



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre-Bolivia

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
“ANÁLISIS CLÍNICOS – III Versión”

**“PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS QUE ASISTEN A SU
CONTROL SANITARIO AL LABORATORIO DEL HOSPITAL SAN ANTONIO
DE LOS SAUCES DE MONTEAGUDO DE JUNIO A AGOSTO 2013”**

**Tesis presentada para obtener el
Grado Académico de Magister en
“Análisis Clínicos”**

MAESTRANTE: YUNNY YOLANDA LARA MONTES

Monteagudo - Bolivia
2014



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre-Bolivia

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
“ANÁLISIS CLÍNICOS – III Versión”

**“PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS QUE ASISTEN A SU
CONTROL SANITARIO AL LABORATORIO DEL HOSPITAL SAN ANTONIO
DE LOS SAUCES DE MONTEAGUDO DE JUNIO A AGOSTO 2013”**

**Tesis presentada para obtener el
Grado Académico de Magister en
“Análisis Clínicos”**

MAESTRANTE: YUNNY YOLANDA LARA MONTES
TUTOR: DR. JOSÉ N. MAYORA AZURDUY

Monteagudo - Bolivia
2014

DEDICATORIA

Al terminar una etapa más de mi vida donde he aprendido de mis errores y virtudes donde me queda la satisfacción de haber culminado de manera más grata y exitosa y gracias a las experiencias vividas puedo decir que las metas son de luchadores y de quienes traspasan su propia barrera.

Por tal razón con infinita gratitud quiero dedicar este logro en primer lugar a Dios, nuestro padre celestial quien con su divina presencia guía cada uno de mis pasos y permite mi existencia.

A los tesoros más preciados de mi vida mis hijos: **Fernandito y Rodrigo**, por ser la fuerza

que me mantuvo firme durante todo este tiempo para seguir adelante.

Yunny Lara Montes

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme permitido llegar a este momento, iluminándome en mis acciones para lograr mis objetivos.

A mis padres por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son los caminos para lograr objetivos.

A mis queridas hermanas, a mi sobrinos Nachito, Mario y Marcelo porque siempre contaré con ustedes.

A mi tutor el Dr. José por el apoyo brindado durante la elaboración de mi tesis por la paciencia y sabiduría con la que me guío.

A mis docentes de la maestría por su enseñanza impartida para enriquecer mis conocimientos, especialmente a la Dra. Carolina y al Dr. Grover, Dios los bendiga.

A mis compañeras y amigas de la maestría, quedarán en mi recuerdo los buenos momentos que compartimos especialmente a Gladys por la amistad incondicional que siempre me brindo cuando más los necesitaba.

A mis queridos internos de bioquímica Edwin y Paolita por el apoyo que me ofrecieron durante el desarrollo de mi tesis

Yunny Lara Montes

RESUMEN

Introducción.- El parasitismo intestinal es un problema de salud pública porque afecta a la población en general, siendo los manipuladores de alimentos un potencial foco de infección.

Objetivo.- La presente investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de parasitismo intestinal y factores de riesgo asociados en los manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo

Metodología.- El enfoque es cuantitativo y el estudio es de tipo observacional, descriptivo, analítico, de corte transversal. El grupo de estudio fueron los 204 manipuladores de los tres mercados y puestos ambulatorios de la localidad de Monteagudo. Se tomaron muestras de heces fecales a todos los manipuladores de alimentos y se les aplicó una encuesta epidemiológica. Las muestras de heces fueron procesadas según el método directo y Ritchie modificado. Se realizó un análisis descriptivo de las variables de estudio así como un análisis bivariante para valorar la asociación entre las variables independientes con la variable dependiente, mediante el cálculo de OR con sus respectivos IC95% y el cálculo de la prueba de chi². Se emplearon los programas Excel 2007 y Epidat versión 3.0

Resultados.- De los 204 manipuladores la mayoría corresponden al sexo femenino (91,4%), siendo el grupo etareó de 24 a 58 años donde se encuentra el mayor número de manipuladores (76,0%). La prevalencia de parasitismo intestinal en la población en estudio mediante la técnica de Ritchie modificado fue del (81,4%), de los cuales el mayor porcentaje de parásitos corresponde a protozoarios (95,7%) y un (4,3%) a helmintos; el parásito de mayor frecuencia *B. hominis* (42,3%) ; el mayor número de parásitos corresponde a comensales (89,8%); se presentó mayor monoparasitismo (56,6%); si bien se encontró que el sexo masculino, la edad extrema, el puesto de venta ambulatorio, nivel de instrucción eran factores de riesgo para el parasitismo, la asociación no fue significativa (valor de $p > 0.05$); tampoco la higiene inadecuada de manos fue un factor de riesgo significativo (OR = 2,46 IC95% 1,06 – 5,72); el lavado de manos antes de comer y después de utilizar el baño “solo a veces”; el “no disponer de saneamiento básico”; el “no hervir el agua antes de beberla” fueron factores de riesgo significativos (OR = 2,27 IC95% 1,08 – 4,75), (OR 4,9 IC95% 1,26 – 19,50) , (OR 2,86 IC95% 1,15 – 7,05) y (OR 2,36 IC 95% 1,09 – 5,08) respectivamente.

Conclusiones.- El parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos de la localidad de Monteagudo es considerablemente alto, preferentemente los parásitos de transmisión fecal – oral, siendo sus factores de riesgo el lavado de manos solo a veces antes de comer y después de utilizar el baño, el no contar con saneamiento básico y el consumo de agua de grifo sin hervir.

Palabras claves: Parasitismo intestinal, factores de riesgo, manipuladores de alimentos.

ABSTRACT

Introduction.- Intestinal parasitism is a public health problem that affects the general population, food handlers remain a potential source of infection.

Objective.- To determine the prevalence of intestinal parasites and associated risk factors in food handlers attending their health control to the Laboratory of Hospital San Antonio de los Sauces of Monteagudo.

Methodology.- Approach is quantitative and the study is observational, descriptive-analytical, cross-sectional type. The study group were 204 handlers of the three markets and outpatient positions in the town of Monteagudo. Stool samples were taken at all food handlers and were given an epidemiological survey. Stool samples were processed according to the direct method and modified Ritchie concentration technique. A descriptive analysis of the variables was developed and bivariate analysis to assess the association between the independent variables and the dependent variable by calculating OR with their respective 95% and calculating chi2 test was performed. Statistical analysis was developed using Excel 2007 and Epidat version 3.0.

Result.- Of the 204 manipulators included in the study, the majority were female (94,1%) from 24 to 58 years where the largest number of handlers (76,0%). The prevalence of intestinal parasitism in the study population by modified Ritchie concentration technique was (81.4%), of which the largest percentage of protozoan parasites corresponds to (95.7%) and (4.3%) helminths; The parasitic higher frequency *B. hominis* (42.3%); the greatest number of parasites corresponding to commensal (89.8%); Monoparasitism higher (56.6%) occurred; although it was found that male sex, extreme age, as selling outpatient, educational level were risk factors for parasitism, the association was not significant ($P > 0.05$) inadequate hand hygiene was a significant risk factor OR 2.46 (95% CI 1.06 to 5.72); washing hands before eating and after using the bathroom "only sometimes"; the "not have basic sanitation"; the "no boil water before drinking" were significant risk factors (OR= 2.27 IC95% 1.08 to 4.75) (OR= 4.9 IC95% 1.26 to 19.50) (OR = 2.86 IC95% 1.15 to 7.05) and (OR= 2.36 IC95% 1.09 to 5.08) respectively.

Conclusions.- Intestinal parasitism in food handlers from the town of Monteagudo is considerably high, preferably parasites fecal - oral transmission, and its risk factors handwashing only sometimes before eating and after using the bathroom, to not have basic sanitation and drinking unboiled tap water.

Keywords: intestinal parasitism, risk factors, food handlers.

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I INTRODUCCION

1.1 Antecedentes de investigación	1
1.1.1 Planteamiento del Problema	3
1.1.2 Formulación del Problema	4
1.2 Justificación y Uso de Resultados	6
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos Específicos	6

CAPITULO II MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL

2.1 Marco Teórico	7
2.1.1 Consideraciones Generales	7
2.1.1.1 Asociaciones biológicas	7
2.1.1.2 Tipo de Parásitos	8
2.1.1.3 Hospedero	8
2.1.1.3.1 Tipos de Hospedero	8
2.1.1.4 Vector	9
2.1.1.4.1 Tipo de Vectores	9
2.1.1.5 Adaptaciones biológicas	9
2.1.2 Distribución Geográfica de Parásitos intestinales	9
2.1.3 Ciclo Biológico	10
2.1.3.1 Ciclo monoxénico o directo	10
2.1.3.2 Ciclo heteroxénico o indirecto	10
2.1.4 Mecanismos Patogénicos de los parásitos	10
2.1.4.1 Expoliatriz o sustractora	10
2.1.4.2 Traumática	10
2.1.4.3 Mecánica	10
2.1.4.4 Toxica	11
2.1.4.5 Inmunológica	11
2.1.5 Vías y Mecanismos de Ingreso	11
2.1.5.1 Infección por fecalismo ciclo ano mano boca	11
2.1.5.2 Infección por carnivorismo	11
2.1.5.3 Infección por la piel	12
2.1.6 Factores epidemiológicos que condicionan a la parasitosis intestinal	12
2.1.6.1 Saneamiento básico	12
2.1.6.2 Condiciones ambientales	12
2.1.6.3 Vida rural	12
2.1.6.4 Deficiencia en higiene y educación	12
2.1.6.5 Costumbres alimenticias	12
2.1.6.6 Migraciones humanas	12
2.1.6.7 Inmunosupresión	12
2.1.7 Clasificación de los Enteroparásitos	13
2.1.8 Patología de los Enteroparásitos	14
2.1.9 Cuadro clínico de las enteroparasitosis	14
2.1.9.1 Síntomas Generales	15
2.1.9.2 Síntomas digestivos	15
2.1.9.3 Síntomas psíquicos y nerviosos	15
2.1.9.4 Síntomas alérgicos	15
2.1.10 Generalidades de los Protozoarios	16
2.10.1.1 Morfología	16

2.1.10.2 Fisiología	17
2.1.10.3 Amebas	18
2.1.10.3.1 <i>Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar</i>	19
2.1.10.3.2 <i>Entamoeba coli</i>	21
2.1.10.3.3 <i>Iodamoeba bütschlii</i>	22
2.1.10.4 Flagelados	24
2.1.10.4.1 <i>Giardia lamblia</i>	22
2.1.10.4.2 <i>Chilomastix mesnili</i>	24
2.1.10.4.3 <i>Trichomonas hominis</i>	25
2.1.10.5 Ciliados	25
2.1.10.5.1 <i>Balantidium coli</i>	25
2.1.10.6 Apicomplexos	27
2.1.10.6.1 <i>Cryptosporidium spp</i>	27
2.1.10.7 Otros Protozoarios	29
2.1.10.7.1 <i>Blastocystis hominis</i>	29
2.1.11 Generalidades sobre los helmintos	31
2.1.11.1 Clasificación	32
2.1.11.2 Morfología y Fisiología	32
2.1.11.3 Generalidades sobre nematodos	33
2.1.11.3.1 <i>Áscaris lumbricoides</i>	33
2.1.11.3.2 <i>Enterobius vermicularis</i>	36
2.1.11.3.3 <i>Strongyloides stercoralis</i>	38
2.1.11.3.4 <i>Uncinarias</i>	40
2.1.11.3.5 <i>Trichuris trichiura</i>	42
2.1.11.4 Generalidades sobre cestodos	44
2.1.11.4.1 <i>Taenia solium y saginata</i>	44
2.1.11.4.2 <i>Taenia Himinolepys nana</i>	46
2.1.12 Diagnostico Laboratorial de Parásitos Intestinales	48
2.1.12.1 Requisitos de toma de muestra de heces fecales	48
2.1.12.2 Métodos de Diagnóstico Laboratorial de parásitos intestinales	48
2.1.13 Prevención de las enteroparasitosis	49
2.1.14 Manipuladores de alimentos	50
2.1.14.1 Transmisión de Microorganismos a través de alimentos	50
2.2 Hipótesis	50
2.3 Marco Contextual	50
2.3.1 Bolivia	51
2.3.2 Chuquisaca	51
2.3.3. Monteagudo	52
2.3.3.1 Hospital San Antonio de los Sauces	55
CAPITULO III MARCO METODOLOGICO	
3.1 Enfoque tipo y diseño de investigación	57
3.2 Población y muestra	57
3.3 Variables de estudio	57
3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión	60
3.5 Consideraciones éticas	60
3.6 Procedimiento para la recolección de la información	60
3.7 Procesamiento y Análisis de los datos	62
3.8 Delimitación de la Investigación	68

CAPITULO IV RESULTADOS

4.1 Resultados	
4.1.1 Resultados Descriptivos	69
4.1.2 Resultados de la relación variable de exposición con el parasitismo	78
4.1.3 Resultados de la Asociación variable Independiente con el parasitismo	84
4.2 Discusión	92

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	97
5.2 Recomendaciones	98

Referencias Bibliográficas	100
ANEXOS	104

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Gráfico N° 1 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital del Hospital San Antonio de los Sauces según edad Monteagudo Junio – Agosto 2013.....	69
Gráfico N° 2 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio - Agosto 2013.....	69
Gráfico N° 3 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al puesto de venta fijo – ambulatorio Monteagudo junio - agosto 2013.....	70
Gráfico N° 4 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a su nivel de instrucción Monteagudo junio - agosto 2013.....	70
Gráfico N° 5 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a su higiene de manos Monteagudo junio – agosto 2013.....	71
Gráfico N° 6 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al lavado de manos antes de comer Monteagudo junio - agosto 2013.....	71
Gráfico N° 7 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al lavado de manos después de ir al baño Monteagudo junio - agosto 2013.....	72
Gráfico N° 8 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al estado de las uñas Monteagudo junio - agosto 2013	72
Gráfico N° 9 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a la disponibilidad de saneamiento básico Monteagudo junio - agosto 2013.....	73
Gráfico N° 10 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al consumo de agua Monteagudo junio - agosto 2013.....	73
Gráfico N° 11 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a la forma de eliminación de excretas Monteagudo junio - agosto 2013.....	74
Gráfico N° 12 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a la forma de eliminación de la basura Monteagudo junio - agosto 2013.....	74
Gráfico N° 13 Prevalencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo junio – agosto 2013.....	75

Gráfico N° 14 Identificación de parásitos intestinales mediante examen directo y de concentración Ritchie modificado en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo junio a agosto 2013.....	75
Gráfico N° 15 Distribución de parásitos intestinales de acuerdo a su frecuencia en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo junio a agosto 2013.....	76
Tabla N° 1 Distribución de parásitos intestinales de acuerdo a su relación con el huésped en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo de junio a agosto 2013.....	76
Tabla N° 2 Frecuencia de los diferentes tipo de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo de junio a agosto 2013.....	77
Tabla N° 3 Relación de la edad con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	78
Tabla N° 4 Relación del sexo con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	78
Tabla N°5 Relación del nivel de instrucción con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	79
Tabla N°6 Relación del tipo de puesto de venta con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	79
Tabla N° 7 Relación de la higiene de manos con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	80
Tabla N° 8 Relación del lavado de manos antes de comer con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	80

