad de casos se evidencian en San Salvador con 18,082; La Libertad con 6,129 y Santa Ana con 3,283 casos. Del total de egresos por diarrea, el 54% corresponden al sexo masculino y la mayor proporción de egresos se encuentra entre los menores de 5 años (75%) seguido de los adultos mayores de 59 (5.6%) (MINSAL 2015).

6.6. Parasitismo intestinal

6.6.1. Definición de parásito:

Un parásito es un ser que vive a expensas de otro organismo de distinta especie ya sea de manera temporal o permanente. Entre las características de ellos están sus

ciclos de vida complejos, los padecimientos crónicos que algunos originan y la heterogeneidad en la localización dentro del ser humano y en el ambiente.

Los parásitos tienen diferentes formas de clasificarse entre ellas están:

- Según su hábitat: ectoparásitos o endoparásitos
- Según su capacidad de producir daño: patógenos y no patógenos
- Según su necesidad fisiológica: obligatoria, facultativo y accidental

6.6.2. Parasitismo:

Este tipo de asociación sucede cuando un ser vivo (parásito) se aloja en otro de diferente especie (huésped u hospedero) del cual se alimenta causándole daño. El parasitismo abarca desde los virus hasta los artrópodos, pero por convención se ha restringido el término para aquellos organismos que pertenecen al reino animal. Desde el punto de vista biológico, un parásito se considera más adaptado a su huésped, cuando le produce menor daño y los menos adaptados son aquellos que producen lesión o muerte al huésped que los aloja. (Botero 2005).

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por protozoarios y helmintos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo de las personas y animales. Tienen distribución mundial, aunque están estrechamente ligadas a la pobreza y a las malas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que aparecen más frecuentemente en países en vías de desarrollo. (Pérez 2007).

En toda América Latina y el Caribe, millones de personas están padeciendo hoy los efectos de estos microorganismos intestinales. Se estima que hay muchos más casos de infecciones por estos agentes que casos de VIH/SIDA, tuberculosis y malaria juntos. Estos parásitos intestinales afectan principalmente a las comunidades con agua no apta para el consumo humano, saneamiento inadecuado y acceso limitado a atención médica básica, así que los pobres son los más afectados por la infección. De acuerdo con la (OPS), en un estudio para 14 países, 71 unidades administrativas (distritos, estados, provincias) tienen una prevalencia de helmintos transmitidos por el contacto con el suelo (HTS) del 20 por ciento o más

(Tabla 1) que corresponde al umbral en que la OMS llama a estas infecciones un problema generalizado de salud pública. (Mistry 2011)

TABLA 1 :

Prevalencia de los Helmintos Transmitidos por el Contacto con el Suelo en los Países Altamente Afectados de las Américas	
Bolivia	34.9%
Brasil	19.0%
Colombia	30.0%
República Dominicana	30.3%
Ecuador	49.8%
Guatemala	40.4%
Guyana	25.2%
Haití	51.0%
Honduras	62.5%
México	8.2%
Nicaragua	53.5%
Santa Lucía	40.0%
Surinam	39.5%
Venezuela	11.0%

Fuente: OPS, Un Llamado a la Acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe, 2011

La OPS estima que los parásitos intestinales constituyen el 15 % de la carga de enfermedad de las Américas causada por las enfermedades tropicales desatendidas y para agudizar este problema, los individuos que padecen de éstas enfermedades son los más pobres de los pobres y viven con menos de 2 dólares por día. La mayoría de esta población se concentra en las áreas rurales, donde las personas adultos mayores, las mujeres y los niños sufren desproporcionadamente, además de los barrios pobres y marginados que rodean las ciudades. Las poblaciones indígenas y las comunidades de afrodescendientes tienen también un riesgo especialmente alto. Estos parásitos y los helmintos (HTS) ejercen un impacto perjudicial durante las primeras etapas del desarrollo de los niños. (VER ANEXO 7). (Mistry 2011)

6.7. Diarrea por parásitos

Las infecciones parasitarias están distribuidas prácticamente en todo el mundo con alta prevalencia en algunas regiones, afectando a individuos de todas las edades y sexos, aunque la mortalidad causada por estas infecciones es relativamente baja, las complicaciones son comunes siendo responsables de al menos el 10 % de las diarreas y en muchos casos requiriendo cuidado hospitalario.(Agudelo-López, 2008)

En los países afectados, las infecciones parasitarias intestinales están estrechamente relacionadas a los procesos de desarrollo económico y social, ya que la malabsorción, la diarrea y la pérdida de sangre, generan disminución de la capacidad de trabajo y reducción en la velocidad de crecimiento. En poblaciones urbanas y peri urbanas, la presencia, persistencia y diseminación de los parásitos intestinales se relacionan en forma directa con las características geográficas y ecológicas específicas del lugar así como con las condiciones de saneamiento básico disponibles y los factores socioeconómicos y culturales por lo tanto, su control puede ser un elemento significativo social. (Agudelo-López ,2008)

6.8. Factores de riesgo y transmisión que condicionan el parasitismo.

Las enfermedades parasitarias continúan ocasionando importantes problemas de salud pública en todo el mundo. Las manifestaciones clínicas varían desde cuadros asintomáticos hasta casos graves que en raras ocasiones causan la muerte. Las infecciones parasitarias están ampliamente difundidas y su prevalencia es en la actualidad similar en muchas regiones del mundo, a la que existía hace 50 años o más. Las razones para esto se derivan de la complejidad de los factores epidemiológicos que las condicionan y de la dificultad para controlar o eliminar estos factores (Amaro 2011)

La prevalencia y la intensidad de las infecciones del intestino humano por protozoos y helmintos en el mundo presentan variaciones considerables de distribución y aparición estacional a causa de factores geográficos y climáticos y

de actividades humanas (como el cambio de ambiente y el mejoramiento del saneamiento) (OMS 1981)

6.8.1. Factores ambientales

El ambiente influye de manera decisiva en la transmisión de muchas infecciones. Los factores ambientales que más claramente afectan la patogenicidad de las infecciones parasitarias intestinales son los ligados a condiciones que predisponen a la infección y la reinfección, por ejemplo, muchos millones de personas viven en los trópicos en viviendas inadecuadas, carentes de abastecimiento de agua o de saneamiento apropiado; son allí comunes las infecciones de origen hídrico (como amibiasis, giardiasis) por la falta de agua potable pura y porque las condiciones primitivas de almacenamiento y manipulación de los alimentos son causa, con frecuencia, de que éstos se contaminen con materias fecales (OMS 1981)

Es difícil cambiar los hábitos de defecación de personas que nunca han conocido un retrete, y a este respecto los niños pequeños no pueden estar constantemente vigilados por sus padres. Esas condiciones de vida predisponen a adquirir pesadas cargas de helmintos y son un factor de fundamental importancia cuando se estudian enfermedades como la ascariasis o la anquilostomiasis. Aun en comunidades con buenos servicios de agua y saneamiento, ciertas condiciones favorecen la transmisión de enfermedades, los hábitos culinarios pueden fomentar algunas infecciones, y hay factores profesionales que también afectan su prevalencia, cuando los trabajadores agrícolas entran en estrecho contacto con suelos contaminados con heces de origen humano (OMS 1981)

6.8.2. Factores socioeconómicos

Hay muchas clases de comportamiento humano que pueden influir sobre la prevalencia y la intensidad de las infecciones intestinales. (OMS. 1981)

La mayoría de los estudios emprendidos hasta ahora sobre las infecciones parasitarias intestinales han estado relacionados con determinantes sociales tradicionales, como la edad y el sexo; unos cuantos comprenden la densidad de población y factores profesionales y étnicos. (OMS. 1981)

El sexo tiene menos influencia sobre el modo de transmisión y puede estar relacionado con la función de las mujeres en la sociedad, que es diferente en

los diversos grupos étnicos. La ocupación es un indicador más importante. Las helmintiasis transmitidas por el suelo son primordialmente infecciones de sociedades agrícolas. Las infecciones intestinales transmitidas por el suelo generalmente son menos comunes en las zonas urbanas que en las rurales, o por lo menos, no son tan intensivas. Infecciones tales como amibiasis, giardiasis e himenolepiasis, que se transmiten por contacto directo o por agua o alimentos contaminados, son comunes en poblaciones urbanas y rurales, pero pueden ser más comunes aún en zonas sub urbanas densamente pobladas de ocupantes sin título. Las infecciones transmitidas por el suelo son a menudo raras en sociedades nómadas por la ruptura del contacto con el medio contaminado, a causa de sus frecuentes migraciones. El contacto con materia fecal relacionado con la profesión es causa de que las infecciones intestinales sean más prevalentes entre trabajadores de las alcantarillas que en los demás (OMS 1981)

6.8.3. Importancia sanitaria y socioeconómica

Las infecciones parasitarias intestinales constituyen grandes y graves problemas médicos y de salud pública en los países en desarrollo, particularmente en regiones tropicales. Siempre que existe una alta prevalencia de infecciones helmínticas transmitidas por el suelo, las condiciones de vida son característicamente pobres. Por eso, la frecuencia de parasitismo intestinal en poblaciones humanas se ha considerado un indicador general del nivel local de desarrollo.

Por otra parte, la influencia del parasitismo en las condiciones de salud y particularmente en el crecimiento y desarrollo de los niños, así como en la capacidad de trabajo de los adultos y en los costos sociales de la asistencia médica, crea un círculo vicioso que debe romperse para que puedan mejorar el progreso social y el bienestar general. (OMS 1981)

7. DISEÑO METODOLÓGICO.

7.1. Tipo de investigación:

Se realizó una investigación experimental, sincrónica, prospectiva y analítica.

7.2. Diseño muestral:

Proyectos de investigación y convenios de cooperación previos entre la Asociación de Desarrollo Económico Social Santa Marta (ADES) y la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador facilitaron el acercamiento a la zona sur del departamento de Cabañas, área geográfica que abarca la cuenca del río Titihuapa y la zona de trabajo de dicha ONG, donde se desarrolló el estudio. A través de los sistemas de información geográfica ARGIS y bases de datos propiedad de ADES se seleccionaron las comunidades rurales que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión detallados más adelante, haciendo un total de 48 comunidades, pertenecientes a 22 cantones ubicados en los municipios de Ilobasco, San Isidro, Guacotecti, Sensuntepeque y Dolores. A cada una se asignó un número correlativo para facilitar la codificación de las muestras. (VER ANEXO 8 y 9)

Las unidades de observación para el estudio fueron las **muestras de heces clasificadas como blandas y líquidas según la Escala de Bristol** obtenidas de los habitantes de la zona.

7.2.1. Cálculo del tamaño muestral.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó un diseño estadístico convencional para aquellos casos en que no existen datos observacionales previos.

$$n = \frac{Z^2 (P) (Q) N}{(N - 1) E^2 + Z^2 (P) (Q)}$$

- Dónde:

n=tamaño de la muestra

N=tamaño de la población

Z = 1.96 o valor crítico del coeficiente de confianza del 95%

P = proporción poblacional de la ocurrencia de un evento. Al no existir datos previos de prevalencia se supone la misma variabilidad para P y Q por lo que su valor es del 50% = 0.5

Q = proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento y es igual a 1

– PE = error muestral del 5% igual a 0.05

Aplicando:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (23535)}{(23535) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

n = 378 muestras como valor mínimo.