Tabla N° 9 Relación del lavado de manos después de ir al baño con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	81
Tabla N°10 Relación del estado de las uñas con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	81
Tabla N° 11 Relación de saneamiento básico con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	82
Tabla N° 12 Relación de la calidad de consumo de agua con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	82
Tabla N° 13 Relación de la forma de eliminación de excretas con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	83
Tabla N° 14 Relación de la forma de eliminación de la basura con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013.....	83
Tabla N° 15 Asociación de la variable edad con el parasitismo.....	84
Tabla N°16 Asociación de la variable sexo con el parasitismo.....	84
Tabla N°17 Asociación de la variable nivel de instrucción con el parasitismo.....	85
Tabla N°18 Asociación de la variable puesto de venta con el parasitismo.....	85
Tabla N°19 Asociación de la variable higiene de manos con el parasitismo.....	86
Tabla N°20 Asociación de la variable lavado de manos antes de comer con el parasitismo.....	86
Tabla N°21 Asociación de la variable lavado de manos después de utilizar el baño con el parasitismo.....	87
Tabla N°22 Asociación de la variable unas cortadas con el parasitismo.....	88
Tabla N°23 Asociación de la variable saneamiento básico con el parasitismo.....	88

Tabla N°24 Asociación de la variable eliminación de excretas con el parasitismo.....	89
Tabla N°25 Asociación de la variable eliminación de desechos con el parasitismo.....	89
Tabla N°26 Asociación de la variable consumo de agua con el parasitismo.....	90
Tabla N°27 Resumen del Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados al parasitismo intestinal.....	91

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°1 Vías de Ingreso y los Mecanismos de Infección de los Parásitos.....	11
Cuadro N°2 Clasificación de los principales protozoos intestinales.....	13
Cuadro N°3 Clasificación de los principales helmintos intestinales.....	13
Cuadro N°4 Principales parasitosis intestinales del hombre.....	16

Cuadro N°5 Diagrama de variables.....58

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes del tema de Investigación

1.1.1. Planteamiento del Problema

Las parasitosis intestinales constituyen un problema de salud pública, porque a nivel mundial se estima que 2.000 millones de personas están en riesgo de enfermar, 300 millones tienen morbilidad severa asociada y 155.000 mueren anualmente teniendo elevadas tasas de prevalencia en los países tropicales, entre ellos los latinoamericanos.^{1,2}

En Latino América se calcula que entre 20-30% de la población reportan parasitosis intestinales, cifras que ascienden al 50-95% en zonas de estratos socioeconómicos bajos, porque reúnen varios de los factores medioambientales y socioculturales asociados con el riesgo de enfermar.²

En Bolivia, las parasitosis intestinales son enfermedades endémicas y de alta prevalencia, debido a su pobreza que deriva en incipiente desarrollo de infraestructura sanitaria, carencia de servicios básicos, medio ambiente insalubre y bajo nivel educativo. El 65% de la población boliviana es multiparasitada. Los niños constituyen el sector de mayor vulnerabilidad a dichas enfermedades; con estados de malnutrición y otras afecciones propias y frecuentes a su edad. Los reportes existentes, denuncian la presencia de 17 especie; 5 corresponden a protozoarios y 12 a helmintos.³

En la ciudad de La Paz resultados de una investigación sobre parasitosis intestinal, el año 2005: dieron a conocer una prevalencia de 51.3% con predominio de Protozoarios en un 81% y Helmintos en un 19%.⁴

En Monteagudo la prevalencia de parasitosis intestinal para el 2012 en la población general fue de 58%. De los cuales el 30% corresponde a parásitos patógenos y 28% a comensales. El grupo etareó más afectado es el comprendido de 5 a 15 años, correspondiendo a los protozoos, la mayor frecuencia y entre éstos la *Giardia lamblia* fue el parásito más frecuente.⁵

La mayoría de los parásitos intestinales son transmitidos por vía fecal-oral, especialmente ingestión de agua y/o alimentos contaminados con formas infectantes, esta contaminación puede ocurrir directamente por deficientes prácticas higiénicas de

manipuladores de alimentos infectados o indirectamente a través de la ingestión de agua contaminada u otras vías de contaminación cruzada.⁴

Otros factores que contribuyen a elevar la prevalencia de estas enfermedades son: la precariedad de las viviendas; deficientes medidas de saneamiento ambiental y suministro de agua potable; dificultad de acceso a los centros de salud que conforman una serie de factores socio-económicos como la barrera económica, cultural e inaccesibilidad geográfica que constituyen la etiología social de tales enfermedades.

Otros factores asociados al parasitismo intestinal que determinan el comportamiento clínico de las enfermedades parasitarias son: edad, higiene personal, higiene de los alimentos, variedades clínicas, tipo de parásito, asociaciones parasitarias y las repercusiones en el sistema hematológico y en el estado nutricional. Tales factores y particularmente la higiene deficiente facilitan el proceso de instalación, proliferación y persistencia de los parásitos en el organismo humano, ocasionando daño en su salud por deterioro del estado nutricional e inmunológico.^{6,7}

Los parásitos intestinales, a través de diferentes mecanismos relacionados con el tipo de enteropatógeno, privan al organismo humano de nutrientes, pudiendo causar pérdida del apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal por tránsito acelerado y reducción en las sales biliares y lesiones en la mucosa intestinal.⁷

La baja mortalidad en comparación a la elevada morbilidad es el aspecto más problemático de las parasitosis intestinales y hace difícil estimar de forma adecuada la carga de la enteroparasitosis como problema de salud pública, realizándose en muchos casos sub-estimaciones que sesgan la real situación.⁶

Resultados obtenidos de un estudio sobre prevalencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos en Santa Clara Cuba en 1999 en un total de 231 muestras el 29.4% estaban parasitados y el parásito que se encontró con mayor frecuencia fue la *Giardia lamblia* sin embargo hubieron varios pacientes multiparasitados.⁸

En Nicaragua, se realizó un estudio en expendedores de alimentos para determinar la frecuencia de parásitos intestinales, utilizando el método directo y concentración de Ritchie, los resultados demuestran una tasa de prevalencia global de parásitos

intestinales del 38%. *Entamoeba coli* fue el parásito de mayor prevalencia con un 39%, seguido de *Endolimax nana* (22%), *Giardia lamblia* (18%), *Entamoeba histolytica* (11%), *Entamoeba hartmanni* (5%), e *Iodamoeba bütschlii* (5%).⁹

Un estudio realizado en la ciudad de La Paz para determinar la prevalencia de *Blastocystis hominis* y otros enteroparásitos en manipuladores de alimentos de los mercados públicos evaluaron 318 muestras de heces, por examen directo, método de concentración de Ritchie modificado y sedimentación espontánea en tubo, la prevalencia de la protozoos intestinales fue de 89,6% y 0,0% de helmintos. Los protozoos detectados fueron *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Chilomastix mesnili*, *Endolimax nana*, *Iodoamoeba bütschlii* y *Retortamonas intestinalis*. *B. hominis* fue el protozoo más frecuente (80,2 %).¹⁰

Es posible que un importante factor de riesgo de contaminación de alimentos, constituyan los manipuladores de alimentos, quienes pueden ser portadores asintomáticos de enfermedades en desconocimientos de las mismas, permitiendo de una u otra forma la contaminación de éstos desde su fase inicial como la obtención de materias primas, la preparación y cocción hasta su fase final de la presentación y expendio del producto.¹¹

Se necesitan extremar las medidas higiénico-sanitarias entre los manipuladores de alimentos puesto que la vía digestiva es la más importante para la trasmisión de estos parásitos; así como mantener el control médico periódico a los trabajadores a través del diagnóstico parasitológico por métodos directos y de concentración y de ese modo favorecer el cuidado de su salud.⁸

Actualmente no se conoce cuál es la prevalencia de parasitosis en los manipuladores de alimentos en la localidad Monteagudo, debido a que los controles sanitarios que se realizan tienen una cobertura parcial y no alcanzan a la totalidad de los mismos y carecen de una periodicidad regular y normativa.

1.1.2. Formulación del Problema.-

¿Cuál es la prevalencia de parasitismo intestinal y factores de riesgo asociados en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo de junio a agosto 2013?

1.2 Justificación y Uso de los resultados.-

Magnitud

- La parasitosis intestinal es un problema de salud pública. A nivel mundial: 2.000 millones de personas están en riesgo de enfermar, 300 millones tienen morbilidad severa asociada y 155.000 muertes por año.
- Las tasas de prevalencia son elevadas en los países tropicales latinoamericanos. El 20-30 % de la población reporta parasitosis intestinal ^(1,2) en zonas de estratos socioeconómicos bajos, asciende al 50 – 95%, asociado a factores medioambientales y socioculturales con riesgo de enfermar ²
- En Bolivia el 65% de la población es multiparasitada con carácter endémico, son prevalentes 17 especies con potencial de causar enfermedades intestinales; 5 corresponden a protozoarios y 12 a helmintos. ³
- En Monteagudo la prevalencia de parasitosis intestinal para el 2012 fue de 58%. De los cuales el 30% son patógenos. El grupo más afectado es de 5 a 15 años por protozoos en mayor frecuencia y entre éstos la *Giardia lamblia* fue el parásito más frecuente.⁵

Trascendencia

- “La Organización Mundial de la Salud (OMS), la considera como una de las principales causas de morbilidad, estrechamente ligada a la pobreza y relacionada con inadecuada higiene personal y de los alimentos crudos, falta de servicios sanitarios, falta de provisión de agua potable y contaminación fecal del ambiente. Afecta a personas de todas las edades, pero la sufren principalmente los niños, a quienes les causa trastornos en el crecimiento y desarrollo”. ¹²
- Tiene una gran trascendencia económica y social porque afecta con mayor intensidad a la población comprendida entre 5-15 años y también a personas adultas, por lo tanto impacta en la población económicamente activa y a futuros integrantes, frenando toda actividad económica y el desarrollo de la región por las altas tasas de morbilidad y letalidad.¹²
- La endemidad de las parasitosis relacionada con factores socioeconómicos, de infraestructura y servicios básicos de un país pobre, coadyuva a la perpetuidad de las mismas con el riesgo de una mayor incidencia y prevalencia de las enfermedades parasitarias.¹²

- Ocasiona evicción escolar y laboral. Ligada a elevados costos sanitarios relacionado con el diagnóstico y tratamiento de dichas enfermedades.¹²
- En la localidad de Monteagudo la población casi en su totalidad adquiere sus alimentos de los mercados públicos, donde manipuladores de alimentos por la naturaleza de su trabajo especialmente los asintomáticos pueden constituirse en fuente potencial de contaminación y diseminación, concurriendo a la mayor prevalencia de las parasitosis.

Vulnerabilidad

- Las parasitosis son enfermedades que pueden combatirse con acciones curativas y preventivas.
- Las curativas mediante el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno y las intervenciones preventivas a través de medidas promocionales; educación sanitaria y saneamiento del medio ambiente.
- Los resultados obtenidos en el presente estudio contribuirán para planear las futuras acciones en el marco de la vulnerabilidad y la toma de decisiones pertinentes en el control de las enfermedades parasitarias, tanto a nivel departamental como específicamente en la localidad de Monteagudo.
- Es un estudio que tiene importancia para la sociedad, debido a que a la fecha no se conoce cuál es la prevalencia del parasitismo en este universo de estudio y por otra parte en base a los resultados obtenidos se podrán realizar medidas de prevención primaria en coordinación con la unidad de saneamiento ambiental en lo referente a educación de medidas de higiene y en la identificación de otros factores de riesgo por otra parte se aplicara prevención secundaria estableciendo un cronograma de control sanitario periódico que nos permita diagnosticar el parasitismo intestinal en forma temprana en los manipuladores de alimentos lo cual permitirá controlar una fuente de infección directa de la transmisión fecal oral, de igual forma se coordinara con el plantel médico para viabilizar la desparasitación de los pacientes diagnosticados.
- El presente estudio es factible. Cuenta el recurso humano calificado de nivel profesional para la identificación de parásitos mediante la aplicación de técnicas coproparasitológicas directas y de concentración que se realizan actualmente en el servicio de Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo.

1.3 Objetivos.-

1.3.1 Objetivo General.-

Determinar la prevalencia de parasitismo intestinal y factores de riesgo asociados en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al laboratorio del Hospital San Antonio de los sauces de Monteagudo de junio a agosto 2013

1.3.2 Objetivos Específicos.-

- Identificar la presencia de parásitos intestinales mediante técnicas directas y de concentración en las muestras recolectadas de manipuladores de alimentos que asisten al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo.
- Describir el parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos de acuerdo a edad y sexo.
- Describir la presencia de los diferentes tipos de parásitos intestinales encontrados en las muestras de manipuladores de alimentos que asisten al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces.
- Describir la frecuencia de tipos de parasitismo intestinal monoparasitismo y poliparasitismo en manipuladores de alimentos.
- Describir la frecuencia de parásitos intestinales de acuerdo a su relación con el huésped comensales y patógenos en los manipuladores de alimentos.
- Establecer relación entre parasitismo e higiene de manos aplicadas de parte de los manipuladores de alimentos.
- Establecer relación entre parasitismo y nivel de instrucción del manipulador de alimentos.
- Establecer la relación de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos ambulatorios y los que cuentan con puestos fijos.
- Establecer relación entre parasitismo intestinal y disponibilidad de saneamiento básico de manipuladores de alimentos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y

CONTEXTUAL

2.1. Marco Teórico.-

2.1.1. Consideraciones generales

El término **parásito** engloba a todo ser vivo, animal o vegetal, que en forma temporal o permanente y de manera obligatoria debe nutrirse a expensas de otro organismo llamado huésped sin que esta relación implique la destrucción del huésped como lo hace un depredador.^{13,14} El **parasitismo** es un tipo de asociación biológica entre dos organismos de distinta especie en donde la dependencia del parásito respecto al hospedero es metabólica¹⁴, se define como **parasitosis** a la existencia de enfermedad ocasionada por parásitos, el sufijo osis significa que origina u ocasiona daño.^{13,15}

Los enteroparásitos y/o parásitos intestinales son parásitos que habitan en el tracto digestivo del hombre, en diferentes segmentos, como la cavidad bucal, el duodeno, el íleon, el ciego o el recto sigmoides, estos pueden ser patógenos o comensales presentan tamaño variable, macroscópico y microscópico. El sistema digestivo es la localización más frecuente de los parásitos humanos, pese a la presencia de factores mecánicos como la masticación, la deglución, el peristaltismo, la velocidad de tránsito en cada segmento, además sufren la acción de diferentes tipos de enzimas glucolíticas, proteolíticas, lipolíticas, etc. sustancias que modifican la tensión superficial, pH o potencial de óxido reducción .¹⁶

2.1.1.1 Asociaciones biológicas.- Existen varios tipos de interacciones biológicas entre individuos de diferentes especies en las cuales dos organismos se asocian para vivir, las más importantes son:

a) Parasitismo.- Asociación permanente o temporal de dos seres vivos, en la cual solo el parásito obtiene beneficio y frecuentemente en detrimento del organismo parasitado.¹³

b) Comensalismo.- Cuando la asociación de dos especies diferentes es de tal forma, que solamente se beneficia el parásito al alimentarse del huésped pero sin producirle daño alguno.¹³

c) Inquilinismo.- Asociación donde el ser de menor organización hace el papel de inquilino utilizando al huésped como morada sin causarle daño.¹³

d) Mutualismo.- Ambos asociados obtienen beneficios, pero su separación no influye en ninguna de las dos especies.¹³

e) Simbiosis.- Asociación entre seres vivos donde hay un intercambio de beneficios a

nivel tal que estos seres son incapaces de vivir aisladamente, la separación de estos hace que ambos mueran .¹³

f) Oportunismo.- Por lo general no causan patología en los huéspedes inmunológicamente normales, pero invaden cuando existe una alteración del estado inmune del mismo.¹⁶

2.1.1.2 Tipos de parásitos.-

- De acuerdo a su localización: **ectoparásitos** parásitos que viven encima o dentro de la piel del hospedero y **endoparásitos** aquellos que viven en el sistema digestivo, órganos, tejidos o dentro de células.
- De acuerdo a su permanencia en el hospedero: **obligatorios** que indispensablemente deben permanecer toda su vida en el huésped para subsistir la mayoría de los parásitos humanos pertenecen a este grupo y **facultativos** o de vida libre pero capaz de vivir como parásito si se dan las condiciones apropiadas alternando ciclos de vida.
- De acuerdo a su capacidad de producir lesión o enfermedad en el hombre: **patógenos** que producen lesión o sintomatología en el huésped dependiendo de la localización y cantidad parasitaria, factores del parásito y del huésped y **comensales** donde están parasitando sin producir daño en condiciones inmunológicas normales del huésped.
- De acuerdo a su número y presencia de parásitos en el hospedero : **monoparasitismo** una sola especie de parásito; **multiparasitismo** cuando se encuentran más de una especie diferente de parásitos.^{13,15}

2.1.1.3 Hospedero.- Es aquel que facilita las condiciones de un habitat adecuado al parásito en busca de alimento, transporte o cobijo.^{13, 15}

2.1.1.3.1 Tipos de Hospedero.-

a) Hospedero definitivo.- Alberga la forma adulta o la etapa de reproducción sexuada del parásito.

b) Hospedador Intermediario.- Alberga la forma larvaria o la etapa de reproducción asexuada del parásito.

c) Hospedador normal.- Son los que han desarrollado un perfecto equilibrio con la especie que albergan siendo esta normalmente saprofita como la *Entamoeba coli*.

d) Hospedador accidental.- Es aquel que alberga a un parásito que normalmente parasita a una especie diferente como por ejemplo *Balantidium coli*.

e) Hospedero paratenico.- Es un hospedador adicional al ciclo biológico, no necesario para el parásito, pero que aumenta sus posibilidades de éxito de sobrevivencia hasta la llegada de un hospedador definitivo.^{13, 15}

2.1.1.4 Vector.- Es el que facilita la llegada o transmisión de un parásito al hombre o a los animales domésticos.^{13, 15}

2.1.1.4.1 Tipos de Vectores.-

a) Vectores Biológicos.- Transporta al parasito de un huésped a otro, dentro de este desarrolla parte del ciclo evolutivo y el parásito se reproduce, transmiten por si mismos una especie patógena, por ejemplo la picadura por *Anopheles* que transmiten los esporozoítos, forma infectante de la malaria o paludismo.

b) Vectores Mecánicos.- Transporta al parasito de un lugar a otro en el exterior de este por ejemplo la mosca doméstica, transporta en sus patas heces que contienen especies patógenas por ejemplo *Giardia intestinalis* o saprofitas como *Entamoeba dispar* .^{13,15}

2.1.1.5 Adaptaciones biológicas.- Durante la evolución de las especies los parásitos sufren transformaciones para adaptarse a su vida parasitaria estas pueden ser **morfológicas** adquiriendo órganos de fijación como ventosas, ganchos y otros organelos y **fisiológicas** a través de un metabolismo enzimático específico.

2.1.2. Distribución Geográfica de Parásitos intestinales.-

Algunas enfermedades causadas por enteroparásitos son cosmopolitas, debido a que las condiciones de transmisión existen universalmente, como es el caso de la transmisión oro-fecal, frecuente en los niños por deficiente aseo de las manos; otros parásitos tienen distribución geográfica variable debido a diversos factores como ser las costumbres de los pueblos, como por ejemplo el hábito de comer carne cruda y el utilizar heces humanas como abonos.

El grupo de parasitosis transmitidas a través del suelo contaminado con materia fecal y adquiridas por vía oral o cutánea, predomina en los países de las zonas tropicales, el progreso de algunos países o regiones han logrado disminuir algunas parasitosis que

existían anteriormente por otra parte la migración poblacional es otro factor que contribuye a la difusión de otras parasitosis.¹⁶

2.1.3. Ciclo Biológico.-

El proceso que se realiza en el parásito hasta llegar al huésped, desarrollarse y producir formas infectantes que perpetúan la especie comprende el ciclo de vida de los parásitos. El ciclo más simple es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior del huésped, para aumentar su número y a su vez producir formas que salen al exterior para infectar nuevos huéspedes este ciclo existe principalmente en los protozoos intestinales, en los helmintos se presentan otros tipos de ciclo que requieren la salida al exterior de huevos o larvas y en condiciones favorables de temperatura y humedad, llegan a ser infectantes. En los ciclos más complicados existen huéspedes intermediarios en los cuales las formas larvarias crecen o se multiplican antes de pasar a los nuevos huéspedes definitivos.¹⁶

Los ciclos biológicos que se pueden dar en los parásitos intestinales son:

2.1.3.1. Ciclo monoxénico o directo.- Evolutivamente, estos ciclos podrían haber sido los más primitivos. Es suficiente un solo hospedero para que se complete el ciclo donde el parásito pasa toda su vida o alguna de sus fases en el mismo hospedador y a su vez puede presentar, o no, alternancia de generaciones con diferentes tipos de reproducción.

2.1.3.2. Ciclo heteroxénico indirecto.- En este caso es necesario más de un hospedero, el parásito debe cambiar de hospedador para completar su ciclo, alcanza la madurez sexual en un hospedador definitivo y desarrolla fases inmaduras o con reproducción asexual en otro u otros hospedadores ^{13,15}

2.1.4 Mecanismos patogénicos de los parásitos.-

2.1.4.1. Expoliatriz o sustractora.- Donde el parásito sustrae nutrientes propios de su hospedero por ejemplo la pérdida de sangre por succión en el caso de los Ancilostomidos, que requieren de hemoglobina, oxígeno y proteínas para su evolución.

2.1.4.2. Traumática.- A través de estructuras como dientes o placas cortantes, los Ancilostomidos pueden perforar la piel para ingresar a la circulación sanguínea.

2.1.4.3. Mecánica.- Dependiendo el tamaño y el órgano afectado los parásitos pueden originar una alteración del funcionamiento normal del órgano afectado y se puede originar una acción **obstructiva** cuando decenas de *Áscaris lumbricoides*

obstruyen el intestino delgado o **compresiva** por ocupación de espacio por ejemplo el quiste hidatídico impide la circulación de sangre y/o bilis en el hígado.

2.1.4.4. Tóxica.- Los parásitos eliminan sustancias tóxicas como producto de su metabolismo que pueden destruir tejidos.

2.1.4.5. Inmunológica.- Sus productos de excreción derivados de su metabolismo, producen reacción de hipersensibilidad inmediata o tardía como sucede con las manifestaciones alérgicas o la reacción inflamatoria mediada por células.^{15,16}

2.1.5. Vías y Mecanismos de Ingreso de los Parásitos.- Se entiende por **vía**, la región tejido u órgano por donde penetra el parásito, mientras que **mecanismo** se refiere a la forma como el parásito ingresa al organismo.

Cuadro N° 1 Vías de Ingreso y los Mecanismos de Infección de los Parásitos

Vías de Ingreso	Mecanismos de Infección
Oral	Ingestión de agua y alimentos contaminados, manipuladores de alimentos, ciclo ano - mano - boca.
Nasal	Inhalación de formas evolutivas en suspensión en el ambiente
Cutánea o Transcutánea	Transfusiones sanguíneas, inoculación por solución de continuidad, uso de ropa infectada, picadura de mosquito
Transplacentaria	Comunicación en la circulación
Genitourinaria	Acto sexual, compartir ropa interior
Conjuntival	Contacto o inoculación

Fuente.- Angles R. Introducción a la Parasitología de Interés Médico. UMSA. La Paz .2005.¹³

Los mecanismos de transmisión de los enteroparásitos guardan relación con sus respectivos ciclos evolutivos y genéricamente, podríamos distinguir las siguientes modalidades:

2.1.5.1. Infección por fecalismo ciclo ano - mano - boca

Las personas infectadas que no usan un sistema adecuado de eliminación de excretas depositan en el suelo las materias fecales que contienen las formas infectantes del parásito, los estadios infectantes pueden contaminar el agua, las frutas, los alimentos, que son ingeridos luego por los hospederos susceptibles. También los parásitos pueden ser llevados hasta la boca, por las manos sucias, por las moscas que contaminan los alimentos donde se depositan o también a través de los manipuladores de alimentos infectados que no tienen una buena higiene.

2.1.5.2. Infección por carnivorismo.-El hospedero susceptible, ingiere carnes crudas o mal cocidas que contengan quistes de protozoos o estados larvales de cestodos.

2.1.5.3. Infección por la piel.- Los parásitos entran al organismo, generalmente por la piel de los pies descalzos; penetran la vía sanguínea hasta el tracto digestivo para desarrollarse y multiplicarse.¹⁶

2.1.6 Factores epidemiológicos que condicionan la Parasitosis intestinal.-

2.1.6.1. Saneamiento básico.- Es un importante factor en la diseminación de la parasitosis intestinal en lugares donde no existe una adecuada eliminación de desechos, disposición de excretas o donde se practica la defecación en el suelo lo cual permite que los huevos y larvas de helmintos eliminadas en las heces se desarrollen y lleguen a ser infectantes, el consumo de agua no potable contaminada que se convierte en un transporte de las protozoos intestinales principalmente.

2.1.6.2. Condiciones ambientales.- La presencia de suelos húmedos y con temperaturas apropiadas, es indispensable para la sobrevivencia de los parásitos, la existencia de aguas aptas para completar el ciclo de alguno de ellos.

2.1.6.3. Vida rural.- La ausencia de letrinas, la costumbre de no usar zapatos condiciona la presencia de ciertos parásitos intestinales transmitidos a través de la piel.

2.1.6.4. Deficiencia en higiene y educación.- La mala higiene personal sobre todo la higiene de manos y la ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, la ausencia del lavado o el uso de aguas contaminadas para lavar los alimentos crudos son causa frecuente de infecciones de origen fecal por vía oral de las parásitos intestinales.

2.1.6.5. Costumbres alimenticias.- La contaminación de alimentos y agua de consumo, la ingestión de carnes crudas o mal cocidas favorecen el parasitismo intestinal.

2.1.6.6. Migraciones humanas.- El movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas ha permitido la diseminación de ciertas parasitosis a través de la migración de personas del área rural a las ciudades.

2.1.6.7. Inmunosupresión.- Un factor muy importante a considerar es el Síndrome de Inmunodeficiencia Nutricional propio de países pobres y el SIDA por el VIH que ha provocado un fenómeno colosal de salud denominada como “La epidemia del Siglo XX” Ambos han provocado un estado de inmunosupresión donde los agentes parasitarios y otros microorganismos considerados saprófitos o no patógenos en la actualidad son colonizadores frecuentes y habituales que provocan en última instancia la muerte de las víctimas. La inmunosupresión, por tanto es un factor que han llevado

a la diseminación del VIH y en consecuencia el Sida ha determinado que algunas parasitosis oportunistas se adquieran o se reactiven.

2.1.7. Clasificación de los Enteroparásitos.-

Los parásitos intestinales más frecuentes se encuentran englobados en dos grandes grupos como son los protozoarios y helmintos cada uno de los cuales tiene sus diferentes familias, géneros y especies.

Cuadro N° 2 Clasificación de los principales protozoos intestinales

Reino	Subreino	Phylum	Genero y especie
Protista	Protozoa	Sarcomastigophora Amebas	<i>Entamoeba histolytica</i> <i>Entamoeba dispar</i> <i>Entamoeba coli</i> <i>Entamoeba hartmanni</i> <i>Entamoeba gingivalis</i> <i>Endolimax nana</i> <i>Iodamoeba bütschlii</i>
		Ciliophora Ciliados	<i>Balantidium coli</i>
		Apicomplexa Coccidios	<i>Isospora belli</i> <i>Cryptosporidium spp.</i> <i>Cyclospora cayetanensis</i>
		Mastogophora Flagelados	<i>Giardia lamblia</i> <i>Chilomastix mesnili</i> <i>Dientamoeba fragilis</i> <i>Trichomonas tenax</i> <i>Trichomonas hominis</i> <i>Enteromonas hominis</i> <i>Retortamonas intestinalis</i>
		Microspora	<i>Microsporidium spp.</i>
		Otros	<i>Blastocystis hominis</i>

Fuente.- Atlas de Parasitología. Universidad de Colombia. Editorial El Manual moderno. 2006 ¹⁷

Cuadro N° 3 Clasificación de los principales helmintos intestinales

Reino	Subreino	Phylum	Clase	Genero y Especie
Animal	Metazoa	Platelmintos	Cestodos	<i>Taenia solium</i> <i>Taenia saginata</i> <i>Diphyllobotrium latum</i> <i>Hymenolepis nana</i> <i>Hymenolepis diminuta</i> <i>Dipylidium caninum</i>
			Trematodos	<i>Fasciola hepática</i> <i>Fasciolopsis buski</i> <i>Schistosoma mansoni</i> <i>Schistosoma haematobium</i> <i>Schistosoma japonicum</i>
		Nematelmintos	Nematodos	<i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Trichuris trichiura</i> <i>Ancylostoma duodenale</i> <i>Necator americanus</i> <i>Strongyloides stercoralis</i> <i>Trichostrongylus</i> <i>Capillaria spp</i> <i>Enterobius vermicularis</i>

Fuente.- Atlas de Parasitología. Universidad de Colombia. Editorial El Manual moderno. 2006 ¹⁷

2.1.8. Patología de las enteroparásitos

Como estos parásitos se localizan a lo largo del intestino delgado y del intestino grueso, mantienen una relación variable con la mucosa intestinal y el daño que provocan también es variable, por ejemplo: *Giardia duodenalis* puede producir daño a las vellosidades del intestino delgado, conduciendo a un síndrome de mala absorción. *Áscaris lumbricoides* se ubican en el lumen intestinal en una constante lucha contra el peristaltismo, sin observar daño en la pared del tubo digestivo. La presencia de gran cantidad de *Áscaris* puede producir daño mecánico que puede llevar a la obstrucción intestinal.