7.2.2 Criterios de inclusión de unidades de observación:

1. Para las comunidades:

- Ser de estrato o condición rural.
- Pertener al ámbito geográfico de la cuenca del río Titihuapa. Esta zona abarca los municipios de Ilobasco, San Isidro, Guacotecti, Sensuntepeque y Dolores al sur del departamento de Cabañas.
- Estar entre 0-500 metros del cauce principal o de alguno de sus afluentes.
- Tener un mínimo de separación entre una comunidad y otra de 500 metros.
- Tener acceso por vía terrestre.
- Contar con un lugar para reunión comunal.
- Tener cobertura con promotores de salud.

2. Para las personas:

- Sin distinción de raza, sexo, credo religioso y edad
- Presentar firmado el consentimiento o asentimiento informado (VER ANEXO 10)
- Entregar una muestra de heces adecuada el día, lugar y hora designado para la recolección.
- Entregar la boleta de recolección de datos (VER ANEXO 11)

3. Para las muestras clínicas:

- Heces de consistencia blanda o líquidas
- Cantidad de muestra suficiente para realizar los procedimientos

- Libres de cualquier contaminante (tierra, agua u orina, entre otros)
- Emisión reciente y espontánea sin uso de enemas o laxantes

7.2.3. Criterios de exclusión de unidades de observación:

1. Para las comunidades:

- No ser de estrato condición rural.
- Que no pertenezcan al ámbito de la cuenca del río Titihuapa.
- Que se encuentre a más de 500 metros del río o alguno de sus afluentes.
- No tener un mínimo de separación entre una comunidad y otra de 500 metros.
- Que no posean acceso por vía terrestre.
- Que no cuente con un lugar de reunión comunal.
- No tener cobertura con promotores de salud.

2. Para las personas:

- Personas que no firmen el consentimiento o asentimiento informado.
- Que no proporcionen la muestra de heces en día y lugar indicado.
- Que no presenten la boleta de recolección de datos.

3. Para las muestras:

- Heces de consistencia pastosa y dura.
- Cantidad menor a 200 mg (una cucharadita).
- Muestras contaminadas
- Muestras de emisiones no espontaneas, uso de enemas o laxantes

Se colectaron en total **416** muestras, que fueron parte de un proyecto simultáneo mayor realizado por ADES en conjunto con la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador, pero que perseguía otros objetivos, del cual se hará referencia más adelante a fin de establecer una comparación para así lograr una mayor comprensión de los resultados obtenidos.

7.3. Técnica de recolección de datos:

7.3.1. Actividades preliminares.

Posterior a la adquisición de los insumos y materiales necesarios, el proyecto fue socializado con el personal del SIBASI de Cabañas, Directoras de los Hospitales Nacionales de Ilobasco y Sensuntepeque, Comité de Ética y promotores de salud además de líderes comunales y participantes en general. Al contar con las aprobaciones necesarias se llevó a cabo la reproducción de formularios tales como consentimiento y asentimiento, informado, indicaciones de toma de muestra, boleta individual, registro general de resultados, etc. además de la preparación de paquetes para recolección, los cuales constaban de un recipiente para heces, una paleta bajalenguas para la recolección y una hoja con indicaciones impresas. Se habilitaron sendas áreas físicas en los laboratorios clínicos de los hospitales donde se realizaron los procedimientos, asegurándose el suministro de reactivos y equipo necesario. (VER ANEXO 12)

Al acercarse las fechas de recolección programadas se convocó a los promotores de salud a dos talleres preparatorios para socializar la aplicación de formularios y procedimientos adecuados de recolección de muestras, la aplicación de la encuesta de factores asociados, estrategias para promover la firma de los consentimientos informados y entregar los paquetes de materiales.

Se programaron visitas para recolectar las muestras clínicas no entregadas en las fechas estipuladas pero no fueron necesarias ya que la totalidad de las muestras se recolectó en las fechas designadas.

A las 416 muestras se les realizó el examen directo al fresco, posteriormente se procedió a realizar un frotis a cinco muestras por comunidad, escogidas al arbitrio y azar del analista para realizar la tinción de Ziehl-Neelsen para la búsqueda de coccidios, realizado en la sección de Parasitología, Departamento de Microbiología Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador (VER ANEXO 13)

7.4. Plan de tabulación de datos:

Con los datos obtenidos en la investigación se procedió a realizar una tabla, a la cual se agregaron los resultados obtenidos de la búsqueda de coccidios y otras casillas adicionales para facilitar su análisis; y así poder cumplir los objetivos planteados, luego se procedió a elaborar gráficos descriptivos y construir tablas de frecuencia y prevalencia para una mejor interpretación de los resultados, así como también se utilizó el estadístico de prueba Chi cuadrada para poder establecer diferencia estadística significativa entre parasitismo intestinal y factores de riesgo de transmisión en los habitantes de las 48 comunidades rurales en estudio.

8. MATERIALES Y MÉTODOS.

8.1. Equipo:

- Microscopio de luz óptico

8.2. Materiales:

Examen general de heces.

- Láminas portaobjeto 3x1 1/2 pulgadas
- Láminillas cubre objetos 22x22 mm
- Aplicadores de madera.

Tinción de Ziehl-Neelsen.

- Flameador
- Fósforos

8.3. Reactivos:

Examen general de heces.

- Solución de lugol.
- Solución salina fisiológica.

Tinción de Ziehl-Neelsen.

- Carbol fucsina.
- Ácido sulfúrico al 5%.
- Azul de metileno.
- Alcohol al 90%.

8.4. Examen general de heces.

- En un portaobjeto de 3 x 1 1/2 pulgadas se colocó una gota de solución salina en un extremo de la lámina y otra gota de lugol al otro extremo.
- Con un aplicador de madera se tomó una porción de las heces.

- Se mezcló primero con la solución salina y luego con lugol hasta obtener suspensiones con apariencia uniforme.
- Se colocó una laminilla cubre objeto en las dos preparaciones y se observó al microscopio.

8.5. Preparación de frotis de heces para posterior tinción.

- Al tratarse de muestras líquidas y blandas simplemente se hizo un extendido homogéneo a partir de la muestra original.
- Con un aplicador de madera, se tomó una pequeña porción de la muestra y se extendió en la superficie de una lámina portaobjeto 3 x 1 pulgada para formar una capa delgada y uniforme, que cubrió por lo menos tres cuartas partes del portaobjetos.
- Se dejó secar al aire.
- Luego se cubrió el frotis con metanol (Alcohol metílico absoluto) durante 3 a 5 minutos.
- Se dejó secar al aire.

8.6. Método de coloración de Ziehl Neelsen

1. Una vez seco el frotis preparado según el procedimiento anterior, se coloreó con carbol fucsina, calentando con un flameador hasta que emitió vapores, repitiendo este procedimiento por 5 minutos.
2. Luego se lavó con agua de chorro abundante para luego que escurriera.
3. Se decoloró con ácido sulfúrico al 5% por 30 segundos (a los frotis gruesos fue necesario decolorar más tiempo o hasta que el frotis no desprendiera más colorantes). En esto radica la modificación de las tinciones de ácido resistencia para coccidios.
4. Se lavó con agua de chorro. Se dejó escurrir el frotis.
5. Contrastar con azul de metileno o verde de malaquita al 5% por 1 minuto.
6. Se lavó con agua y se dejó secar al aire.
7. Se observó con el objetivo 40X con un microscopio de campo brillante. Para ver morfología interna, se utilizó el objetivo 100X.

9. RESULTADOS.

En la Tabla 1 se muestra la distribución de participantes según el origen y el sexo. Del total de 826 muestras recolectadas para otro estudio de investigación denominado **“Prevalencia de parasitismo intestinal y factores asociados en la zona sur de cabañas” (FM-UES/ADES-2014)** que en lo sucesivo y con fines de comparación se denomina **“ESTUDIO 1”**, se seleccionaron las muestras con consistencia blanda y líquida haciendo un total de 416 muestra, utilizadas para el análisis en este estudio, denominado **“ESTUDIO 2”**.

El mayor número de participantes para ambos estudios se tuvo en el municipio de Ilobasco seguido de San Isidro y Sensuntepeque y por último, Dolores y Guacotecti. Debe tomarse en cuenta que en la selección de la muestra se utilizó no solo un criterio de población municipal total, sino también de pertenencia o asociación a la cuenca del río Titihuapa. La mayor proporción de población participante le correspondió al sexo femenino con un 63.5%. De igual manera, la mayor proporción de episodios agudos de diarrea en la muestra y por municipio se observó en el sexo femenino en un rango del 57 al casi 73%.

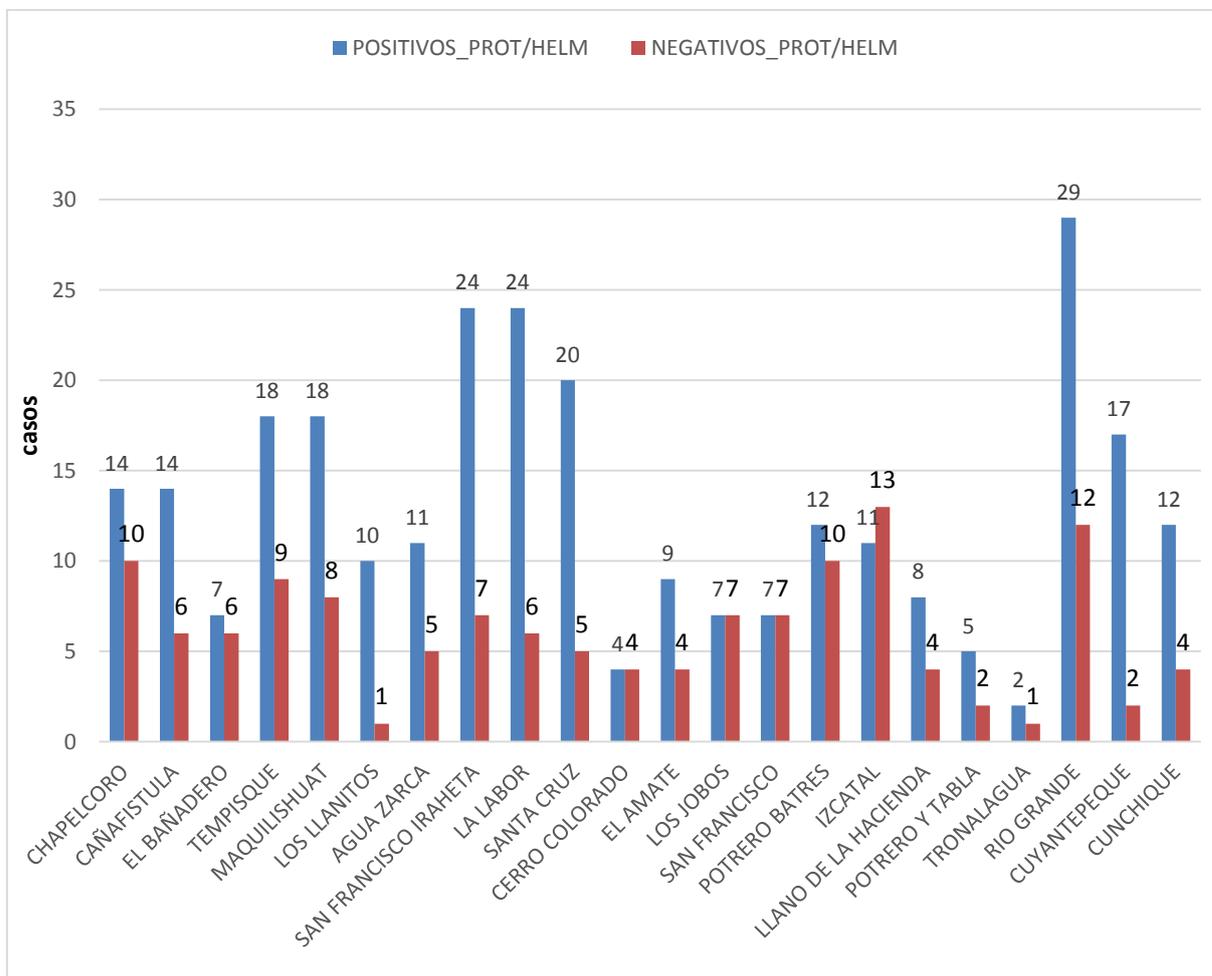
Tabla 1: Número de participantes por municipio, cantón, sexo y proyecto de investigación realizados por colaboración conjunta ADES/FM-UES, 2014-2015.