La fijación de los helmintos a la mucosa por medio de diferentes estructuras como la porción adelgazada de los *tricocéfalos*, las ventosas, botrias o ganchitos de los cestodos, expansiones alares de *Enterobius vermicularis* no producen daño severo en la mucosa, sin embargo, las cepas virulentas de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* tienen capacidad invasora, producen lisis celular, destrucción de la mucosa y formación de úlceras típicas.

La acción patógena de los enteroparásitos generalmente, se realiza a nivel intestinal, pero algunos migran y de esta manera producen daño, el más errátil de los helmintos es *Áscaris lumbricoides*.

La mayoría de las enteroparasitosis son prevalentes en los niños debido a los mecanismos de transmisión por fecalismo. Las enteroparasitosis que se transmiten por carnivorismo, son más frecuente en adultos, estas parasitosis no tienen preferencia en la infección por uno u otro sexo. ^{16,18}

2.1.9. Cuadro clínico de las enteroparasitosis

La sintomatología de los parásitos del intestino es polimórfica, no se observan signos o síntomas patognomónicos. Tienen tendencia a la evolución crónica de los síntomas, con alternancia de episodios agudos y de silencio sintomatológico, pero pueden presentarse balantidiosis y amebiosis de comienzo brusco y curso sobreagudo, así como los cuadros clínicos de las coccidiosis y de las microsporidiosis intestinal que son esencialmente de tipo agudo en pacientes inmunodeprimidos.

Los síntomas de las enteroparasitosis se agrupan habitualmente en general, digestivos, psíquicos o nerviosos y alérgicos. ^{13,16}

2.1.9.1. Síntomas generales

- Alteraciones y/o aberraciones del apetito generalmente está presente la anorexia, la bulimia se presentó en algunos pacientes con teniasis, geofagia producida principalmente por una invasión masiva de *Trichuris trichiura* y los anquilostomidos
- Disminución del peso corporal presente en diferentes enteroparasitosis: como las Coccidiosis, las Ascariosis, las Tricocefalosis, las Giardiosis, las Teniosis.
- Otros síntomas: Cefalea, astenia, adinamia.
- Anemia como un trastorno importante o síndrome biológico con recuentos menores a 2 millones de glóbulos rojos y hemoglobina menor a 10 gr % sobre todo en la Uncinariosis.^{13,16}

2.1.9.2. Síntomas digestivos

- Alteraciones del tránsito intestinal; son frecuentes las diarreas, que pueden adoptar diversos tipos y aspectos líquidas y con gran número de evacuaciones diarias, producidas principalmente por las coccidiosis intestinales, líquidas o pastosas en Himenolepiosis, Ascariosis, formas disentéricas en la amebiosis. Las amebiosis también presentan periodos de constipación y/o alternan diarreas y estreñimiento.
- Dolor abdominal; el más frecuente es el cólico intestinal intermitente, las epigastralgias, dolores pseudoapendiculares.
- Meteorismo; se observa con frecuencia en forma reiterada lo cual puede ser motivo de consulta.
- Complicaciones quirúrgicas; puede presentarse compromiso peritoneal y hasta perforaciones intestinales en amebiosis y balantidiosis, íleo mecánico por obstrucción intestinal por *Áscaris*.^{13,16}

2.1.9.3. Síntomas psíquicos y nerviosos

Estos síntomas son importantes en la Enterobiosis, observándose insomnio, sueño intranquilo o bruxismo. Algunos pacientes con Ascariosis, Himenolepiosis y otras helmintiosis, padecen de crisis convulsivas epileptiformes, el parásito desencadena la crisis.^{13,16}

2.1.9.4. Síntomas alérgicos

Enterobius vermicularis produce prurito anal, nasal y vulvar. También se describe bronquitis asmátiforme en niños pequeños con enteroparásitos.^{13,16}

Cuadro N°4.- Principales Parasitosis intestinales del hombre

PARASITOSIS	AGENTES	FORMA INFECTANTE	MECANISMO DE INFECCION	CICLO BIOLÓGICO
PROTOZOOS PATOGENOS				
Amebiosis	<i>Entamoeba histolytica</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Balantidiosis	<i>Balantidium coli</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Giardiosis	<i>Giardia duodenalis</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Isosporosis	<i>Isospora belli</i>	Ooquiste	Fecalismo	Monoxénico
Criptosporidiosis	<i>Cryptosporidium parvum</i>	Ooquiste	Fecalismo	Monoxénico
Blastocistosis	<i>Blastocystis hominis</i>	Trofozoito	Fecalismo	Monoxénico
PROTOZOOS COMENSALES				
	<i>Entamoeba coli</i> <i>Iodamoeba bütschlii</i> <i>Endolimax nana</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
HELMINTOS - NEMATODOS				
Ascariosis	<i>Áscaris lumbricoides</i>	Huevo larvado	Fecalismo	Monoxénico
Tricocefalosis	<i>Trichuris trichiura</i>	Huevo larvado	Fecalismo	Monoxénico
Anquilostomiosis	<i>Ancylostoma duodenalis</i> <i>Necator americanus</i>	Larva filiforme	Transcutánea y oral	Monoxénico
Strongiloidiosis	<i>Strongyloides stercoralis</i>	Larva filariforme	Transcutánea	Monoxénico
Enterobiosis	<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevo larvado	Año - mano - boca Inhalación de huevos	Monoxénico
HELMINTOS - CESTODES				
Teniosis	<i>Taenia solium</i>	Larva cisticerco	Carnivorismo	Heteroxénico
Teniosis	<i>Taenia saginata</i>	Larva cisticerco	Carnivorismo	Heteroxénico
Hymenolepiosis	<i>Hymenolepis nana</i> <i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevo embrionado	Fecalismo	Heteroxénico

Fuente: Botero ¹⁶

2.1.10 Generalidades de los Protozoarios

Los protozoos son organismos unicelulares eucariotas capaces de atender sus necesidades vitales, unos son de vida libre y otros son parásitos de animales y de plantas; son microscópicos y se localizan en diferentes tejidos.

Algunos son inofensivos, otros producen daños importantes que trastornan las funciones vitales causando enfermedad y en ciertos casos la muerte del hospedero.¹⁶

2.1.10.1 Morfología.-

En los protozoos se distingue una forma activa móvil en su etapa de desarrollo que se conoce como la **forma vegetativa o trofozoito**, algunos de estos tienen la capacidad de transformarse en una forma de resistencia conocida como **quiste**.

Los trofozoitos constan de membrana, citoplasma y núcleo. La membrana varía de espesor según las especies, sus principales funciones son limitar al parásito, servir

como elemento protector y permitir el intercambio de sustancias alimenticias y de excreción. El citoplasma es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo, en algunas especies se puede diferenciar claramente una parte interna, granulosa y vacuolada llamada endoplasma y otra externa, hialina refringente, que es el ectoplasma. En algunos protozoos existen vacuolas en el citoplasma, unas son las alimenticias encargadas del metabolismo de los nutrientes y otras las excretoras que facilitan la eliminación de sustancias, también se encuentran mitocondrias y sustancias nutritivas de reserva que reciben el nombre de cuerpos cromatoidales; el núcleo es esférico u ovoide que se encuentra localizado en cualquier parte del citoplasma, casi siempre es único y sus funciones principales son las de regular la síntesis proteica y la reproducción; en general consta de membrana, gránulos de cromatina y cariosoma o nucléolo.¹⁶

2.1.10.2 Fisiología.-

En el estudio de los seres unicelulares existen ciertas partes de la células llamadas organelos, que se especializan en llevar a cabo funciones vitales como alimentación, respiración, reproducción y locomoción

a) Alimentación.- se realiza mediante diferentes mecanismos:

- Osmosis que consiste en el intercambio de sustancias orgánicas disueltas en el medio donde viven, a través de su membrana.
- Fagocitosis que se realiza por medio de prolongaciones de su ectoplasma o pseudópodos, las cuales engloban las partículas alimenticias hasta incorporarlas al citoplasma.

Un tercer mecanismo se observa en ciertos protozoos que utilizan sus cilias o flagelos para acercar los nutrientes a una boca o citostoma por donde penetran a la célula. El metabolismo se lleva a cabo en las vacuolas donde se producen enzimas digestivas. Los residuos de este metabolismo se eliminan a través de la membrana celular, en algunas especies se hace por un orificio excretor llamado citopigio.¹⁶

b) Respiración.- En algunos protozoos es **aerobia** toman el oxígeno de su medio ambiente y expulsan el dióxido de carbono a través de su membrana celular los que utilizan respiración **anaerobia** necesitan metabolizar ciertas sustancias de las cuales obtienen el oxígeno

c) Reproducción.- Los protozoarios se multiplican por reproducción asexual y sólo algunos tienen reproducción sexual.

La reproducción asexual tiene tres modalidades:

- División binaria que consiste en la división longitudinal o transversal de las formas vegetativas, de la cual resultan dos nuevos seres iguales al primero.
- División múltiple ocurre cuando una célula da origen a varias formas vegetativas, se llama esquizogonia cuando el núcleo del trofozoito se divide varias veces para dar origen a una célula multinucleada.
- Endodiagenia a través de la formación de dos células hijas dentro de la célula madre en algunos protozoos existe una reproducción similar a partir de quistes multinucleados.

La reproducción sexual presenta las siguientes eventualidades:

- Esporogónica donde las formas de trofozoito no dividen su núcleo, porque sufren una serie de diferenciaciones morfológicas, transformándose en células masculinas o femeninas llamadas gametocitos que al unirse dan origen a nuevos organismos
- Conjugación consiste en la unión de dos células, entre dos células, en las que se forma un puente citoplasmático por donde intercambian material genético, después de lo cual se separan y cada una sigue su proceso de división binaria

d) Locomoción.- Los mecanismos diversos de locomoción, es uno de los parámetros para su clasificación así tenemos a los distintos organelos de locomoción:

- Pseudópodos un grupo se moviliza por la formación de pseudópodos que ejercen tracción sobre el citoplasma, por aparición sucesiva de estos se produce el desplazamiento del parásito.
- Flagelos otros presentan varios filamentos móviles o flagelos que se mueven a manera de látigo, produciendo desplazamiento de la célula.
- Cilias los que tienen su cuerpo cubierto de cilias o pestañas vibrátiles que se mueven sincrónicamente y producen la traslación del organismo.
- Esporozoario los que carecen de órganos de locomoción en casi todas sus etapas de desarrollo.¹⁶

2.1.10.3 Amebas.-

Tienen la estructura típica de una célula eucariota, presentando citoplasma, núcleo y diversos organelos, el citoplasma se divide en una masa central granular denominada endoplasma y una externa más clara llamada ectoplasma, presentan prolongaciones en el citoplasma denominados pseudópodos que le otorgan la motilidad y la emisión de estos responden a estímulos químicos generados por microorganismos, células,

etc. que constituyen su alimento que se lleva a través de la fagocitosis; se reproducen por fisión binaria.

Las amebas no tienen sistema nervioso sino que se comunican por medio de la interacción de la membrana celular con el exterior que le rodea.

Existen especies de vida libre que habitan en plantas acuáticas, tierra húmeda y otras que son parásitas de animales, entre las parásitas la única considerada patógena es la *E. histolytica*.

Morfológicamente presentan dos fases: trofozoito y quiste. Los trofozoitos forma vegetativa e infecciosa responsable de la enfermedad, los quistes son la fase de resistencia y la forma infectiva y responsable de la transmisión.^{16,18}

2.1.10.3.1 *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar*.- Amebas idénticas al examen microscópico de la materia fecal solo se podrían diferenciar a través de métodos inmunológicos. La amebiasis es el conjunto de expresiones patológicas agudas (absceso amebiano cerebral, amebiasis cutánea, absceso amebiano hepático, absceso pleuropulmonar y la disentería amebiana) que tiene como agente causal la *E. histolytica* siendo la *E. dispar* no patógena.

Morfología.- Se presenta en la forma de trofozoito y quiste

- **Trofozoito** es la forma vegetativa mide de 20 a 40 u, presenta endoplasma y ectoplasma, emite pseudópodos unidireccional, citoplasma granulado presenta gran motilidad, un núcleo con cariosoma central, cromatina periférica, presenta fisión binaria, el citoplasma de la *E. histolytica* normalmente fagocita eritrocitos a diferencia de la *E. dispar* la cual presenta morfología similar.
- **Quiste** es la **forma infectante** mide de 12 a 15 u cuando está maduro, presenta pared quística gruesa, esférico con 1 a 4 núcleos, cuerpos cromatoidales de forma cilíndrica con extremos redondeados, en ocasiones se observa una pigmentación iodofila que ocupa parte del citoplasma



Fig. 1 Trofozoito de *E. Histolytica*



Fig. 2 Quiste de *E. Histolytica*

Ciclo biológico.- Es monoxénico, ambas parasitan el intestino grueso del hombre, los trofozoitos y quistes se eliminan en el medio ambiente, estos últimos pueden contaminar los alimentos que a través de los manipuladores, comidas y aguas contaminadas infectan al hombre por vía oral, al llegar al intestino se desenquistan formando cuatro amebas pequeñas que invaden la mucosa intestinal o formar nuevos quistes que serán eliminados por las heces para reiniciar el ciclo.

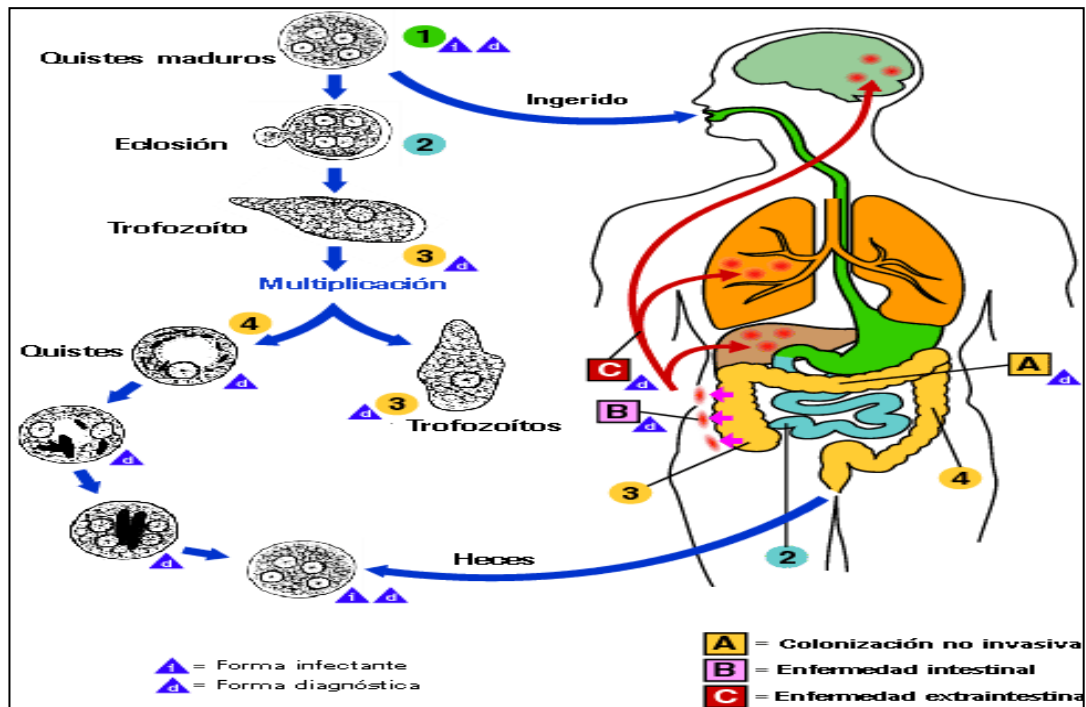


Figura 3 Ciclo Biológico *E. histolytica*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Acción Patógena.- Traumática y mecánica, la *E. histolytica* mediante su acción citolítica invade la submucosa y se extiende a los lados formando la lesión "en botón de camisa" con lisis de neutrófilos, destrucción de los tejidos, hemorragias y ocasionalmente perforaciones.

Diagnóstico clínico.- Forma aguda cursa con fiebre, diarrea sanguinolenta y en la forma asintomática puede presentarse con estreñimiento alternados con diarrea, en la localización extra intestinal la hepática, puede presentar hepatomegalia, fiebre, escalofríos y leucocitos.

Diagnóstico de Laboratorio.-

a) Parasitológico.- Utilidad en amebiosis intestinal

- Examen directo al fresco seriado
- Coproparasitológicos por concentración

- Elisa captura de antígeno
- PCR

b) Inmunológico.- Utilidad en amebiosis extraintestinal

- Detección de anticuerpos en plasma o suero

Tratamiento.- Metronidazol, paramomicina ^{13,16,17,19}

2.1.10.3.2 *Entamoeba coli*.-

Morfología.- Se presenta en la forma de trofozoito y quiste

- **Trofozoito** Mide de 15 a 50 um de motilidad irregular y multidireccional, pseudópodos cortos, citoplasma granular conteniendo bacterias o levaduras, núcleo con cariosoma grande excéntrico, gránulos de cromatina irregular.
- **Quiste** Forma infectante Mide de 15 a 25 um citoplasma liso con pocas inclusiones , los quistes maduros pueden contener glicógeno difuso y en los inmaduros puede verse como gran masa , los cuerpos cromatoidales terminan en punta astillada lo cual permite realizar la diferencia morfológica

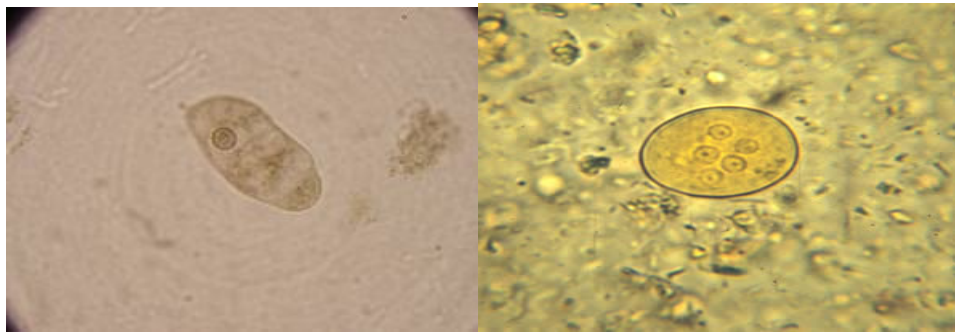


Figura 4. Trofozoito de *E. coli*

Figura 5. Quiste de *E. coli*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ⁽¹⁸⁾

Hábitat.- Intestino grueso

Ciclo biológico.- Similar a la *Entamoeba histolytica/dispar*

Patogenia.- Ninguna en pacientes inmunocompetentes.

Epidemiología y Profilaxis.- La infección se adquiere con facilidad lo que explica su frecuencia alta en países tropicales, la presencia de esta ameba prueba de que algo contaminado por esta ha llegado a la boca, la disminución de la frecuencia dependerá de una mejor higiene personal y de los medios adecuados para la eliminación de deyecciones humanas, lavado correcto de las manos, lavar bien los alimentos antes de ingerirlos, hervir y clorar el agua de bebida.

Diagnóstico.- Se basa en la visualización de trofozoitos o quistes en materia fecal a través de examen directo y/o técnicas de concentración.

Tratamiento.- Ninguno por no ser patógena ^{13,16,17,19}

2.1.10.3.3 *Iodamoeba bütschlii*.-

Es un parásito comensal exclusivo del intestino humano, es decir vive a expensas del hombre. Aunque no causa enfermedades en el hombre, es un buen marcador de contaminación oral-fecal por los alimentos o agua en las poblaciones en donde a sus habitantes se detecta el parásito.

Morfología.- Se presenta en la forma de trofozoito y quiste

- **Trofozoito** Mide de 8 a 20 um, su movimiento es lento, presenta un solo núcleo no visible en fresco, cariosoma grande, posición central, el citoplasma granuloso puede contener bacterias o levaduras.
- **Quiste** forma infectante su forma varía de esférica a ovalada y mide de 5 a 16 um, un solo núcleo no siempre visible en el examen directo. La característica más importante es la presencia de una vacuola de glucógeno en el citoplasma.

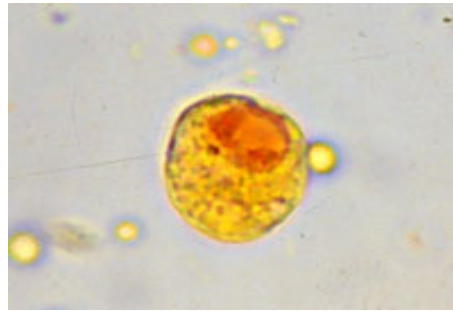


Figura 6. Quiste *Iodamoeba bütschlii*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ⁽¹⁸⁾

Ciclo biológico.- Similar a la *E. coli* y *E. histolytica /dispar*

Patogenia.- Ninguna ^{13,16,17,19}

Diagnóstico.- Visualización de quistes y trofozoitos en materia fecal a través de exámenes coproparasitológicos.

2.1.10.4 Flagelados

2.1.10.4.1 *Giardia lamblia*.-

La **giardiosis** es el conjunto de manifestaciones patológicas esencialmente digestivas (diarreas) determinadas por el parasitismo del intestino delgado (duodeno) del hombre, sobre todo de niños preescolares. ¹³

Morfología.- Trofozoito y quiste

- **Trofozoito** Piriforme mide de 10 a 20 um. simetría bilateral, dos núcleos visibles en coloraciones especiales, posterior a los núcleos un par de cuerpos

parabasales, rodeando a los núcleos el disco suctorio, presenta 8 flagelos que se originan de un blefaroplasto.

- **Quiste** Ovoide elipsoidal, mide de 8 a 19 um. maduro tiene 4 núcleos localizados generalmente a un extremo, la pared quística es lisa, incolora y normalmente bien separada del citoplasma. En los quistes frescos se observan unas fibrillas o flagelos longitudinales.^{16,17}



Figura 7. Trofozito *G. duodenalis*

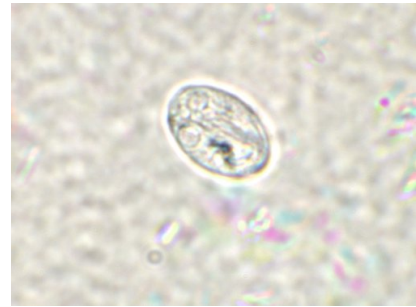


Figura 8. Quiste *G. duodenalis*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011¹⁸

Ciclo biológico.- Es monoxénico, los trofozoitos y quistes son eliminados al medio ambiente en la materia fecal infectante, contaminando alimentos y bebidas. Al llegar al duodeno los quistes se transforman en trofozoitos que se adhieren a la mucosa duodenal, allí se multiplican por división binaria y los que caen a la luz del intestino dan origen a quistes, estos eliminados por la materia fecal pueden permanecer viables en el suelo húmedo o agua por varios meses, infectan por vía oral resistiendo la acción del jugo gástrico. Los trofozoitos no son infectantes cuando ingresan por vía oral al ser eliminados en las heces diarreicas mueren en el exterior.^{16,17}

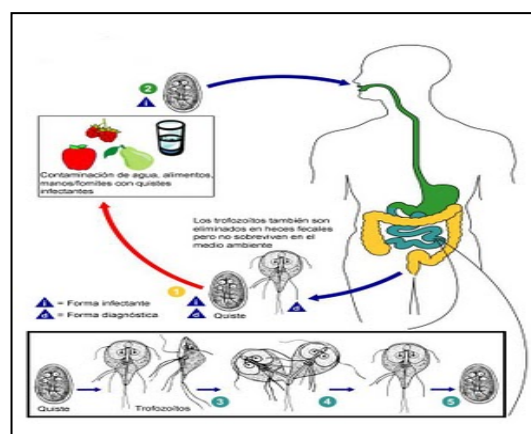


Figura Nº 9 Ciclo biológico *G. dudodenalis*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011¹⁸

Patogenia.- Mecánica, a través de la adherencia de su disco succionario al duodeno o yeyuno con alteración de velocidades intestinales, en infecciones masivas la barrera creada por los parásitos y la inflamación intestinal produce el **síndrome de mala absorción** por inhibición de la hormona colecistoquinética. Se relaciona la patología con presencia de hipogamaglobulinemia deficiencia de IgA secretora y disminución de enzimas, que aumentan la eliminación de grasa y contribuyen a la mala absorción de electrolitos, soluto y agua. ^{13,16}

Epidemiología.- Infección cosmopolita, se considera el parásito patógeno intestinal más frecuente sobre todo en niños 20 a 30%, las reinfecciones son frecuentes teniendo relación con la higiene y nivel socioeconómico.

Diagnóstico.-

a) Clínico.- Dolor abdominal, diarreas periódicas, flatulencias, heces fétidas.

b) Laboratorial.-

- Examen parasitológico seriado de deposiciones directo o concentración
- Elisa de captura de Ag en heces fecales sensibilidad del 90%
- Biopsia intestinal detección de antígenos por métodos de biología molecular como PCR y sondas genéticas.

Tratamiento.- Metronidazol ^{13,16,17}

2.1.10.4.2.- *Chilomastix mesnili*

Morfología.- Trofozoito y quiste

- **Trofozoito** piriforme debido al surco espiral que se extiende en la parte media del cuerpo puede medir de 10 a 20 um de largo por 3 a 10 um de ancho, presenta un solo núcleo y una abertura oral que recibe el nombre de citostoma, presenta 4 flagelos, tres libres y uno en el interior del citostoma, se diferencia de *G. duodenalis* porque su movimiento es rotatorio.
- **Quiste** forma infectante, estructura incolora de 6 a 10 um de longitud con forma de pera con uno de los extremos ancho y redondeado en la parte anterior una protuberancia, citoplasma granulado separado de la pared quística, posee un núcleo visible con coloraciones especiales. ^{16,17}



Figura 10. Quiste *Ch. mesnili* Figura 11. Trofozoito *Ch. mesnili*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo biológico.- Idéntico al de las amebas

Diagnóstico.- Visualización de los trofozoitos o quistes en examen directo en fresco, el movimiento de la membrana ondulante en forma de ondas característico de los trofozoitos.

Patogenia.- Ninguna

2.1.10.4.3 *Trichomonas hominis*

Morfología.- Solo presenta la forma de trofozoito

- **Trofozoito es la forma infectante**, mide entre 5 y 15 um piriforme, presenta un axostilo y una membrana ondulante que cubre la longitud total del cuerpo y 4 flagelos anteriores. Tiene 2 blefaroplastos en la parte anterior de donde se originan los flagelos.

Ciclo biológico.- *T. hominis* vive en el intestino grueso. Los trofozoitos, al no presentar estado de quiste, son infectantes en todo momento. La vía de transmisión más común es la ingestión de trofozoitos por medio de alimentos o de bebida infectados con materia fecal. En ciertos casos, las moscas pueden actuar como vectores mecánicos de los trofozoitos, al transportar restos de materia fecal a los alimentos. Una vez establecidos en el nuevo hospedador los trofozoitos se dividen y se extienden por todo el intestino grueso.

Patogenia.- Considerado como un parásito apatógeno, pero si la infección es severa y el número de trofozoitos en el intestino aumenta considerablemente puede llegar a provocar diarrea por irritación de la mucosa.^{17,20}

2.1.10.5 Ciliados.-

2.1.10.5.1 *Balantidium coli*.-

La balantidiosis se adquiere por contaminación fecal con quistes del parásito de origen humano o de cerdos.

Morfología.- Es el protozooario de mayor tamaño entre los que parasitan al hombre.

- **Trofozoito** forma ovalada con una longitud de 50u a 200u y 40 a 50 u de ancho, rodeado de cilios que le permite el desplazamiento rápido, en el polo anterior el citostoma en forma de embudo para obtener el alimento . Los residuos alimenticios son eliminados por el citopigio. En su citoplasma destacan un macronúcleo y micronúcleo, que funciona como organizador en el proceso de división celular. En el citoplasma se observan dos vacuolas contráctiles encargados de regular la presión osmótica

del parásito. La reproducción se hace por división binaria, gemación o conjugación.

- **Quiste** es más redondeado, con un diámetro de 40 a 60 micras, con doble membrana gruesa, en el interior resalta el macronúcleo. El quiste es eliminado al exterior, resiste el medio ambiente y es infectante por vía oral a diferencia del trofozoito que no es infectante por esta vía y se destruye al salir del organismo. ¹⁵



Figura 13. Trofozoito *B. coli*

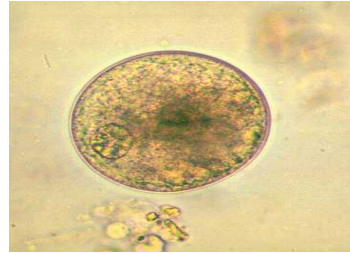


Figura 14. Quiste de *B. coli*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo biológico.- Se multiplica por división binaria, el hábitat natural de *Balantidium coli* es el intestino grueso del hombre. La infección persiste en el intestino por la multiplicación de los trofozoitos, estos sufren enquistamiento en la luz intestinal, salen con las materias fecales y son infectantes inmediatamente. La transmisión se hace por cualquier mecanismo que permite la ingestión de los quistes, después de ingerirlos, la membrana quística se destruye y de cada quiste emerge un trofozoito en el intestino.