PARTICIPANTES							
MUNICIPIO	CANTON	ESTUDIO 1			ESTUDIO 2		
		TOTAL	M	F	TOTAL	M	F
DOLORES	CHAPELCORO	71	31	40	24	4	20
	CAÑAFISTULA	49	19	30	20	10	10
sub total		120	50	70	44	14 (31.8%)	30 (68.2%)
GUACOTECTI	EL BAÑADERO	20	11	9	13	6	7
	TEMPISQUE	69	22	47	27	5	22
sub total		89	33	56	40	11 (27.5%)	29 (72.5%)
ILOBASCO	MAQUILISHUAT	41	14	27	26	8	18
	LOS LLANITOS	20	6	14	11	4	7
	AGUA ZARCA	32	9	23	16	4	12
	SAN FRANCISCO IRAHETA	52	22	30	31	12	19
	LA LABOR	50	22	28	30	14	16
	SANTA CRUZ	34	14	20	25	11	14
	CERRO COLORADO	12	7	5	8	4	4
sub total		241	84	147	147	57 (38.8%)	90 (61.2%)

SAN ISIDRO	EL AMATE	18	5	13	13	3	10
	LOS JOBOS	36	19	17	14	9	5
	SAN FRANCISCO	32	9	23	14	3	11
	POTRERO BATRES	36	14	22	22	7	15
	IZCATAL	35	10	25	24	6	18
	LLANO DE LA HACIENDA	16	4	12	12	4	8
	POTRERO Y TABLA	15	5	10	7	4	3
sub total		188	68	122	106	36 (34.0%)	70 (66%)
SENSUNTEPEQUE	TRONALAGUA	18	6	12	3	0	3
	RIO GRANDE	80	21	59	41	12	29
	CUYANTEPEQUE	36	17	19	19	12	7
	CUNCHIQUE	54	32	22	16	10	6
sub total		188	76	112	79	34 (43.0%)	45 (57.0%)
TOTAL		826	319 (38.62%)	507 (61.38%)	416	152 (36.5%)	264 (63.5%)

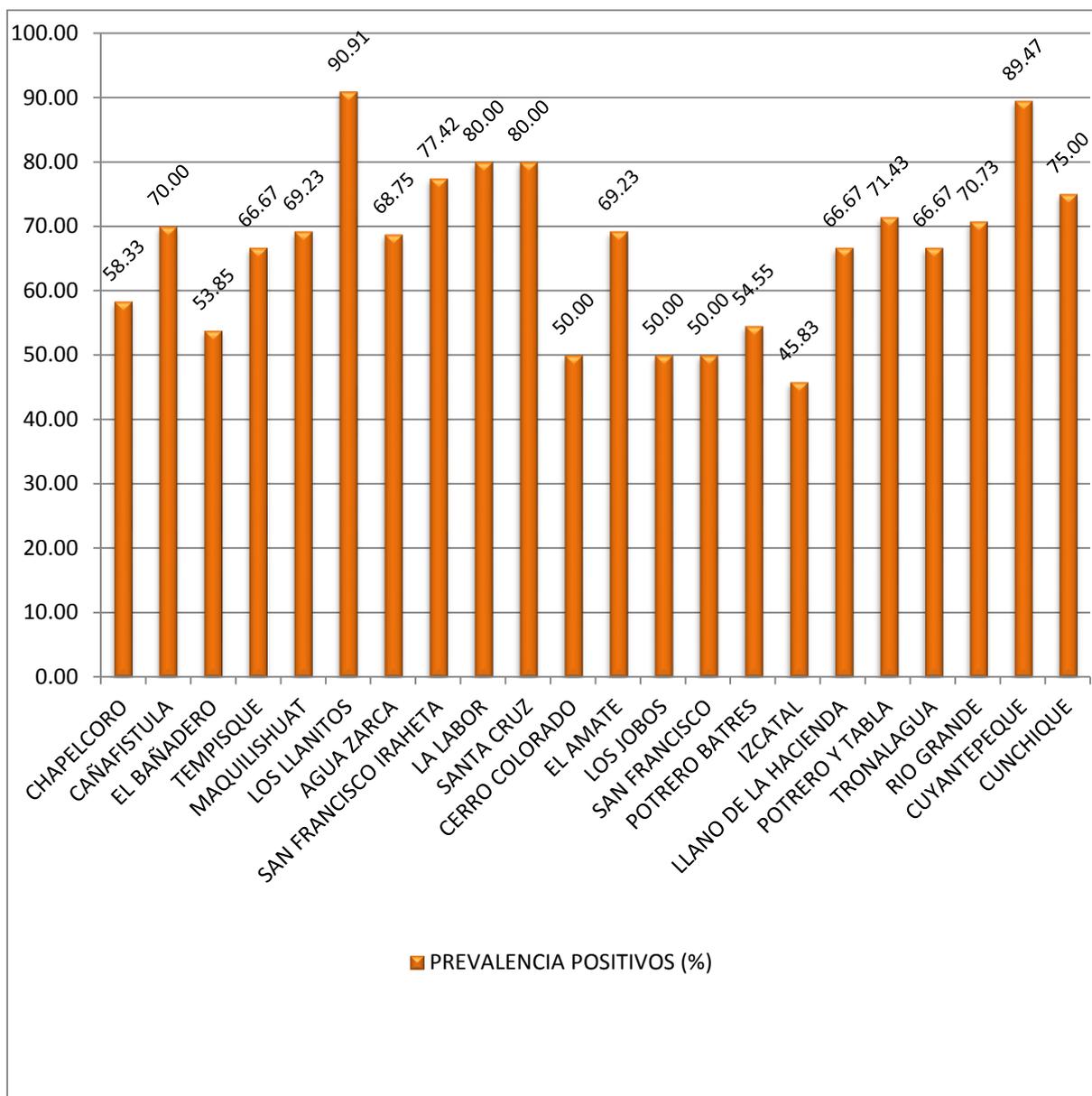
En el Gráfico 1 se presenta la frecuencia de casos positivos a infección por cualquier parásito intestinal independiente del tipo y número de agente, en episodios de diarrea aguda y en comparación al número total de participantes por cantón. El único cantón donde los casos negativos de infección superan a los positivos fue Izcatlal.

Gráfico 1: Frecuencia de casos positivos a parásitos intestinales por cantón en habitantes de cinco municipios de la zona sur de Cabañas que manifestaron síndrome diarreico agudo.



En el Gráfico 2 se muestra la prevalencia de parasitismo intestinal por cantón a partir de muestras de heces blandas y líquidas. El cantón con mayor prevalencia fue Los Llanitos en Ilobasco con un 90.91%, y por el contrario el menos afectado fue: Izcatal en el municipio de San Isidro con una prevalencia de 45.83%.

Gráfico 2: Prevalencia de parasitismo intestinal por cantón en personas con síndrome diarreico agudo de cinco municipios de la zona sur de Cabañas.



En la Tabla 2 se muestra la prevalencia de positivos y negativos a infección por protozoarios y/o helmintos según sexo, en los habitantes que presentaron síndrome diarreico agudo de la zona sur de Cabañas, obteniendo una mayor prevalencia de positivos para el sexo masculino (73.3%) y una menor prevalencia de positivos para el sexo femenino (65.15%). Respecto a los casos negativos sus valores de prevalencia fueron: 26.10% hombres y 34.8% para mujeres.

Tabla 2: Valores de prevalencia de parasitismo intestinal en habitantes con síndrome diarreico agudo en cinco municipios de la zona sur del departamento de Cabañas, distribuidos según el sexo.

Sexo	Total	Positivos	Prevalencia	Negativos	Prevalencia
Masculino	152	111	73.0%	41	26.10%
Femenino	264	172	65.15%	92	34.84%
Total de muestras	416	283	68.00%	133	32%

En la Tabla 3 se presenta la frecuencia de infección por agente parasitario según el grupo etáreo de los participantes. El mayor número de casos positivos ya sea por protozoarios o helmintos se observó en el rango de edad de 5 a 9 años aunque los parásitos más frecuentes (amebas comensales) se observan en todos los rangos de edad. Los agentes individuales más frecuentes fueron *Blastocystis hominis* y *Endolimax nana* y por el contrario no se observó infección por coccidios ni por *Taenia sp*

Tabla 3: Frecuencia de infección por parásitos intestinales según agente parasitario y grupo etáreo en habitantes con síndrome diarreico de cinco municipios de la zona sur del departamento de Cabañas.