Patogenia.- Invasión de la mucosa intestinal dando lugar a úlceras redondas ovoides o irregulares con bordes despegados y fondo cubierto de material necrótico y pus, generalmente con infiltración celular en la periferia, la lisis es favorecida por el movimiento mecánico del trofozoito y por la secreción de hialuronidasa. Inflamación de la mucosa del colón, en otros pacientes produce ulceración de la mucosa, las úlceras son de forma irregular hiperémicas. Dentro de los tejidos, la multiplicación del *Balantidium coli* genera úlceras y abscesos superficiales en la mucosa y submucosa, los que pueden llegar a la capa muscular. Se presenta un buen número de casos asintomáticos o con pocas manifestaciones clínicas, tal como dolor cólico y diarrea. En casos crónicos, estos síntomas son más intensos y frecuentes y pueden alternar con deposiciones mucosas y sanguinolentas. En las formas agudas se produce un cuadro disentérico similar al de amebiasis, con abundantes trofozoitos en las materias fecales. Hay rectitis con pujo y tenesmo y la clásica deposición disentérica muy frecuente con abundante moco y sangre, acompañado de dolor cólico.

Diagnóstico.-

a) **Clínico.-** La balantidiasis requiere de un diagnóstico clínico diferencial con entidades que produzcan colitis a disentería, principalmente amebiosis, tricocelosis aguda, disentería bacilar y colitis ulcerativa.

b) Laboratorial.-

- Examen directo en heces diarreicas búsqueda de trofozoitos móviles.
- Examen por concentración Ritchie modificado búsqueda de quistes en heces formadas especialmente.
- Las coloraciones principalmente la de hematoxilina férrica, sirve para hacer un estudio morfológico más detallado.
- La retrosigmoidoscopia permite observar la lesión y obtener muestra para examen parasitológico.
- No se ha empleado reacciones serológicas para el diagnóstico.

Epidemiología.- Predomina en las zonas tropicales pero no presenta altas prevalencias esta aumenta en lugares donde crían cerdos, el mecanismo de transmisión es como en las otras protozoosis intestinales, por contaminación de alimentos, aguas, manos, etc.

Tratamiento.- Tetraciclina. ¹⁶

2.1.10.6 Apicomplexos.-

2.1.10.6.1 *Cryptosporidium spp*

El género *Cryptosporidium* pertenece a la subclase coccidia tiene varias especies que afectan al hombre y animales la especie *C. parvum* se encuentra en el hombre y animales y *C. hominis* solo a humanos, se reproduce en el intestino delgado.

Morfología.-

- **Ooquiste** forma infectante, redondeado mide de 4 y 5 um. los ooquites maduros tienen 4 esporozoítos, la pared de grosor variable, tiñéndose color rojo con la tinción de Ziehl Neelsen. ¹⁷

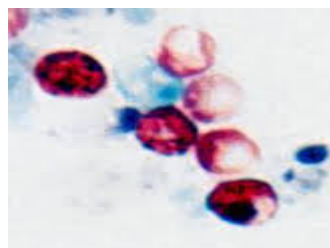


Figura 15. Ooquistes *Cryptosporidium parvum* - Ziehl Neelsen

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo biológico.- El género *Cryptosporidium* como todos los coccidios, poseen un ciclo de vida sexuado y otro sexuado en el mismo huésped, que sucede en el interior de los enterocitos, los ooquistes infectan por vía oral e inicia el ciclo asexuado cuando se desenquistan y liberan cuatro esporozoítos móviles, que al liberarse invaden las células para convertirse en trofozoitos y esquizontes (merogonia), de primera y segunda generación. Los merozoitos procedentes de esta segunda generación, pueden reinvasir las células y producir reinfección, estos merones inician el ciclo sexuado con microgametocitos y macrogametocitos, que dan origen a células masculinas y femeninas macro y microgametos, estos se unen forman cigotes y luego ooquistes unos de pared delgada que autoinfectan y otros de pared gruesa que salen al exterior a través de la heces fecales para contaminar nuevos huéspedes.

Patología.- El intestino delgado es la localización inicial, se localiza dentro de la célula en cepillo de la mucosa intestinal, se puede observar diseminación en pacientes inmunodeficientes principalmente con Sida a faringe, esófago, estómago, duodeno, apéndice, e incluso se puede encontrar ooquistes en esputo. La respuesta inmune tiene componentes celulares y humorales, se produce una alteración de las células T y aparece en pacientes VIH positivos con CD4 menor a 100cel/ul en quienes la parasitosis es más severa. En la inmunidad humoral existe respuesta de Ac IgG, IgM e IgA, hay evidencia epidemiológica de inmunidad protectora por infecciones repetidas, no obstante el desarrollo de anticuerpos no implica la curación de la enfermedad.

Diagnóstico.-

a) Clínico.- Aproximadamente un 30% de las personas con *Cryptosporidium* son asintomáticas, en la población restante varía según el estado inmunitario del paciente. En los inmunocompetentes los síntomas principales son gastrointestinales con diarrea no disintérica, con frecuencia crónica y ocasionalmente desnutrición. En los inmunodeficientes, principalmente pacientes con Sida, la sintomatología digestiva es más intensa y se puede presentar invasión extraintestinal, con mayor frecuencia en pulmones.

b) Laboratorial.-

- Tinción de Ziehl Neelsen en materia fecal es el método más utilizado donde se observa microscópicamente a los ooquistes de color rojo.
- PCR
- Elisa por detección de antígeno en materia fecal
- Biopsia

Epidemiología.- Desde la aparición del sida, la Criptosporidiosis ha cobrado importancia como primera causa de diarrea en pacientes con esta enfermedad y con otras inmunodeficiencias. La transmisión se hace a través de materias fecales humanas o de animales, en inmunocomprometidos puede llegar hasta un 50%.

Prevención.- Como todas las parasitosis transmitidas a través de materia fecal, se debe practicar las medidas usuales de higiene personal y saneamiento ambiental, los oocistos son destruidos por la ebullición y la congelación pero resistentes a la cloración del agua.

Tratamiento.- No existe un medicamento completamente efectivo, en inmunocompetentes puede ser autolimitante actualmente se utiliza Nitazoxanida, paramomicina.^{16,17}

2.1.10.7 Otros Protozoarios

2.1.10.7.1 *Blastocystis hominis*.-

Es el protozoo que se encuentra con mayor frecuencia en muestras de heces de personas sintomáticas, asintomáticas, inmunocompetentes e inmunosuprimidos, de todos los organismos observados en heces, *B. hominis* ocupa el segundo lugar en frecuencia, estando por debajo de las levaduras, este parásito presenta varias controversias e indefiniciones, especialmente a nivel de su patogenicidad

La Blastocistosis es una infección producida por el protozoo *Blastocystis hominis* que se transmite por vía oro - fecal o a través del agua por contaminación fecal, en general se considera no patógeno pues no invade tejido intestinal, algunos estudios afirman su patogenicidad, al causar diarrea y otros síntomas digestivos.^{21,22}

Morfología.-

Presenta varias formas: una vacuolar, granular y ameboidea, la forma vacuolada que se observa con mayor frecuencia, con un amplio rango de tamaño de 10 a 60 micrones.

a) Forma vacuolada.- Mide de 8 - 10 um. posee una vacuola central grande, rodeada de una estrecha banda periférica de citoplasma que contiene otros orgánulos, observándose material amorfo esparcido de manera desigual por toda la vacuola.

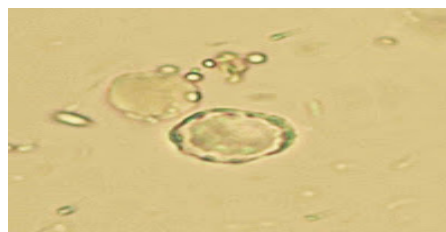


Figura 16. *Blastocystis hominis* forma vacuolada

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011¹⁸

b) Forma ameboide.- Célula polimorfa de tamaño variable, desarrolla pseudópodos y actividad fagocitaria, aislada de cultivos sobre todo en pacientes sintomáticos.

c) Forma granular.- Aspecto granular, por la gran cantidad de mitocondrias.

d) Forma quística.- Presenta una gruesa pared de varias capas y en comparación con las otras formas, generalmente es más pequeña, carece de vacuola central pero se observan algunos núcleos, múltiples vacuolas y gránulos de reserva.²²

Ciclo biológico.- Es controversial y poco conocido, la infección se adquiere luego de la ingestión de quistes fecales de pared gruesa (forma infectante) este parásito se localiza en el colon y se describen diferentes formas de reproducción siendo la más aceptada la división binaria se multiplican asexualmente dando lugar a la aparición de formas vacuolares que se diferenciarán a las formas multivacuolares y ameboides. Las formas vacuolares después de un estado de prequiste dan lugar a la formación de quistes de pared fina responsables de la autoinfección y por tanto mantenimiento de la colonización y las formas ameboides tras una división esquizogónica se diferencian a quistes de pared gruesa que son eliminadas por las heces.^{16,21,22}

Patogenia.- Es un parásito del colon y no hay un concepto unánime sobre si es o no patógeno, se podría señalar que la patogenecidad de este parásito se debe a reacción alérgica e inflamación inespecífica, aunque su patogenia es muy discutida las posibilidades de que la desarrolle debe ser considerada cuando se demuestra su presencia en un examen de heces fecales asociado a sintomatología intestinal descartando la presencia de otros parásitos, bacterias y/o virus, desapareciendo los síntomas una vez instaurado el tratamiento específico.

La infección por *B. hominis* está influenciado por el estado inmunológico y factores relacionados a la higiene del paciente, siendo un patógeno oportunista en pacientes inmunodeprimidos por la frecuencia de su presencia en muestras fecales especialmente en pacientes con VIH/Sida.^{16,21,23,24}

Diagnóstico.-

a) Clínico.- La mayoría son portadores asintomáticos, algunos con mayor carga parasitaria presentan sintomatología clínica como ser diarrea que puede ser acuosa, profusa, especialmente en casos agudos, leve autolimitada y crónica otros síntomas inespecíficos: dolor abdominal, náuseas y flatulencia, en pacientes inmunodeprimidos diarrea crónica, síntomas extradigestivos como manifestaciones alérgicas, sinovitis.^{16,21}

b) Laboratorial.-

- Examen parasitológico directo con solución fisiológica y lugol y preparaciones teñidas con hematoxilina férrica el más recomendado
- Métodos de concentración Ritchie modificado , Sedimentación espontanea
- Cultivos no se utiliza de rutina
- PCR para investigación
- Elisa para Ags en deposiciones.^{16,21}

Epidemiología.- Es cosmopolita, la prevalencia en personas sanas de países en vías de desarrollo entre 30 y 50%, algunos autores señalan que puede causar diarrea del viajero, se encuentra parasitando animales como cerdos, monos, roedores y aves.

En vista que se considera que la transmisión se produce por vía fecal – oral, la presencia del microorganismo puede ser un marcador de la presencia de otros microorganismos transmitidos por contaminación fecal, incrementando la prevalencia de esta parasitosis las inadecuadas condiciones de saneamiento básico, hacinamiento y malnutrición.^{16,17}

Prevención.-

- Evitar contaminación fecal en el agua, alimentos
- Lavado de manos
- Agua potable
- Buena disposición de excretas
- Evaluar factores de riesgo control en manipuladores de alimentos, vectores mecánicos.²²

Tratamiento.- En casos sintomáticos descartar otros patógenos y se justifica siempre que la cantidad de *Blastocystis* sea muy abundante por ser esta una infección autolimitada, se indica metronidazol de primera elección, cotrimoxazol, nitazoxanida.^{16,17}

2.1.11. Generalidades sobre Helmintos.-

Los helmintos comúnmente llamados gusanos son seres multicelulares o metazoarios, ampliamente distribuidos en la naturaleza. Muchos de ellos viven libremente y otras se han adaptado a llevar vida parasitaria en vegetales, animales o en el hombre. Existe similitud aparente entre los gusanos de vida libre y los parásitos, pero en realidad hay grandes diferencias entre ellos constituyendo especies diferentes, morfológica y fisiológicamente distintas.

Los helmintos tienen tal grado de especialización que algunos no pueden vivir sino en ciertos huéspedes y en ellos presentan localizaciones determinadas, otros no son tan específicos en la selección de sus huéspedes.^{16,17}

2.1.11.1 Clasificación.-

Los helmintos de mayor importancia médica pertenecen a los filos Nematoda y Platyhelminthes, los primeros se dividen en clase Aphasmidea y Phasmidea y los segundos en clase Cestoda y Digenea o Trematoda.¹⁶

2.1.11.2 Morfología y fisiología.-

Los nematelmintos y los platelmintos difieren morfológicamente en que los primeros poseen cuerpo cilíndrico, cavidad corporal y tubo digestivo completo, mientras que los segundos son aplanados, sin cavidad corporal y aparato digestivo muy rudimentario, a su vez los cestodos presentan cuerpo segmentado y los trematodos no segmentados. Todos presentan el sistema reproductor muy desarrollado y la mayoría de los platelmintos son hermafroditas, lo cual es una defensa de estos parásitos a las dificultades para mantener la especie, esto requiere que haya enorme número de huevos o larvas en la descendencia para que al menos algunas puedan llegar, a veces por mecanismos biológicos complicados a invadir nuevos huéspedes.

Los cambios morfológicos que han experimentado los parásitos son muy variados, muchos han adquirido órganos de fijación, con ganchos o ventosas; otros han formado una cutícula resistente a los jugos digestivos del huésped y la mayoría han adquirido un aparato digestivo sencillo, pues toman el alimento ya digerido por el huésped. Muchos helmintos, en especial las formas larvarias poseen glándulas que secretan sustancias líticas para facilitar la penetración de tejidos.

El sistema secretor es sencillo, usualmente constituido por tubos colectores que desembocan al exterior del parásito.

El sistema nervioso es rudimentario y sirve para originar el movimiento y la respuesta a los estímulos; está formado por cuatro troncos nerviosos mayores unidos por otros más delgados que terminan en papilas. No hay propiamente aparato locomotor, excepto algunas larvas que lo han desarrollado en forma de cilias; algunos helmintos adultos tienen la capacidad de trasladarse por movimientos reptantes.

No cuentan con un sistema circulatorio propiamente y carecen de aparato respiratorio, la mayoría son anaerobios facultativos.^{16,17}

2.1.11.3. Generalidades sobre Nematodos.- A este grupo pertenecen la mayoría de los helmintos parásitos del hombre, son gusanos alargados de forma cilíndrica, bilateralmente simétricos y con los extremos de menor diámetro, aparato digestivo completo, aparato reproductor muy desarrollado y sexos separados, los órganos internos contienen el pseudocoel que comprende la cutícula, hipodermis y capa muscular. El sistema excretor es sencillo, mientras que el sistema nervioso es rudimentario, no hay aparato locomotor, circulatorio ni respiratorio; la mayoría son anaerobios facultativos. Se reproducen por medio de huevos que dan origen a larvas, su transmisión es predominante a través de la tierra que se contamina con los huevos o larvas que salen de las materias fecales por lo que reciben el nombre de geohelmintos, la prevalencia de estos es mayor en países tropicales.