PARÁSITOS/GRUPO ETÁREO	< 4	5 A 9	10 A 14	15 A 19	20 A 24	25 A 29	30 A 34	35 A 39	40 A 44	45 A 49	50 A 54	55 A 59	> 60	TOTAL
Protozoarios														
<i>Entamoeba histolytica/ E. dispar</i>	4	10	8	1	5	3	2	8	8	5	1	1	4	60
<i>Entamoeba coli</i>	4	17	18	6	2	5	5	12	4	2	3	2	9	89
<i>Endolimax nana</i>	6	26	13	7	8	9	4	10	6	4	5	8	10	116
<i>Blastocystis hominis</i>	14	22	23	10	11	14	3	13	10	8	4	8	19	159
<i>Giardia lamblia</i>	3	18	6	1	2	2	0	2	0	1	0	0	1	36
<i>Chilomastix mesnili</i>	0	5	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	10
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	0	4	1	0	1	3	0	2	0	0	0	0	2	13
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	2	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	7
<i>Retortamonas intestinalis</i>	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	6
<i>Enteromonas hominis</i>	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Cryptosporidium sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isoospora belli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	33	105	72	26	32	40	14	49	29	21	14	21	45	
Helmintos														
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	5	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	11
<i>Trichuris trichiura</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
<i>Uncinarias</i>	0	2	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	7
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hymenolepis nana</i>	1	1	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Taenia sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2	12	3	0	4	5	1	0	2	1	0	1	1	

En la Tabla 4 se muestran los parásitos encontrados en base a jerarquía de frecuencia y prevalencia. El agente con mayor prevalencia general fue *B.hominis* (38.22%) y dentro del grupo de protozoarios intestinales patógenos el de mayor prevalencia fue el complejo Entamoeba *histolytica/ E.dispar* (14.42%) seguido de *Giardia lamblia* (8.65%). La prevalencia general de protozoarios fue de 66.35%; la de helmintos de 6.49%; la de geo-helmintos de 5.52%; y la general fue de 68%

Tabla 4: Prevalencia de parasitismo intestinal en personas con síndrome diarreico agudo de la zona sur del departamento de Cabañas

416 MUESTRAS DE HECES BLANDAS Y LÍQUIDAS		
Infección por	Nº DE CASOS	PREVALENCIA %
Protozoarios		
<i>Blastocystis hominis</i>	159	38,22
<i>Endolimax nana</i>	116	27,88
<i>Entamoeba coli</i>	89	21,39
<i>Entamoeba histolytica/ E. dispar</i>	60	14,42
<i>Giardia lamblia</i>	36	8,65
<i>Iodamoeba buetschlii</i>	13	3,13
<i>Chilomastix mesnili</i>	10	2,40
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	7	1,68
<i>Retortamonas intestinalis</i>	6	1,44
<i>Enteromonas hominis</i>	5	1,20
<i>Cryptosporidium sp</i>	0	0,00
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	0	0,00
<i>Isospora belli</i>	0	0,00
Prevalencia de protozoarios	66.35%	
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	11	2,64
<i>Hymenolepis nana</i>	8	1,92
Uncinarias	7	1,68
<i>Trichuris trichiura</i>	5	1,20
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,24
Prevalencia de helmintos	6.49%	
Prevalencia de geo-helmintos	5.52%	
PREVALENCIA GENERAL	68%	

En la Tabla 5 se muestran las variables utilizadas para establecer factores de riesgo asociados a la transmisión de protozoarios y helmintos intestinales, en los habitantes que presentaron síndrome diarreico agudo en la zona sur del departamento de Cabañas.

Tabla 5: Factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en habitantes que presentaron síndrome diarreico agudo en cinco municipios de la zona sur del departamento de Cabañas

MUESTRAS DE HECES BLANDAS Y LÍQUIDAS	
VARIABLES	VALOR CALCULADO DE χ^2
PROTOZOARIOS	
AGUA SEGURA	0.19
TRATAMIENTO DE BASURA	1.16
DESCARTE DE ESCRETAS	1.76
CONTACTO CON ANIMALES	0.20
LAVADO DE MANOS	0.00
HELMINTOS	
TRATAMIENTO DE BASURA	1.16
DESCARTE DE ESCRETAS	15.47
USO DE CALZADO	3.43
LAVADO DE MANOS	1.08

Valor crítico de chi cuadrada: 3.84

En la Tabla 6 se muestran las variables utilizadas para establecer factores de riesgo para adquirir infecciones parasitarias por protozoos patógenos y *B. hominis*, a través del estadístico de prueba de chi cuadrada, en donde se obtuvieron datos superiores al valor crítico solo en los casos de infección por *B. hominis*.

Tabla 6: Factores de riesgo asociados a infección por protozoarios intestinales patógenos y *Blastocystis hominis* en habitantes de cinco municipios de la zona sur del departamento de Cabañas

CÁLCULO DE χ^2			
VARIABLES	<i>Entamoeba histolytica/ E. dispar</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Blastocystis hominis</i>
Agua segura	0.06	0.87	2.77
Tratamiento de la basura	0.04	0.66	0.09
Descarte de excretas	0.09	1.04	0.74
Contacto con Perro	0.75	0.22	0.0020
Contacto con Gato	1.72	0.01	4.11
Contacto con Cerdos	1.42	0.88	2.13
Contacto con Vaca, Cabra	1.10	0.00	4.70
Contacto con Aves de corral	1.43	0.09	8.20
Cuadros de diarrea	0.17	0.03	9.63

Valor crítico de chi cuadrada: 3.84

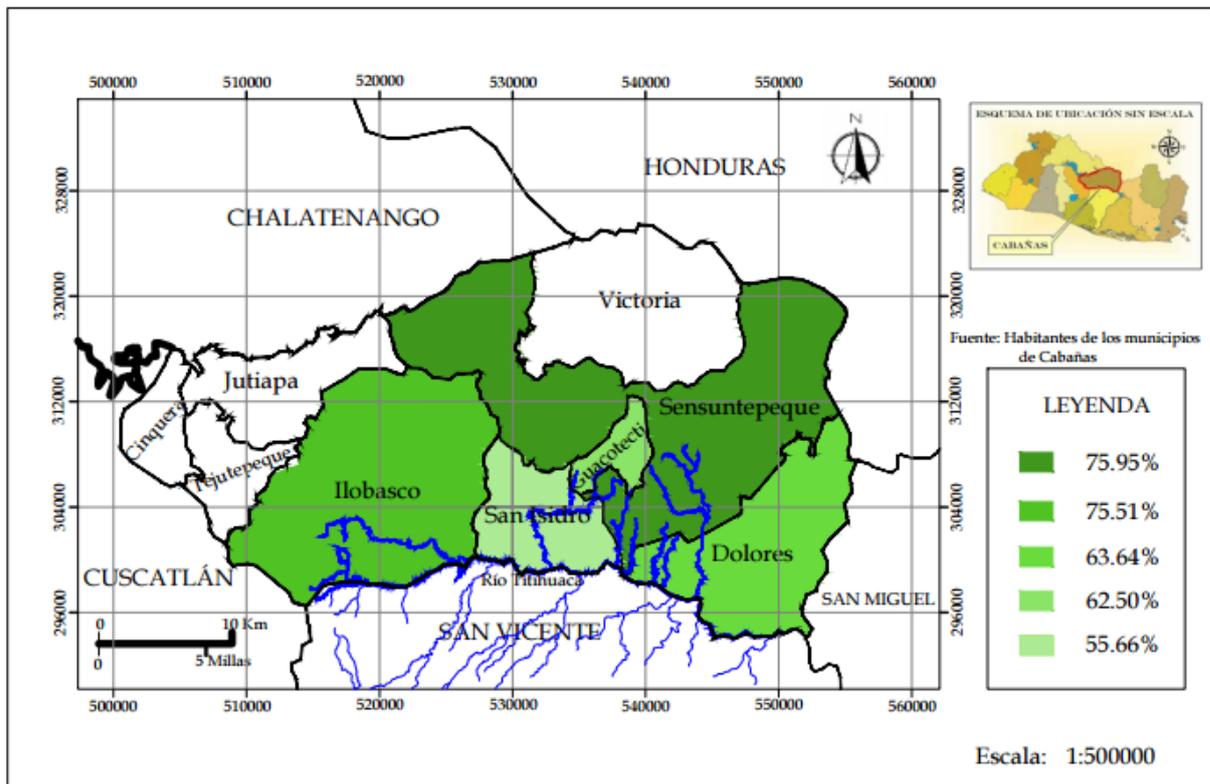
En la Tabla 7 se puede apreciar la relación estadística que presentaron los casos considerados como episodios agudos de diarrea y la presencia de parásitos a través del estadístico de prueba Chi cuadrado, obteniendo un resultado de 2.16

Tabla 7: Asociación estadística entre episodios agudos de diarrea y presencia de parásitos intestinales en habitantes de la zona sur del departamento de Cabañas.

	Total positivos a parásitos intestinales	Total	Cálculo de χ^2
Muestras blandas y líquidas	283	416	2.16
Muestras pastosas y duras	259	410	
Total	542	826	

En la Figura 1 se observa la prevalencia de parasitación intestinal por municipio, donde se puede ver a simple vista que el municipio de Sensuntepeque fue el más afectado con una prevalencia de 75.95%, en contraposición el menos afectado que fue San Isidro con un 55.66% de prevalencia.

Figura 1: Mapa de prevalencia de parasitismo intestinal por municipio en habitantes con síndrome diarreico agudo de la zona sur del departamento de Cabañas.



10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De un total de 826 muestras de heces se analizaron 416, con la característica en común de ser blandas y líquidas (según la Escala de Bristol).

Se obtuvo un número mayor de participantes pertenecientes al sexo femenino (264), lo que podría deberse a la mayor disposición participativa que posee el sexo femenino en este tipo de estudios y también al hecho de ser la mujer la que permanece mayor período de tiempo en los hogares ya que el hombre comúnmente es el que sale a trabajar para llevar el sustento al hogar.

Sin embargo hablando en términos de prevalencia de parasitismo intestinal, el sexo más afectado fue el masculino con un 73.03% versus el 65.15 % en mujeres. Este resultado concuerda con muchos estudios realizados en poblaciones similares, donde el sexo masculino resulta ser el más afectado por infecciones de parasitismo intestinal (Espinosa –Morales, 2011). Cabe mencionar que debido a que la variable sexo en relación con el parasitismo intestinal no era objetivo de investigación no se contó con los datos estadísticos necesarios para poder establecer si dicha variable juega un papel importante en el padecimiento de parasitosis intestinales, sin embargo estos resultados podrían estar relacionados a lo explicado con anterioridad, ya que el hombre al pasar más tiempo fuera del hogar está más expuesto a contraer algún agente parasitario ya sea por el consumo de alimentos preparados con mala higiene o simplemente por el hecho de estar más expuesto a diversos ambientes. Por lo consiguiente sería necesario realizar estudios orientados a establecer el verdadero papel que desempeña la variable sexo en relación a la infección por parasitismo intestinal.

Los resultados demuestran que existe una amplia distribución parasitaria de manera heterogénea en la zona, encontrándose mayormente afectado el cantón de Los Llanitos (90.91% de prevalencia). Esto podría deberse a que algunas zonas rurales son más vulnerables que otras a adquirir infecciones parasitarias ya que podrían presentarse condiciones ambientales que favorecen a una mayor diseminación de parásitos, factores socioeconómicos, deficiencia de hábitos higiénicos, entre otros factores.

En cuanto al grupo etéreo se obtuvo un número mayor de casos positivos a protozoarios (105 casos) y helmintos (12 casos) en niños de 5 a 9 años. Esta frecuencia pone en evidencia el alto grado de fecalismo en la zona estudiada y la estrecha relación que presentan los niños con las fuentes de infección (suelo, agua y alimentos contaminados), mediante la práctica de juegos inherentes a estas edades y a la falta de hábitos higiénicos bien establecidos; así como la tendencia a consumir alimentos de poco valor nutritivo fuera del hogar, por lo general preparados sin la higiene necesaria y por lo tanto expuestos a esta contaminación parasitaria y probablemente a un sistema inmune menos desarrollado.

Dentro de las muestras positivas a protozoarios patógenos encontramos los siguientes en orden descendente:

Complejo *Entamoeba histolytica/E. dispar* (14.42%), *Giardia lamblia* (8.65%)

El complejo *Entamoeba histolytica/ E.dispar* fue el protozoo patógeno con mayor prevalencia; sin embargo, sabemos que debido a las características morfológicas idénticas que comparte con otros protozoos (*E. dispar* y *E. moshkovskii*) no podemos asegurar que los casos encontrados sean en su totalidad episodios de amebiasis intestinal, debido a esto no se puede saber con exactitud la prevalencia real de *Entamoeba histolytica* en la zona.

Con respecto a los casos encontrados de Giardiasis se observó una prevalencia de 8.65%, que resulta ser relativamente baja comparada con otros estudios similares realizados en países latinoamericanos, por ejemplo un estudio en Bolivia en 2012 tuvo una prevalencia del 22.02% (Mamani-Ortiz, 2012); otro estudio en Costa Rica tuvo una prevalencia de un 25%(Arias, 2010). Según la Asociación de Médicos de Sanidad Exterior de España (AMSE), *Giardia lamblia* es la causa de diarrea en hasta un 20% de los casos en países en vías de desarrollo, pero solo en un 3 al 7% en países desarrollados. Aunque en el estudio se determinó una prevalencia baja, este valor se vuelve significativamente importante ya que se determinó que los más afectados resultaron ser los niños de 5-9años, con una prevalencia del 50% en ese rango de edad; teniendo en cuenta que *G.lamblia* es un patógeno flagelado con mayor incidencia en regiones tropicales y sub tropicales con prevalencia significativa

en niños produciendo un daño grave y en ocasiones irreversible en el desarrollo físico y cognitivo de los niños y niñas (Trelis, 2012; Amparo, 2015), por lo tanto se deben tomar medidas preventivas para combatir la enfermedad.

Dentro de los protozoarios intestinales comensales encontramos las siguientes **amebas**: *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Iodamoeba bustchilii* y **flagelados**: *Chilomastix mesnili*, *Pentatrichomonas hominis*, *Retortamonas intestinalis* y *Enteromonas hominis*. De estos grupos de parásitos comensales las más prevalentes resultaron ser las amebas, seguidas de los flagelados, lo que concuerda con los resultados reportados en la literatura y por otros estudios realizados (Devera, 2006). Aunque estas amebas no son patógenas no deben pasarse desapercibidas si bien es cierto no causan daño, pero no es normal que estén presentes, lo que nos demuestra que la zona estudiada presenta condiciones de saneamiento ambiental deficientes.

A la luz de nuestros hallazgos y los más recientes que se publican en la literatura mundial creemos que es necesario hacer énfasis especial en *Blastocystis hominis*, puesto que fue el agente parasitario que tuvo una mayor prevalencia (38.22%). Este es un microorganismo muy complejo y polimórfico del cual aún persisten muchas controversias e incógnitas con respecto a su rol patogénico. (Requena 2003).

La Blastocistosis es una infección frecuente en países en vías de desarrollo, presentándose con alta frecuencia en poblaciones rurales de áreas tropicales y ha presentado una prevalencia estimada en población general en países en vías de desarrollo del 30-50% y del 1,5 -10% en países desarrollados. (Méndez-Bustelo 2015). Hay estudios que muestran que el 26.5% de la población portadora de parasitosis intestinal en una región de Brasil es parasitada por este agente, y en ocasiones aparece en conjunto con otros parásitos intestinales debido a una vía de infección similar. (Sánchez-Betancourt 2013). Diferentes estudios apoyan la noción de que este microorganismo es un parásito comensal, ya que no encontraron diferencias de prevalencia entre población sintomática y asintomática; además se ha visto que en muchos casos se produce la resolución de los síntomas sin la administración de tratamiento específico (Méndez-Bustelo 2015). Sin embargo, cada vez más estudios apoyan que en algunas circunstancias *Blastocystis hominis* puede

jugar un papel como patógeno. El motivo por el cual en ocasiones es patógeno y en otras no sigue siendo una incógnita. Algunos autores han sugerido que es patógeno cuando está presente en gran número (más de cinco organismos por campo con objetivo [100x] de inmersión) (Graczyk 2005), sin embargo, otros autores no encuentran asociación entre concentración parasitaria y presencia de síntomas. En la última década se han descrito varios subtipos genéticamente diferentes mediante el análisis de la secuencia del ARN ribosómico relacionados con animales en su transmisión, y además se han descrito varios morfotipos (Stensvold 2007). La heterogeneidad de las cepas, el reservorio del cual se origina la infección y virulencia variable, puede explicar las diferencias en patogenicidad.

En este estudio se utilizó el estadístico de prueba de Chi cuadrada para establecer relación entre episodios agudos de diarrea y presencia de *Blastocystis hominis*, obteniendo un resultado de 9.63 con un nivel de confianza de 95%, lo que sugiere que los casos de diarrea podrían estar relacionados con este protozoo; sin embargo, teniendo en cuenta que en los estudios realizados no se hizo la búsqueda de otros agentes (virus, bacterias y hongos) no podemos atribuir la patología a este agente, puesto que el episodio agudo de diarrea pudo haber sido provocado por muchas razones que no necesariamente pudieran ser de origen infeccioso. Lo que sí es seguro es que cada vez hay más evidencias que asocian a *B. hominis* con un rol patogénico. Además se determinó mediante el mismo estadístico de prueba, que la infección por *Blastocystis hominis* en la zona está fuertemente asociada con la presencia de animales domésticos, específicamente gatos (4.11), vacas, cabras (4.70) y aves de corral (8.20), por lo que consideramos que resulta necesario realizar más estudios orientados a esclarecer el rol patógeno de este microorganismo y los respectivos reservorios.

Se realizó la búsqueda de coccidios por el método de tinción de Ziehl-Neelsen encontrando una prevalencia del cero por ciento. Esto puede deberse a que se ha descrito previamente, por ejemplo, que *Cryptosporidium sp* es una causa común de diarrea crónica en pacientes con la infección por VIH, mientras que *Cyclospora* está asociada tanto a la infección por VIH como a brotes por contaminación alimentaria. En otras ocasiones se han reportado otros parásitos causando enfermedad por la

misma vía de contaminación, entre ellos *Isospora sp* y *Microsporidium sp*. (Chincha 2009).

Cuando se compara con las tasas de prevalencia (%) obtenidas en estudios hechos en Guatemala (7,14-13,7%), México (9,8%), Irán (16%), Etiopía (31,3%), (Cazorla. 2012) se puede observar una diferencia significativa con relación a la prevalencia obtenida en este estudio, lo que deja en evidencia la poca transmisión de estos microorganismo en la zona estudiada.

Un estudio realizado en nuestro país en 2003 encontró un valor de 4% de prevalencia para *Cyclospora cayetanensis*, lo que confirma la presencia de este parásito en nuestro medio; sin embargo, su baja prevalencia puede ser explicada por los requerimientos de humedad y otros factores ambientales que influyen en la transmisión de este microorganismo, se han reportado múltiples brotes epidémicos de infección en Norteamérica (E. U. A. y Canadá), la mayoría de ellos se ha debido al consumo de vegetales crudos como frambuesas y otros “berries”, albahaca y ensaladas crudas (Weitz et al, 2009) lo que explica la ausencia de dicho espécimen en la zona estudiada ya que no cuenta con las condiciones necesarias para la transmisión del parásito

Los helmintos encontrados tuvieron una prevalencia total de 6.49%. Encontrándose los siguientes: *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana*, Uncinarias, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* (tabla 4)

Según datos recientes de la OPS, en un estudio realizado en 14 países de América Latina, los resultados de prevalencia para helmintos fueron mayores al 20% en todos los países, en base a los datos obtenidos podemos demostrar que la prevalencia de helmintos en la zona estudiada es relativamente baja. La prevalencia de geo-helmintos fue de 5.52%, lo que concuerda con los resultado obtenidos en la encuesta nacional de geo-helmintos realizada en 2012 por el Ministerio de Salud Pública de El Salvador en conjunto con la OPS, en donde la prevalencia nacional de geo-helmintos fue de 7.6% (MINSAL, 2013)

En base a los resultados obtenidos en general se puede apreciar que un porcentaje considerable (32% aproximadamente) de muestras blandas y líquidas presentaron negatividad a algún agente parasitario, y el valor calculado para Chi cuadrada con

un 95% de confianza resulta de 2.16 (tabla 6), lo que demuestra que no existe asociación estadística entre episodios agudos de diarrea presentados por los habitantes de la zona y la presencia de parásitos, por lo tanto es erróneo pensar solo en parasitismo como la única causa cuando se habla de diarrea; debido a que dicho proceso puede ser provocado por diversos factores de origen infeccioso y no infeccioso. Por ende es necesario hacer uso de análisis de laboratorio para determinar con exactitud cuál es la verdadera causa de procesos agudos de diarrea, al mismo tiempo minimizar costos en cuanto a tratamientos equivocados a los pacientes.

11. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos el equipo investigador concluye lo siguiente:

- El parasitismo intestinal está ampliamente distribuido y de manera heterogénea en toda la zona.
- El sexo masculino tuvo una mayor prevalencia de infección por parásitos intestinales en la zona estudiada.
- Los niños de 5-9 años resultaron ser el rango de edad más afectada por el parasitismo intestinal.
- La prevalencia total de infección por cualquier parásito intestinal en la zona fue de 68%.
- La prevalencia de infección por protozoarios intestinales fue 66.35%.
- La prevalencia de infección por helmintos fue de 6.49%.
- La prevalencia de infección por geo-helmintos fue de 5.52%.
- La prevalencia de coccidios intestinales fue cero por ciento.
- El cantón más afectado por la infección de parásitos intestinales fue Los Llanitos en el municipio de Ilobasco.
- El municipio más afectado fue Sensuntepeque con una prevalencia de 75.95% de infección por parásitos intestinales.
- El parásito patógeno más prevalente en la zona fue el Complejo *Entamoeba histolytica/ E. dispar*.
- Aunque *Blastocystis hominis* es el parásito con una mayor prevalencia de todos los encontrados en personas que manifestaron episodios agudos de diarrea, su rol patogénico sigue quedando en duda.
- Existe una estrecha asociación estadística con la presencia de animales domésticos principalmente aves de corral, vacas, cabras y gatos y la infección por *Blastocystis hominis*.
- Los episodios agudos de diarrea presentados por los habitantes de la zona no están asociados a presencia de protozoarios y/o helmintos.

12. RECOMENDACIONES

- A los SIBASI de cada comunidad que realicen charlas educativas, orientadas al correcto lavado de manos, tratamiento a los alimentos y adecuada eliminación de basura para evitar de esta forma la transmisión de los diferentes agentes parasitarios.
- Que se realicen estudios encaminados a esclarecer si la variable sexo juega un papel importante en la adquisición de parásitos intestinales.
- A los padres de familia que instruyan a los niños a la práctica de hábitos higiénicos, para erradicar la infección por parásitos intestinales.
- Al Ministerio de Salud Pública que implemente técnicas de laboratorio que ayuden a identificar casos verdaderos de infección por *Entamoeba histolytica*.
- Que se realicen investigaciones sobre *Blastocystis hominis*, implementando técnicas de laboratorio especiales que ayuden a determinar el posible rol patogénico de este parásito.
- Al personal médico que haga uso de los exámenes de laboratorio para dar un diagnóstico más certero.
- Que se hagan estudios parasitológicos en animales domésticos para contribuir al conocimiento de la epidemiología por *Blastocystis hominis* en el país.