El tamaño de los nematodos adultos es de milímetros a metros de longitud y el grosor de menos de un milímetro hasta 6 mm de diámetro.¹⁶

2.1.11.3.1 *Ascaris lumbricoides*.-

Es un geohelminto, es el nematodo intestinal de mayor tamaño y el más frecuente, se localiza en el intestino delgado y no se fija a la mucosa se adosa a las paredes.

Morfología.-

Presente dos formas evolutivas, un adulto (macho y hembra) y el huevo que es la forma de resistencia, además de las formas larvarias que son la que sufren mudas durante su migración por los pulmones.

a) Adultos.- Son de color rosado o blanco nacarados largos, cilíndricos, de cutícula rosada, la boca tiene tres labios: uno dorsal y dos lateroventrales. El macho mide entre 15 y 20 cm de largo por 2 a 4 mm de diámetro y la hembra mide entre 20 y 30 cm de longitud por 3 a 6 mm de diámetro, los sexos se pueden diferenciar macroscópicamente, el extremo posterior del cuerpo de la hembra es recto, mientras que del macho es curvo y presenta dos espículas copulatrices de naturaleza quitinosa.



Fig. 17. Adulto hembra de *A. lumbricoides*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

b) Huevo.- De color café intenso, el huevo fértil es redondo, ovalado y mide entre 45 y 75 μm de longitud por 35 a 50 μm de diámetro, tiene tres membranas: una externa, gruesa de naturaleza proteica llamada capa mamelonada, una membrana hialina intermedia y una membrana lipoproteína interna que envuelve la célula germinativa, en heces recién emitidas contienen en su interior una masa de gránulos de lecitina denominada blastómero que favorecida por el clima y cuando la materia fecal no se procesa el mismo día puede desarrollar la larva móvil de primer estadio que es el huevo larvado que se constituye en la forma infectante del parásito. El huevo infértil presenta formas atípicas, mide 90 μm de longitud por 50 μm de diámetro con una capa media relativamente delgada y a menudo la capa mamelonada es escasa o no existe. Tanto el huevo fértil, embrionado o larvado y los infértiles en ocasiones carecen de la capa mamelonada albuminoide convirtiéndose en huevos decorticados.^{16,17,25}

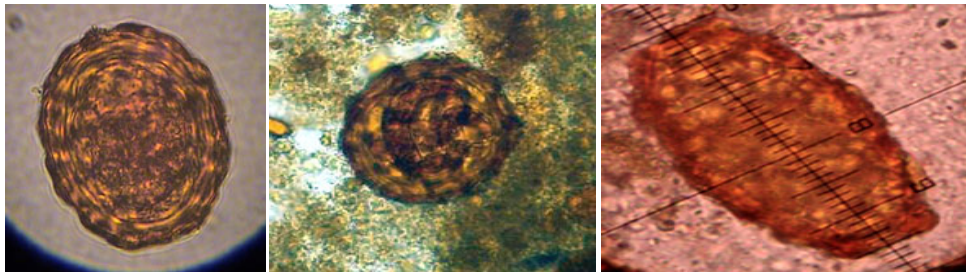


Fig. 18 Huevo fértil

Fig. 19 Huevo larvado

Fig. 20 Huevo infértil

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo biológico.- Es de tipo monoxénico y se desarrolla entre el medio ambiente y el hospedador, el adulto que vive en el intestino delgado del hombre elimina huevos en las heces formas que es la forma de diagnóstico de la Ascariosis, después de un periodo de incubación de 2 a 8 semanas en el suelo y favorecido por la temperatura los huevos fértiles embrionan (L_1) y se vuelven infectantes cuando contienen larvas (L_2) y se mantiene viable en el suelo hasta 5 años que a través de los manipuladores, comidas y agua contaminada infectan al hombre por vía oral , cuando los huevos larvados son ingeridos y llegan al intestino delgado, la larva eclosiona, atraviesa las paredes del intestino y a través de la circulación alcanza el hígado, de allí al corazón derecho y a la arteria pulmonar , penetra el pulmón (ciclo de Loos) e invade los alveolos donde experimenta una nueva muda y pasa a (L_4), esta se dirige hacia los bronquios, la tráquea y la faringe para ser deglutida y llegar al intestino delgado donde el parásito alcanza su madurez y las hembras inician la postura de huevos . El ciclo tiene una duración aproximada de dos meses.^{16,26}

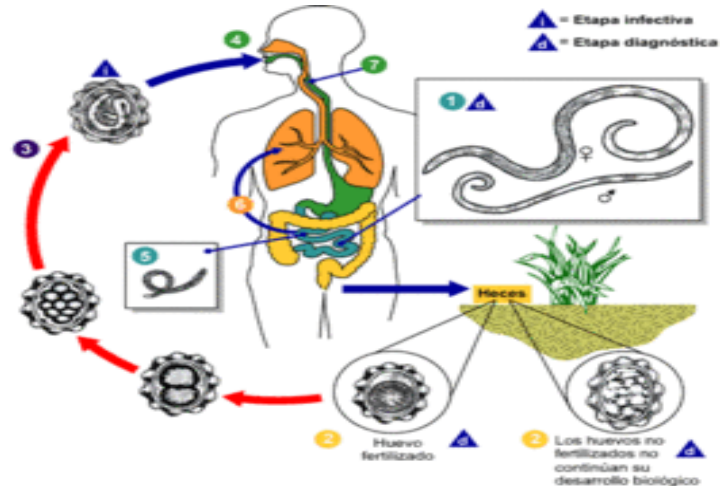


Fig. 21 Ciclo biológico de *A. lumbricoides*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Patogenia.- Presenta acción mecánica y traumática, a través de su acción mecánica puede producir dolor y obstrucción intestinal cuando se encuentra en gran cantidad en yeyuno, obstrucción del colédoco o del conducto de wirsug o el apéndice, tiene acción traumática cuando perfora la mucosa, perforan la pared intestinal la membrana alveolo capilar, como consecuencia de esto se presenta hemorragia e inflamación cuando ocurre en forma masiva da origen al síndrome de Loeffler , ocasionalmente las larvas no siguen el ciclo normal a través del pulmón continúan por los capilares hacia la circulación arterial y se diseminan en diversos órganos, donde se producen granulomas de cuerpo extraño, otras migraciones menos frecuentes pueden hacerse a la boca, fosas nasales y a otros sitios. La Ascariosis en niños interfiere en la nutrición por dos mecanismos: disminuye la ingestión de alimentos al producir anorexia, disminuye la utilización de carbohidratos, grasas, proteínas vitaminas A y C por consumo de estos elementos por los parásitos y perdida en el intestino, por vómito y ocasionalmente por diarrea.^{16,17,25}

Diagnóstico.-

a) Clínico.- Tenemos el síndrome de Loeffler (neumonitis y eosinofilia) íleo mecánico, perforación apendicular, obstrucción de vías biliares, pancreatitis por obstrucción del conducto de wirsug cada uno de estos tiene signos y síntomas propios.

b) Laboratorial.-

- Examen parasitológico directo permite encontrar fácilmente los huevos en las heces fecales aun en infecciones leves.

- Métodos de concentración, semicuantitativos (Kato Katz) para determinar la intensidad de la infección.
- Visualización del ejemplar adulto eliminado por ano o boca
- Visualización de larvas en la expectoración.
- Eosinofilia principalmente en la fase de migración larvaria, que pueden llegar hasta 50%

Las radiografías simples de abdomen pueden evidenciar la presencia de *Áscaris* o radiografías con medios de contraste, la ecografía es útil en el diagnóstico de Ascariosis hepatoiliar y pancreática se observan parásitos solos, enrollados o formando una masa pseudotumoral. ^{16,17,25}

Epidemiología y Control.- Es cosmopolita, pero predomina en climas templados o cálidos y húmedos, es una de las parasitosis principal de las geohelminiasis en el mundo de predominio en los niños, la mayoría son de intensidad leve y poca sintomatología.

El control debe basarse en las medidas higiénicas conocidas, saneamiento ambiental, adecuada disposición de excretas, red de agua potable, evitar riego con aguas servidas, quimioterapia preventiva especialmente en niños escolares.

Tratamiento.-

Benzimidazoles: albendazol, mebendazol, nitazoxanida y flubendazol

Pamoato de pirantel y la ivermectina son muy efectivos

Piperazina indicada en obstrucción intestinal. ^{13,16,17}

2.1.11.3.2 *Enterobius vermicularis*.-

Produce infección habitualmente familiar con mayor frecuencia en niños y gran tendencia a diseminarse directamente de persona a persona sin pasar por la tierra su hábitat el intestino grueso.

Morfología.-

Presenta dos formas evolutivas adulto (hembra y macho) y la de resistencia el huevo.

a) Adultos.- Son de color blanco, el macho es difícil de ver a simple vista, mide de 2 a 5 mm de longitud por 0.1 a 0.2 mm de diámetro y tiene el extremo posterior curvo. La hembra alcanza de 8 a 13 mm de longitud y 0.5 mm de diámetro, su extremo posterior es recto. En la parte anterior del cuerpo poseen unas expansiones cuticulares llamadas aletas cervicales y una boca con tres labios sencillos.

b) Huevo.- Transparente de forma ovalada con un lado aplanado semejante a la letra D; mide 50 μm de longitud por 25 μm de ancho, posee doble membrana y contiene una larva generalmente móvil.

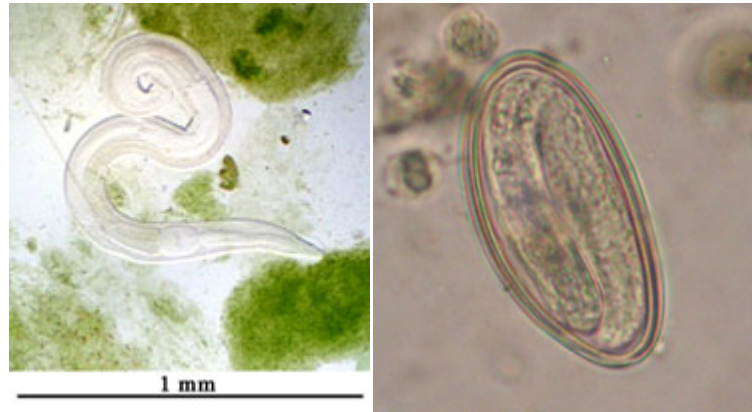


Fig. 22 Adulto *E. vermicularis* Fig. 23 Huevo *E. vermicularis*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo biológico.- Es monoxénico y se desarrolla entre el exterior (mecanismo ano mano boca) y el hospedador. A partir del habitat intestino grueso, el huésped elimina huevos en el margen anal y en las heces, el huevo larvado se torna infectante luego de 6 horas puede alcanzar la mucosa oral por vía aérea o ser transportados por las manos del portador autoinfección externa, una vez deglutidos llegan al intestino grueso donde se transforman en adultos, luego emiten huevos iniciando un nuevo ciclo.

Patogenia.- Tóxica y traumática, en el colon no se fijan ni penetran en la mucosa intestinal, la patogenia se deriva de la migración de los parásitos por el ano o de la invasión a los genitales y ocasionalmente a vísceras, la migración de los parásitos adultos por la piel a diferentes sitios puede desencadenar una reacción inflamatoria local, agravada por infecciones secundarias o por lesiones traumáticas por el rascado, pueden ocasionar granulomas en órganos genitales femeninos, vulvovaginitis, al migrar al útero puede provocar salpingitis puede dar lugar a apendicitis.

Diagnóstico.-

a) Clínico.- Se presenta generalmente en niños, principalmente prurito anal y nasal, irritación de la región anal, insomnio, alteraciones en el comportamiento del parasitado ocasionada por el prurito, reacciones alérgicas debidas a una sensibilización local del parásito o sus productos.

b) Laboratorial.-

- Visualización de la hembra adulta en la región perianal
- Técnica de Graham para identificación de los huevos

Epidemiología y Control.-

Enterobius vermicularis es un nematodo cuyo único hospedero natural es el humano. Su distribución es cosmopolita, tanto en zonas templadas como en los trópicos, y se presenta en todos los niveles socioeconómicos, aunque prevalece en condiciones de hacinamiento y falta de higiene. Se observa el mayor número de casos en niños y a nivel institucional: internados, orfanatos, cuarteles, guarderías, hospitales psiquiátricos. Debe considerarse como una patología que abarca a todo el núcleo familiar.

Como medidas de control debe realizarse el tratamiento familiar, eliminar ambiente oxiurotico, educación familiar y personal como ser: evitar onicofagia y prevenir el ciclo mano - ano - boca.

Tratamiento.- Benzimidazol, pamoato de pirantel, mebendazol y nitazoxanida ^{16,19,26}

2.1.11.3.3 Strongyloides stercoralis.-

Es menos frecuente que los otros geohelminetos, tiene características biológicas especiales diferentes a otras helmintiasis intestinales.

Morfología.-

Adultos.- El macho solo se encuentra en la forma de vida libre, es piriforme y ancho, mide de 0.7 a 1 mm de largo por 40 a 50 um de diámetro, posee dos espículas subterminales y esófago rhabditiforme. La hembra mide alrededor de 1mm de largo por 50 a 75 um de diámetro; al igual que el macho, posee esófago rhabditiforme, los úteros ocupan la mayor parte del cuerpo y se encuentran llenos de huevos en desarrollo. En el ciclo de vida parasitaria, las hembras son partenogenéticas, es decir realizan la ovoposición sin necesidad de ser fecundadas por el macho.

Huevo.- Es ovoide mide de 50 a 60 um de longitud por 30 a 34 um de diámetro, sus características son similares a las del huevo de Uncinaria.

Larva rhabditiforme.- Su tamaño es de 225 um de longitud por 16 um de diámetro, presenta esófago muscular rhabditiforme y capsula bucal corta, lo que representa cerca de la tercera parte del diámetro corporal. El primordio genticular lenticular se encuentra hacia la mitad del intestino medio.

Larva filariforme.- El tamaño es de aproximadamente 550 um de largo por 20 um de ancho, el esófago es relativamente largo ya que ocupa la mitad de la longitud corporal, La morfología de los huevos y las larvas (filariforme y rhabditiforme) es igual en ambos ciclos, las hembras parasitas presentan características morfológicas diferentes, miden hasta 2.2 mm de largo por 20 a 75 um de ancho y el esófago es cilíndrico.