13. REFERENCIAS

1. **Adibi P, Behzad E, Pirzadeh S & Mohseni M. 2007.** Bowel habit reference values and abnormalities in young Iranian healthy adults. *Dig Dis Sci*, 52(8):1810-13.
2. **Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). 2014.** El Salvador en breve. Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento. San Salvador, El Salvador. Archivo web consultado en julio de 2015, disponible en: <http://www.fondodelagua.aecid.es>
3. **Agudelo-López S, Gómez-Rodríguez L, Coronado X, et al. 2008.** Prevalencia de Parasitosis Intestinales y Factores Asociados en un Corregimiento de la Costa Atlántica Colombiana. *Rev. de Salud Pública*, 10(4):633-42.
4. **Amaro M, Salcedo D & Uris M, et al. 2011.** Parasitosis intestinales y factores de riesgo en niños. Ambulatorio urbano tipo II Dr. Agustín zubillaga. Barquisimeto-Lara. *Arch Venez Puer Ped*, 74 (2):10-16.
5. **Amparo R, Aquino E, Almonte J, et al 2015.** “estudio de *Giardia lamblia* en niños de edad pre-escolar y escolar en 4 comunidades de la provincia de San Cristóbal” Republica Dominicana. XII Congreso Centroamericano y del Caribe de Parasitología y Medicina Tropical (ACACPMT) Punta Cana 2015. Universidad Autónoma de Santo Domingo.
6. **Arias J, Guzmán G & Lora-Suárez F, et al. 2010.** Prevalencia de protozoos intestinales en 79 niños de 2 a 5 años de edad de un hogar infantil estatal en Circasia, Quindío. *Infectio*, 14(1): 31-38.
7. **Botero David. 2005.** “Parasitosis Humanas”. Corporación para investigaciones Biológicas. 4ta edición, Medellín Colombia, P. 3, 30-31
8. **Cazorla D, Acosta M, Acosta M, et al. 2012.** Estudio clínico-epidemiológico de coccidiosis intestinales en una población rural de región semiárida del estado Falcón, Venezuela. *Rev. Invest. Clín.* 53(3):273-88.

9. **Cermeño J, Hernández I, Camaripano M, et al. 2008.** Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev. De la Soc. Venez. De Microb.* 28: 55-60
10. **Chile. Ministerio de Salud 2012.** Subsecretaria de Salud Pública. División de Planificación Sanitaria. Departamento de Epidemiología. Unidad de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles y Estudios. "Diarreas agudas (CIE 10: A00-A09): situación epidemiológica, semanas 1 a 19, año 2012." Santiago de Chile. Pág. 1-3
11. **Chincha O, Bernabé-Ortiz A & Samalvides F, et al. 2009.** Infecciones parasitarias intestinales y factores asociados a la infección por coccidias en pacientes adultos de un hospital público de Lima, Perú. *Rev. Chil Infect,* 26 (5): 440-44.
12. **Davies G, Crowder M, Reid B & Dickerson J. 1968.** Bowel function measurements of individuals with different eating patterns. *Gut.* 27 (2): 164-69
13. **Devera R, Angulo V & Amaro E, et al. 2006.** Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Biomed,* 17(4): 259-68.
14. **Díaz-Mora J, Madera M, Pérez Y, et al. 2009.** Generalidades en diarrea aguda. *Arch. Venez. Puer. Ped.* 72(4): 139-45
15. **Ersryd A, Posserud I, Abrahamsson H & Simrém M. 2007.** "subtyping the irritable bowel syndrome by predominant bowel habit: Rome II versus Rome III". *Aliment Pharmacol Ther.* 26: 953-61.
16. **Espinoza-Bazán, V. 2010.** Prevención de las Diarreas agudas en niños menores de 5 años el AA.HH Jorge Velásquez Portocarrero en el periodo Enero 2010. Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Medicina Humana, Escuela Profesional de Medicina Humana. Pucallpa – Perú. Pág. 1-11
17. **Espinosa-Morales M, Alazales-Javiqué M & García-Socarrás A. 2011.** Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro", Maracaibo. *Rev. Cubana Med Gen Integr,* 27(3): 396-405.

18. **Ferreira-Guerrero E, Mongua-Rodríguez N, Díaz-Ortega J, et al. 2013.** Diarreas agudas y prácticas de alimentación en niños menores de cinco años en México. *Salud Pública Mex.* 55(2):314-22.
19. **Gonzales C, Bada C, Rojas R, et al. 2011.** Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico y Tratamiento de la Diarrea Aguda Infecciosa en Pediatría Perú. *Rev. Gastroenterol. Perú.* 31(3): 258-77
20. **Graczyk T, Shiff C & Tamang L. 2005.** The association of *Blastocystis hominis* and *Endolimax nana* with diarrheal stools in Zambian school-age children. *Parasitol Res.* 98: 38-43
21. **Hamilton J. 2005** "Infecciones intestinales". En: **Behrman R E, Baughan P. Nelson** "Tratado de Pediatría". 17a Ed. Volumen II. España: Interamericana. Mc Graw-Hill; Pág. 1142-43
22. **Mamani-Ortiz Y, Rojas-Salazar E & Choque-Ontiveros M, et al. 2012.** Relación entre la escolaridad y la incidencia de enteroparasitosis infantil en la ciudad de Quillacollo. *Rev. Médico-Científica "Luz y Vida",* 3: 31-35.
23. **Méndez-Bustelo M, Do-Muiño J, Garabal-Sanchez S, et al. 2015.** *Blastocystis hominis*, un gran desconocido. *Rev Piadtr Aten Primaria.* 17(65): e39-e44
24. **Minguez-Perez M, Benages-Martinez A. 2009,** Escala de Bristol: ¿un sistema útil para valorar la forma de las heces? *Rev. Española de enfer diges.* 101(5): 305-11
25. **Ministerio de Salud Pública de El Salvador (MINSAL) 2013.** Prevalencia e intensidad por geo-helminos y prevalencia de portadores de malaria en escolares en El Salvador, 2012. Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. Pág. 1-30
26. **Ministerio de Salud Pública de El Salvador (MINSAL) 2015.** Boletín epidemiológico, semana 06 (del 08 al 14 de febrero 2015) Ministerio de Salud, Viceministerio de políticas de Salud, Dirección Vigilancia Sanitaria. Pág. 1-21.
27. **Mistry N, Moreno L, & Periago M. 2011.** Un Llamado a la Acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe.

- Banco Interamericano de Desarrollo, Organización Panamericana de la Salud, Instituto de Vacunas Sabin. Pág. 1-38
28. **Moreira V, López-Sanromán, A. 2005.** Diarrea aguda. *Rev Española de Enfer Dig.* 97 (4): 290.
 29. **Organización Mundial de la Salud (OMS). 1981.** Infecciones intestinales por protozoos y helmintos. Informe de un Grupo Científico de la OMS, Serie de informes técnicos, Ginebra. Pág. 10-27
 30. **Pérez-Arellano J, Hernández-Cabrera M & Pisos-Álamo E, et al. 2007.** Tratamiento de las enfermedades parasitarias (I): Protozoosis. *Inf Ter Sist Nac Salud*, 31: 3-16.
 31. **Requena I, Hernández Y, Ramsay M, et al. 2003.** Prevalencia de *Blastocystis hominis* en Vendedores ambulantes de comida del Municipio Caroní, Estado Bolívar, Venezuela. *Cad de Saúde Pública.*19 (6): 1721-27
 32. **Sánchez-Betancourt A, Bouza-Suárez M & Sánchez-Rodríguez C. 2013.** Consideraciones acerca de la infección por *Blastocystis sp.* y su incidencia en una población adscrita al hospital Max Peralta de Cartago. *Rev Méd de Costa Rica LXX.* 608: 697-700.
 33. **Stensvold C, Suresh G, Tan K, et al. 2007.** Terminology for *Blastocystis* subtypes-a consensus. *Trends Parasitol.* 23(3): 6-93
 34. **Trelis M, Catarraso C, Taroncher S, et al 2012.** “Giardiasis y sus repercusiones sobre el estado nutricional y el desarrollo infantil”. República Dominicana. XII Congreso Centroamericano y del Caribe de Parasitología y Medicina Tropical (ACACPMT) Punta Cana 2015. Universidad Autónoma de Santo Domingo.
 35. **Weitz J, Weitz C, Canales M, et al. 2009.** Infección por *Cyclospora cayetanensis*. Revisión a propósito de tres casos de diarrea del viajero. *Rev. Chil Infect,* 26 (6): 549-54.

14. ANEXOS

ANEXO 1: Agentes infecciosos y modos de trasmisión en diarrea aguda.

Cuadro 1 Agentes infecciosos y modos de transmisión en diarrea aguda (11)

Tipo de Agente	Agente	Principales modos de transmisión
Virus	Rotavirus	Fecal- oral
	Adenovirus	Agua, alimentos.
	Astrovirus	¿Respiratoria?
	Calicivirus (Norwalk, Sapporo)	
	<i>Parvovirus</i>	
Bacterias	<i>Campylobacter</i>	Alimentos
	Salmonela spp	Alimentos, agua
	Shigella spp	Fecal-oral
	E.coli spp	Fecal-oral
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Alimentos
	<i>Clostridium perfringens</i>	Alimentos
	<i>Bacillus cereus</i>	Alimentos
	<i>Vibrio cholerea</i>	Agua, alimentos
	<i>Vibrio parahemolitico</i>	Alimentos marinos
	<i>Clostridium difficile</i>	Nosocomial
	<i>Clostridium botulinum</i>	Alimentos conservados
	<i>Yersinia enterocolitica</i>	Agua, alimentos, animales domésticos
	Aeromonas spp	Agua
	Plesiomonas spp	
<i>Giardia intestinalis</i>	Agua	
Protozoos	<i>Cryptosporidium</i>	Agua
	<i>Entamoeba histolytica</i>	Agua y alimentos
	Blastocystis spp	
	<i>A. lumbricoides</i> , <i>E. vermicularis</i>	Fecal-oral

Fuente: Díaz-Mora, Archivos Venezolanos de puericultura y Pediatría. 2009

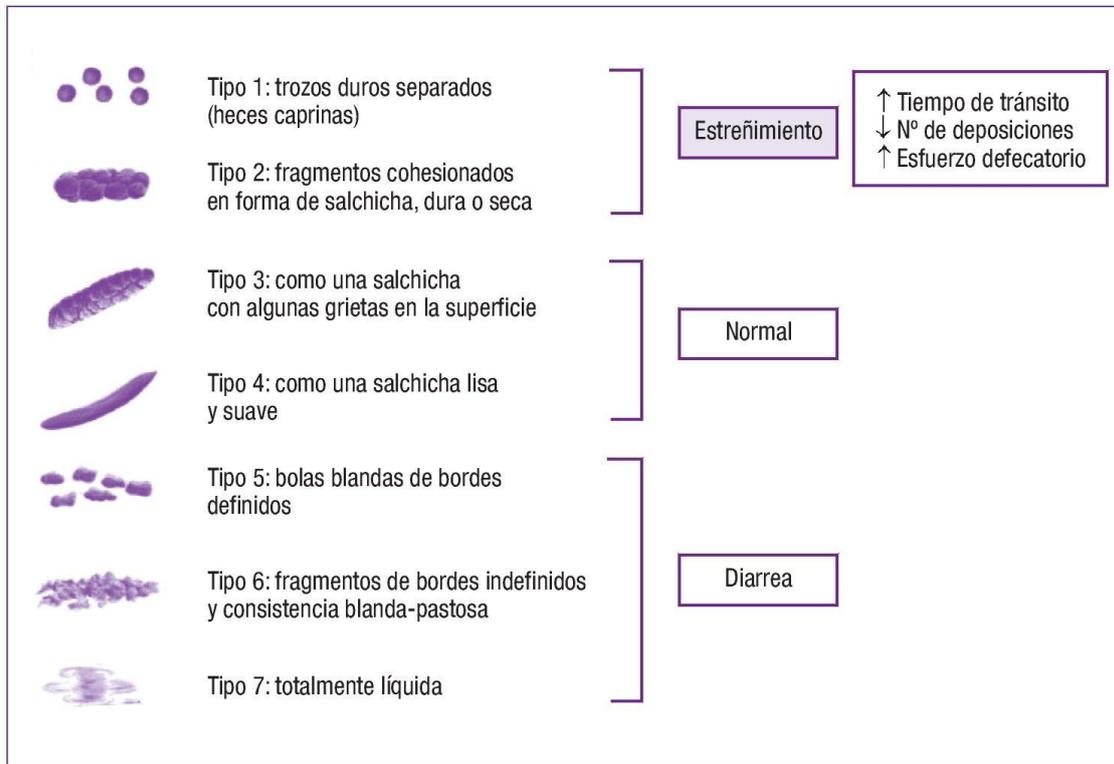
ANEXO 2: Claves para la clasificación de síndromes diarreicos clínicos.

Cuadro 2 Claves para clasificación en síndromes clínicos (15)

PARAMETROS	COLIFORME	DISENTERIFORME
Clínica		
Fiebre	Baja	Elevada
Vómito	Frecuente	Infrecuente
Estado General	Bueno	Tóxico
Coprocópico		
Inspección	Acuosa	Moco con o sin
Volumen	Aumentado	Normal o aumentado
Número heces/día	Menor 10	Mayor 10 Negativos
Azúcares reductores	0 a ++++	Negativa
pH	5-7.5	6-7.5
Sangre oculta	Negativa	Positiva
Polimorfonucleares	No o escasos	Abundantes
Mecanismo	Producción	Invasión mucosa
Fisiopatológico	Toxinas	
Complicaciones	Severa	Leve
Deshidratación	Acidosis	
Otros	Shock	Prolapso rectal
	Trastornos Electrolíticos	
Gérmenes	<i>Rotavirus</i>	ECEI
Prototipos	<i>Shigella spp</i> <i>ECET</i> <i>ECEP</i> <i>V. colérico</i> <i>Yersinia enterocolitica</i>	ECEA Salmonella

Fuente: Díaz-Mora, Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría. 2009

ANEXO 3: Escala de Bristol para la evaluación de la consistencia de heces fecales



ANEXO 4: Análisis de las heces utilizando la Escala de Bristol.



Tipo 1: Las heces aparecen como trozos duros, separados, como bolitas o nueces que son duros de pasar. Las heces tipo 1 han pasado la mayor cantidad de tiempo en el tracto intestinal y en general son mucho más difíciles de pasar. También es un signo seguro de que está estreñido, deshidratado, lleno de toxinas, y necesita una limpieza intestinal. Estas son las heces más comunes entre los individuos con un estilo de vida no tan saludable.



Tipo 2: Estas evacuaciones parecen como “salchicha”, pero también están abultadas. Estas heces indican que está constipado y deshidratado. Usted podría beneficiarse de una limpieza intestinal.



Tipo 3 (Normal): Estas evacuaciones también parecen como “salchicha”, pero también parecen haber grietas en el exterior. Estas deposiciones son consideradas normales y saludables. Consumiendo más agua contribuiría a que su materia fecal se haga más suave, y no tenga grietas al exterior”.



Tipo 4 (Normal): Evacuaciones en esta categoría suelen ser suaves y lisas, y salen en forma de una serpiente. Este tipo también es considerado normal y saludable.



Tipo 5: Esta categoría contiene heces que pasan fácilmente a través del sistema digestivo que parecen como trozos de masa pastosa con bordes bien definidos. Estas evacuaciones son clasificadas como diarrea suave y también se pueden resultar en una enfermedad intestinal. Estas heces también indican que podrían beneficiarse de una limpieza intestinal.



Tipo 6: Las heces son fragmentos blandos y esponjosos con bordes irregulares. Estas deposiciones se consideran blandas y pueden indicar que tiene diarrea. Si está experimentando este tipo de movimiento intestinal, beneficiará de una limpieza intestinal.



Tipo 7: Este tipo de materia fecal es líquida en su mayoría con cero partículas sólidas. Las heces tipo 7 han pasado la menor cantidad de tiempo en el colon. Esto puede ser diarrea grave debido por el cólera o una infección bacteriana o viral. Sería bueno que usted vea a un médico lo más pronto posible.

ANEXO 5:



Ministerio de Salud

MINISTERIO DE SALUD
EL SALVADOR
UNÁMONOS PARA CRECER

Datos Epidemiológicos consolidados por departamento Semana 1 a semana 53 de 2014

No.	Diagnóstico	Ahuachapán	Santa Ana	Sonsonate	Chalatenango	La Libertad	San Salvador	Cuscatlán	La Paz	Cabañas	San Vicente	Usulután	San Miguel	Morazan	La Unión	Total
1	Parálisis Flácida Aguda	2	12	1	1	3	43	1	0	1	0	5	20	1	3	93
2	Sospecha de Sarampión	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	9
3	Sospecha de Meningitis Meningocócica	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5
4	Infecciones Respiratorias Agudas	111403	191894	157895	107431	267035	763031	60614	108030	52148	72855	138888	182441	77091	88570	2365736
5	Neumonías	2057	3900	1217	2140	2701	10205	1983	1522	1181	1988	3494	4992	2267	3585	43192
6	Diarrea y Gastroenteritis	7875	26753	18580	10163	42831	127456	10914	14725	6915	8324	16162	23912	9439	12231	334080
7	Sospecha de Cólera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Intoxicación Alimentaria Aguda	1	3	7	5	82	190	23	1	10	0	15	23	2	12	374
9	Intoxicación Paralizante o Neurotóxica por mariscos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Hepatitis Aguda Tipo A	49	177	116	102	139	326	66	142	290	142	148	179	34	68	1978
11	Mordidos Por Animales Transmisores de Rabia	951	1805	1308	693	2231	8435	629	936	257	406	1224	1876	765	776	22292
12	Sospecha de Rabia Humana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Sospecha de Leptospirosis	1	15	8	10	10	117	2	55	2	12	3	18	0	0	253
14	Sospecha de Dengue Grave	14	32	79	1	84	91	2	0	1	2	21	79	12	45	483
15	Sospecha de Dengue	999	4851	3798	2225	4550	18010	3586	2423	2284	2572	1947	3294	1049	1330	52918
16	Sospecha de Paludismo	0	1	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	10
17	Sospecha de Conjuntivitis Hemorrágica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Conjuntivitis Bacteriana Aguda	2779	6955	4170	1832	6159	18801	2631	3273	1885	1718	3003	4540	2044	1780	61550

Datos preliminares

Fuente: Vigilancia epidemiológica de El Salvador (VIGEPES)

ANEXO 6:



Ministerio de Salud



Datos Epidemiológicos consolidados por grupos de edad y sexo Semana 1 a semana 53 de 2014

No.	Diagnóstico	GRUPOS DE EDAD																		Acumulado por sexo		Total acumulado
		<1 AÑO		1 a 4		5 a 9		10 a 19		20 a 29		30 a 39		40 a 49		50 a 59		60 a +		M	F	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F					
1	Parálisis Flácida Aguda	0	0	14	5	14	13	22	15	0	4	2	0	1	1	0	1	1	0	54	39	93
2	Sospecha de Sarampión	2	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8	1	9
3	Sospecha de Meningitis Meningocócica	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	5
4	Infecciones Respiratorias Agudas	108914	98995	273512	258348	180730	183325	120984	161178	95587	175237	81698	161942	64773	128664	43476	87012	53449	87912	1023123	1342613	2365736
5	Neumonías	7933	5449	9267	7281	1687	1387	704	675	302	424	299	491	328	628	438	739	2213	2947	23171	20021	43192
6	Diarrea y Gastroenteritis	24640	20490	51572	45074	13674	12514	10481	12815	18813	23639	15258	19308	10831	15341	6674	10920	8537	13501	160480	173600	334080
7	Sospecha de Cólera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Intoxicación Alimentaria Aguda	3	4	20	30	30	39	27	20	35	32	23	31	14	21	9	12	12	12	173	201	374
9	Intoxicación Paralizante o Neurológica por mariscos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Hepatitis Aguda Tipo A	31	12	232	197	406	354	253	230	42	49	22	30	21	29	15	17	17	21	1039	939	1978
11	Mordidos Por Animales Transmisores de Rabia	23	19	924	685	1864	1358	2469	1982	1280	1412	1107	1280	1000	1387	789	1196	1530	1987	10986	11306	22292
12	Sospecha de Rabia Humana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Sospecha de Leptospirosis	10	7	7	12	10	14	39	30	23	24	14	14	14	9	5	7	12	2	134	119	253
14	Sospecha de Dengue Grave	6	19	34	25	65	45	83	73	18	30	8	13	7	11	5	6	6	9	232	231	463
15	Sospecha de Dengue	1129	1043	3435	3111	4456	4284	7663	7131	3621	4638	2077	2933	1452	1970	852	1255	872	996	25557	27361	52918
16	Sospecha de Paludismo	1	0	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	5	5	10
17	Sospecha de Conjuntivitis Hemorrágica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Conjuntivitis Bacteriana Aguda	4395	3813	5601	4964	3231	2977	2523	3384	3316	4124	3304	3887	2387	3571	1585	2596	2579	3313	28921	32629	61550

Datos preliminares

Fuente: Vigilancia epidemiológica de El Salvador (VIGEPES)

ANEXO 7: Enfermedades asociadas con la infección por parásitos intestinales.

Enfermedades asociadas con la infección por parásitos intestinales	
Tipo de Enfermedad	Síntoma de la Enfermedad
Trastornos nutricionales	Sangrado intestinal, anemia
	Mala absorción de los nutrientes
	Competencia por los micronutrientes
	Trastornos del crecimiento
	Pérdida del apetito, reducción de la ingesta de alimentos
	Diarrea o disentería
Trastornos cognitivos	Reducción de la fluidez al hablar y de la memoria
Condiciones que requieren una Intervención Quirúrgica	Obstrucciones intestinales y biliares
	Prolapso rectal

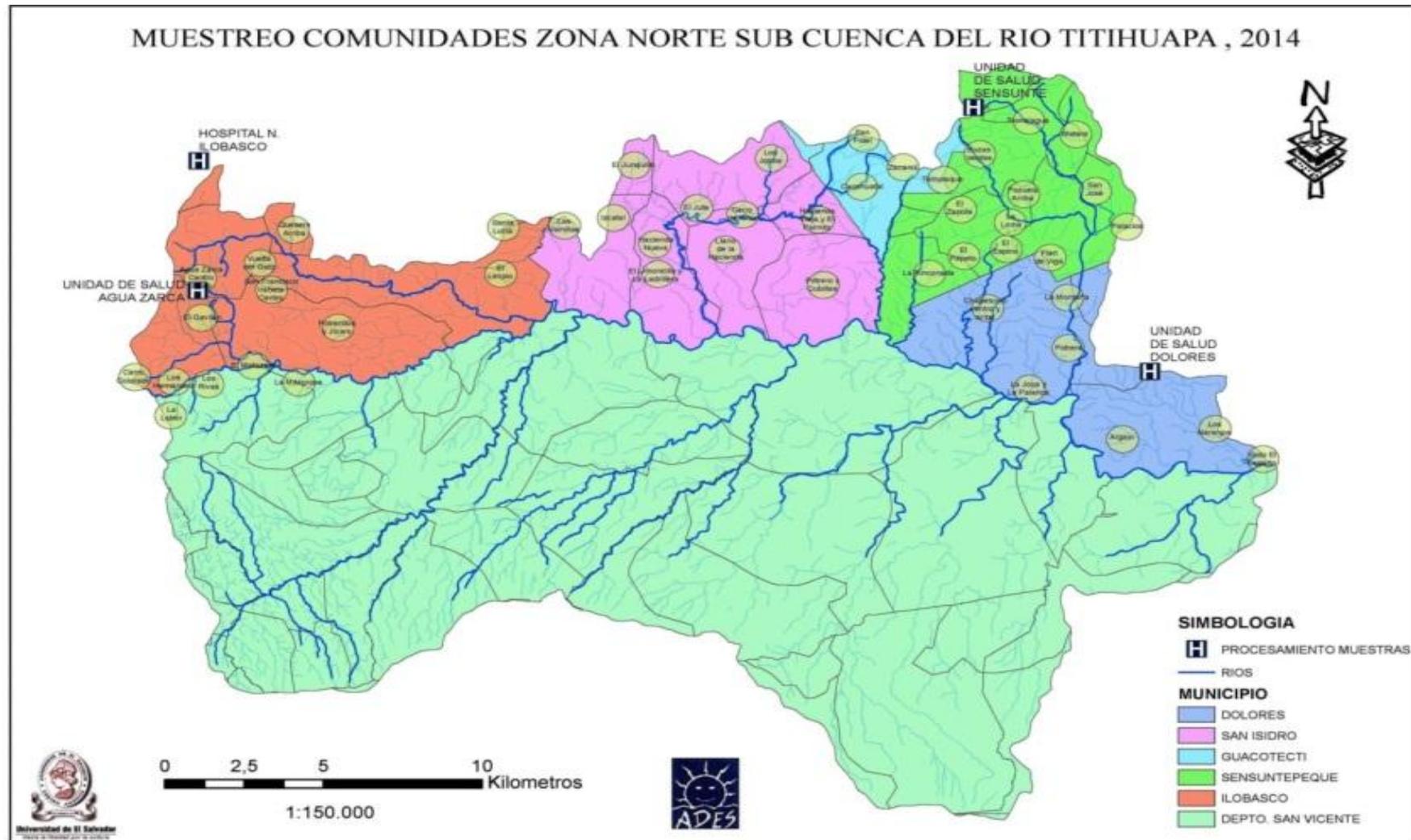
Fuente: OPS, Un Llamado a la Acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe, 2011

Anexo 8: Cantones y comunidades seleccionados, en las que se realizó la investigación.

MUNICIPIO	CANTÓN	COMUNIDAD
ILOBASCO	01. Cerro colorado	01.Cerro colorado
	02. La Labor	02.Los Hernández
		03.Los Rivas
		04.La Labor
	03. Santa Cruz	05.El Matazano
		06.La Milagrosa
	04. Agua Zarca	07.El Gavilán
		08.Agua Zarca/Ctro
	05. San Francisco Iraheta	09. Vuelta del Gato
		10. San Fco. Iraheta
		11. Potrerios
	06. Los llanitos	12. Quesera Arriba
	07. Maquilishuat	13. Santa Lucia
		14. El Limpio.
SAN ISIDRO	08. Izcatal	15.Las Vainillas
		16. Izcatal
	09. El amate	17.El Junquillo
	10. Potrero Batres	18. Hda. Nueva
		19.El Limoncillo
	11. Los Jobos	20. El Jute
		21. Los Jobos.
	12. San Francisco	22. Cerro de Ávila
		23. Hacienda Vieja
	13. Llano de la Hacienda	24. Llano de la Hda.
14. Potrero y tablas	25. Potrero Cubias	
GUACOTECTI	15. El bañadero	26. San Fidel
	16. Tempisque	27. Cacahuatal
		28. Zacamil
		29. Tempisque
		30. Pozas Verde

MUNICIPIO	CANTÓN	COMUNIDAD
SENSUNTEPEQUE	17. Cunchique	31. La Rinconada
		32. El Pepeto
		35. El Zapote
	18. Cuyantepeque	33. El Espino
	19. Río Grande	34. Plan de Viga
		36. Pozuela arriba
		37. La Loma
		38. San José
		39. Palacios
	40. Matara	
20. Tronalagua	41. Tronalagua	
DOLORES	21. Chapelcoro	42. Chapelcoro
		43. La Montaña
		44. La Joya/La Palanca
		45. Potrero
	22. Caña fistula	46. Argain
		47. Los Naranjos
		48. Vado El Lagarto

Anexo 9: Distribución geográfica de las comunidades seleccionadas.



Anexo 10: Consentimiento o asentimiento informado.



PROYECTO DE INVESTIGACION
"PARASITISMO INTESTINAL EN HABITANTES DE LA
CUENCA DEL RIO TITIHUAPA, 2014"

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Responsables:

Dr. Henry Betancourt, SIBASI Cabañas MINSAL

Ing. Miguel Ángel Rivera, ADES

Ing. Agr. Alirio Napoleón Hernández, ADES

M.Sc. Miguel Ángel Minero Lacayo. Depto. Microbiología, UES

Estimado/a participante:

Sirva la presente para informarle que el Ministerio de Salud (MINSAL), la Universidad de El Salvador (UES) y la Asociación de Desarrollo Económico y Social Santa Marta (ADES) se encuentran realizando una investigación que pretende conocer el porcentaje de personas residentes en la zona sur del Departamento de Cabañas que sufren de parasitismo intestinal. Los resultados del estudio ayudarán a conocer cuáles parásitos están presentes en la zona y cuáles son los factores de riesgo que determinan su presencia para que a su vez, puedan sugerirse medidas pertinentes que mejoren la salud comunitaria.

Para completar el estudio se han seleccionado casi mil personas de diferentes edades, en 48 comunidades de los municipios de Ilobasco, San Isidro, Guacotecti, Sensuntepeque y Dolores debiendo entregar una muestra de heces fresca y contestar las preguntas de un formulario breve acerca de cómo se cumplen algunas medidas higiénicas. Usted está recibiendo esta carta/formulario porque de una manera al azar ha sido seleccionado/a para participar en el estudio.

La participación en el mismo es estrictamente VOLUNTARIA y no existe ningún tipo de inconveniente o represalia si decide no participar. En cambio, si decide hacerlo, recibirá un frasco plástico para que el día y hora indicados recoja una muestra de heces emitida espontáneamente y la entregue al responsable, quien la llevará al establecimiento de salud del MINSAL más cercano para su procesamiento. Este procedimiento no representa riesgo ni daño de ningún tipo y en cambio, para quienes tengan parásitos se asegurará la asistencia y tratamiento médico adecuado y pertinente.

Las preguntas del formulario que ha de responder tratan ÚNICAMENTE de explorar cuáles medidas higiénicas se practican en las comunidades y así determinar cuáles conductas influyen con mayor frecuencia en el proceso de infección con parásitos intestinales. Cualquier dato obtenido será manejado con estricta confidencialidad.

Si decide participar, complete por favor los datos que se piden en los espacios abajo indicados, conteste las preguntas del encuestador y devuélvasela adjuntando la muestra de heces solicitada. Para preguntas o inquietudes del proyecto sírvase contactar a Dr. Henry Betancourt, MINSAL.

Gracias por su colaboración

.....

Yo, _____ Por este medio manifiesto que estoy enterado/a del estudio en desarrollo y consiento en

1 - participar sometándome a los procedimientos dichos. FIRMA _____

2 - autorizar la participación de _____ de quien soy (parentesco/estatus legal) _____ para que participe en el estudio.

F _____

RECIBIDO POR: _____ FECHA _____

Anexo 11: Formulario para la recolección de datos.



**PROYECTO DE INVESTIGACION
"PARASITISMO INTESTINAL EN HABITANTES DE
LA CUENCA DEL RIO TITIHUAPA, 2014"**

FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Correlativo	Nombre	Edad
	Comunidad	Sexo M F
	Dirección	
	SIBASI	Fecha:

REPORTE DE EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO

MACROSCÓPICO	1 COLOR	2 CONSISTENCIA	DU BL PA LI	3 MUCUS	POS NEG
	4 OLOR	5 pH *****	5 6 7 8	6 RESTOS	MOD ABUN
	7 OBSERVACIONES				

MICROSCÓPICO	8 PROTOZOARIOS	TRO QUI FVA OOQ	NOMBRE			
	9 HELMINTOS	HUE LAR ADU PRO				
	10 OBSERVACIONES					
11 METODO DE KATO KATZ	AGENTE	Huevos / gramo de heces	LEVE	MOD	SEV	
	<i>Ascaris lumbricoides</i>					
	<i>Trichuris trichiura</i>					
	Uncinarias					

ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA

(En cada pregunta encierre en un círculo el literal o literales que indique el encuestado. Casilla F = NS/Ninguno/NR).

1	De dónde proviene el agua que consume en su casa?	A	B	C	D	E	F
2	Cómo se trata la basura en el lugar en que vive?	A	B	C	D	OTRO	F
3	En qué lugar realiza sus necesidades fisiológicas/ defeca?	A	B	C	D	E	F
4	Qué tipo de calzado y con qué frecuencia lo utiliza ?	A	B	C	D	OTRO	F
5	Mantiene contacto con animales en su casa/zona donde vive?	A	B	C	D	E	F
6	Cuál o cuáles medidas higiénicas practica?	A	B	C	D	E	F
7	En qué circunstancias se lava las manos?	A	B	C	D	E	F
8	Consumo de tierra / geofagia	A	B	C	D	E	F
9	Usos que tiene el rio en la comunidad	A	B	C	D	E	F
10	Qué método utiliza para purificar el agua que consume?	A	B	C	D	E	F

"TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA HOJA ES CONFIDENCIAL Y SERÁ UTILIZADA ÚNICAMENTE CON FINES MÉDICOS Y EDUCATIVOS".

Anexo 12: Actividades preliminares.



Foro con autoridades y liderazgo comunitario para informar del proceso



Entrega de insumos a promotores y líderes comunitarios.



Recolección y procesamiento de muestras

Anexo 13: Realización de la tinción de Ziehl-Neelsen en la sección de Parasitología, Departamento de Microbiología Facultad de Medicina UES.