Fig. 24 Larva de *S. stercoralis*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo de Vida.- Es monoxénico se presenta un ciclo directo, indirecto y autoinfección

a) Ciclo directo.- Las larvas rabditoides eliminadas en heces fecales sufren 2 mudas y se transforman en larvas filariforme (L₃) infectantes, que penetran la piel intacta o mucosas, dando lugar en la mayoría de los casos, después de migración por tejidos y su instalación en duodeno y yeyuno proximal, a una enfermedad benigna crónica.

b) Ciclo Indirecto.- Las hembras se introducen en la submucosa y producen cantidades irregulares y escasas de huevos por partenogénesis mitótica, los cuales eclosionan rápidamente y liberan larvas rabditoides que son eliminadas con las heces fecales; si estas larvas caen en suelos húmedos y sombreados (fecalismo al ras del suelo) maduran como formas adultas dimórficas (hembra y macho) de vida libre, con potencial desarrollo en larvas filariforme infectantes, que a través de la piel de los pies descalzos se introduce al torrente sanguíneo, llega al corazón derecho y pulmones(ciclo de Loos) atraviesa el alveolo capilar, luego migra por las vías respiratorias hasta llegar a la faringe y ser deglutidos, llegando al duodeno y yeyuno principalmente, donde se transforman en adultos , emitiendo huevos para iniciar un nuevo ciclo.

c) Autoinfección.- Algunas larvas rabditoides se transforman en la forma invasiva (larva filariforme) en intestino grueso, penetran por la mucosa -**autoinfección interna** - y repiten el ciclo en el mismo hospedero. En ocasiones se presenta **autoinfección externa**, asociada a la penetración de larvas filariformes a través de la región perianal, con migración subcutánea de estas formas - **larva currens** - y posterior migración pulmonar, que finaliza con el ingreso de las formas juveniles a tracto digestivo. La autoinfección es una característica de *S. stercoralis*, la cual permite que la enfermedad persista durante años, con niveles bajos de larvas, en sujetos que viven en zonas endémicas.

Patogenia.- Traumática, mecánica y toxica, el *S. stercoralis* tiene acción traumática cuando la larva filariforme ingresa por la piel, cuando perfora la membrana alveolo capilar y como adulto produce lesiones al penetrar a la mucosa intestinal, sobre la lesiones puede producir una infección bacteriana, se presenta eosinofilia, la patología principal corresponde a la invasión visceral de las larvas cuando hay diseminación, especialmente en pacientes inmunocomprometidos.

Una gran proporción de casos cursan asintomáticos, pero existe una gran morbimortalidad en personas inmunocomprometidos, que pueden desarrollar hiperinfecciones debido a la capacidad del parásito para producir autoinfección interna no controlada.

Diagnóstico.-

a) Clínico.- Síntomas cutáneos eritema pruriginoso, síndrome de Loeffler (neumonitis y eosinofilia), síntomas digestivos náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, también puede presentarse anemia y un síndrome de mala absorción.

b) Laboratorial.- Para identificar larvas rabditoideas de *S. stercoralis*, los huevos solo se encuentran excepcionalmente y sobre todo en diarreas severas.

- Examen parasitológico directo baja sensibilidad
- Examen parasitológico seriado y/o concentración Ritchie modificado
- Sondeo duodenal
- Estudio de esputo
- Serología: Elisa e IFI

Inmunidad.- Este parásito desencadena respuesta elevada de eosinófilos en pacientes inmunocompetentes, pero no en inmunocomprometidos, produce anticuerpos específicos no protectores útiles para el diagnóstico serológico, los pacientes HIV- 1 tienen mayor propensión a desarrollar esta parasitosis.

Epidemiología y Control.- Es más frecuente en zonas rurales, en personas que no usan zapatos y a través de las manos contaminadas con tierra, la prevalencia no es muy alta sin embargo su importancia radica en pacientes inmunosuprimidos en los que la infección puede durar años y causar patologías graves. .

Tratamiento.- Ivermectina, Tiabendazol y Albendazol. ^{13, 16,17, 27}

2.1.11.3.4 Uncinarias.-

La Uncinariosis es el conjunto de manifestaciones patológicas (cutáneas, Síndrome de Loeffler, anemia, Síndrome de mala absorción, duodenitis) producida por uno de los dos parásitos *el Ancylostoma duodenalis* y *el Necator americanus*

Morfología.-

Adultos.- Su tamaño oscila entre 8 y 12 mm de longitud por 0.30 a 0.50 mm de ancho, el macho es un poco más pequeño que la hembra y posee una bolsa copulatriz con radios que se fusionan al emerger esta , en la hembra la vulva se observa en la mitad anterior del cuerpo y se diferencian entre *A. duodenale* y *N. americanus* por la cavidad bucal el primero presenta una capsula bucal grande con dos pares de dientes puntiagudos presenta un extremo anterior recto , cuerpo en curva amplia en forma de C y el segundo una cavidad bucal pequeña con un par de placas cortantes, cuerpo recto o ligera curva con tendencia a la forma de S.

Huevo.- De las dos especies son indistinguibles, de forma ovalada y levemente redondeada en los extremos, mide de 60 a 75 um por 36 a 40 um y tiene una cascara lisa y delgada, es incoloro. Los huevos observados en las heces normalmente se encuentran en la primera fase de división con 4 a 8 células (blastómeros).

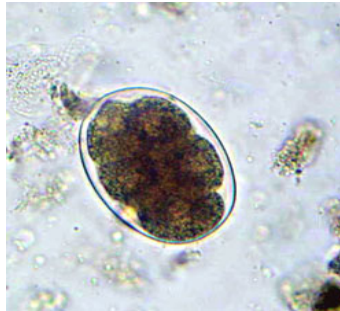


Fig. 25 Huevo de Uncinarias

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Larva rhabditiforme.- Mide de 250 a 300 um de longitud por 17um de ancho; la longitud de la capsula bucal es aproximadamente al diámetro del cuerpo, primordio genital pequeño lo que dificulta su visualización.

Lara filariforme.- Mide de 580 a 620 um de largo por 25 um de diámetro, extremo posterior puntiagudo, la larva no pierde la cutícula de la muda anterior, por lo que aparece con doble cutícula.

Ciclo biológico.- Los adultos macho y hembra habitan en el intestino delgado del hombre, la hembra pone huevos que al llegar al suelo en las heces embrionan dando lugar a una larva rhabditiforme (L₁) que muda y se transforma en larva filariforme infectante (L₃), que ingresa a través de la piel y por la circulación llega al corazón derecho y de allí pasa a los alveolos pulmonares (ciclo de Loos) luego a los bronquios, tráquea, laringe y faringe del hospedero, luego es deglutida alcanza el intestino delgado y completa su desarrollo. Los adultos copulan y las hembras ponen huevos fértiles que al llegar al suelo inician nuevamente el ciclo.

Patogenia.- En la piel producen lesiones pruriginosas transitorias, inflamación en los pulmones el Síndrome de Loeffler (neumonitis y eosinofilia), en la fase intestinal enteritis en un principio y luego lesión inflamatoria de la mucosa succionan sangre que da lugar a anemia microcítica e hipocromica su intensidad es proporcional a la cantidad de parásitos presentes, en los niños podría darse síndrome de mala absorción

Diagnóstico.-

a) Clínico.- Dermatitis, síntomas respiratorios inespecíficos, duodenitis, anemia por pérdida de sangre, casos graves insuficiencia cardiaca, desnutrición y edemas.

b) Laboratorial.-

Los huevos encontrados de *A. duodenalis* y/o *N. Americanus* se informa como Uncinarias por la dificultad de diferenciación entre ellos.

- Hemograma para evaluar el grado de anemia
- Examen parasitológico directo seriado
- Métodos por concentración Ritchie - Willis
- Métodos cuantitativos: Kato Katz , Stoll para recuento de huevos
- Harada Mori para larva filariforme para identificar especie.
- Cultivo en agar similar para Strongyloides útil para *L. rhabditiforme* y *L. filariforme*

Epidemiología y Control.- Predomina en población rural de zonas tropicales, contacto de la piel con la tierra contaminada permite la invasión de las larvas, las medidas de control deben dirigirse a evitar la contaminación fecal de la tierra y el uso de zapatos.

Tratamiento.- Mebendazol, Albendazol, Pamoato de pirantel y nitazoxanida.^{16,17,28}

2.1.11.3.5 Trichuris trichiura.-

La tricocefalosis es el conjunto de manifestaciones patológicas debidas al parasitismo del intestino grueso del hombre por *T. trichiura*, en general asintomática, pero en una parasitación masiva y en niños se manifiesta prolapso rectal y anemia.

Morfología.-

Adultos.- El macho como la hembra son de color blanco, con una puerta anterior delgada que ocupa los dos tercios de la longitud corporal y un extremo posterior grueso que ocupa el tercio restante, semejando un látigo, extremidad anterior con lancetas cortantes .Mide entre 3 y 5 cm de largo el macho más pequeño que la hembra. El extremo posterior de la hembra es recto y del macho es curvo.

Huevo.- Tiene la forma de barril, de color café mide más o menos 25 um de ancho por 50 um de largo; presenta una membrana doble y tapones albuminoides en los extremos por donde sale el embrión.



Fig. 26 Huevo de *T. trichiura*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo biológico.- Los adultos machos y hembras habitan en el intestino grueso y en el ciego de su hospedero humano; la persona infectada elimina huevos fértiles que embrionan en el suelo durante un periodo que oscila entre 10 y 30 días, dependiendo de la temperatura y humedad del suelo. El huevo embrionado con larva de segundo estadio es infectante para el humano cuando es ingerido junto con alimentos o aguas contaminadas. Todo el ciclo biológico se lleva a cabo en el tracto digestivo; el parásito no realiza migración tisular.

Patogenia.- Traumática y Expoliatriz la mayoría de las infecciones presentan patología muy leve, con lesión traumática local con edema y hemorragia en el lugar de perforación de la mucosa del colon. En infecciones masivas puede darse colitis, rectitis y prolapso rectal, ocasionalmente puede localizarse en el apéndice, por su acción expoliatriz pueden contribuir con la anemia.

Diagnóstico.-

a) Clínico.- La mayoría asintomáticas, en infecciones medianas e intensas se produce cólico y diarrea. En las formas más graves y especialmente los niños desnutridos hay disentería y ocasionalmente prolapso rectal.

b) Laboratorial.-

- Visualización de parásitos adultos
- Examen parasitológico seriado
- Técnicas cuantitativas para recuento de huevos

Rectosigmoidoscopia identificación de parásitos adultos localizados en la mucosa en el caso del prolapso rectal, a través de un diagnóstico correcto.

Epidemiología y Control.-

Infección cosmopolita, alta prevalencia en zonas templadas y húmedas, pues los huevos en la tierra son sensibles a la desecación. Relación directa con contaminación fecal del suelo.

Profilaxis individual como ser: lavado de manos, evitar onicofagia, lavado de frutas y verduras.

Profilaxis colectiva: Agua potable, alcantarillado, saneamiento ambiental.

Tratamiento.- Los benzimidazoles deben usarse durante mínimo tres días y producen curaciones de menos del 75%. Como el pirantel no es efectivo, es necesaria la combinación con oxantel durante tres días.^{16,17,29}

2.1.11.4 Generalidades sobre Cestodos.- Son platelmintos segmentados, presentan tres segmentos: escólex, cuello y estrobila; se fijan a la mucosa del intestino delgado por el escólex, los segmentos se denominan proglotides. Son planos hermafroditas y se reproducen por huevos. El escólex es más pequeño que el resto del cuerpo y contiene el róstelo ventosas botrias y ganchos de donde se forman los proglotides nuevos, la presencia, número y forma de estos son características de cada especie.

Los proglotides maduros poseen órganos sexuales masculinos y femeninos, aparato excretor y sistema nervioso rudimentario, el número de estos es variable, así como la longitud de los parásitos que puede ser de centímetros a metros, los últimos proglotides son grávidos que constituyen un saco de huevos formado por un útero muy agrandado, algunas especies desprenden estos proglotides grávidos al exterior y pueden tener movimiento propio, que al desintegrarse liberan gran cantidad de huevos, en otras especies los huevos salen a través de un poro genital al intestino y se mezclan con las heces fecales. Los cestodos no poseen sistema digestivo ni circulatorio por lo que se nutren por absorción del material presente en el intestino del huésped. Los principales cestodos grandes que afectan al hombre son: *Taenia solium*, *saginata*, *Diphylobotrium* y los medianos o pequeños *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta* y *Dipilidium caninum*.¹⁶

2.1.11.4.1 Taenia solium y saginata.-

Estos parásitos tienen forma de cilindro segmentada, de varios metros de longitud y se alojan exclusivamente en el intestino delgado del hombre. Los proglotides terminales se llaman grávidos por estar llenos de huevos y son las formas infectantes.

Las dos diferencias principales entre *T. solium* y *saginata* son la presencia de ganchos y ventosas en el escólex de la primera y solo ventosas en la segunda. Los proglotides

grávidos de *T. solium* tienen menos de 12 ramas laterales y los de *T. saginata* tienen más de 12 ramificaciones. Los huevos son iguales en ambas especies.

Morfología.-

Adultos.- Ambas presentan características macroscópicas similares aplanadas en forma de cinta la *T. solium* mide entre 2 y 7 mts y *T. saginata* entre 4 y 10 mts de color blanco lechoso, amarillo o rosado y con un extremo más delgado que corresponde al escólex.

Escólex.- De la *T. solium* piriforme de 1 a 2 mm de diámetro, tiene 4 ventosas y una prominencia anterior o róstelo provisto de una doble corona de ganchos. De *T. saginata* es cuadrangular, tiene 4 ventosas circulares; no posee róstelo ni ganchos.

Proglotides inmaduros.- *T. solium* y *saginata* no presenta ninguna estructura notoria y se localizan cerca al escólex.

Proglotides maduros.- De ambas son más anchas que largas, *T. solium* posee tres lóbulos ováricos, dos bien desarrollados y uno rudimentario. *T. saginata* posee órganos sexuales completos masculinos y femeninos.

Proglotides grávidas.- Se encuentran en la parte posterior del estróbilo, son más largas que anchas. *T. solium* presenta menos de 13 ramificaciones uterinas a cada lado que se dividen dendríticamente, el número de ramificaciones permite diferenciar de *T. saginata* que presenta de 13 a 30 ramificaciones que se dividen en forma dicotómica.

Huevo.- Indistinguibles entre ambas especies. Redondo u ovalado; mide entre 31 y 43 um de diámetro, en su interior contiene el embrión hexacanto u oncosfera con tres pares de ganchos y una envoltura externa gruesa de aspecto radiado llamado embrioforo.



Fig. 27 Huevos de *Taenia spp*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo Biológico.-

El hombre adquiere Teniosis al comer carne cruda o mal cocida infectada con larvas de *T. solium* (cisticercos *cellulosae*) o carne de res infectada con larvas de *T. saginata*; en el intestino delgado, el cisticercos envagina el escólex que por medio de sus

ventosas y ganchos se ancla a la mucosa intestinal y comienza su crecimiento. Entre 60 y 70 días después, el estróbilo inicia el desprendimiento de proglotides grávidas, las cuales liberan los huevos en el exterior y se constituyen en fuente de infección para el ganado vacuno en el caso de *T. saginata* para los porcinos y humanos en el caso de *T. solium*, quienes al ingerirlos desarrollan la cisticercosis. En el hombre la cisticercosis se localiza prioritariamente en el sistema nervioso central.

Patogenia.- El parásito se fija al intestino delgado por medio de las ventosas en las dos tenías y además por ganchos en la *T. solium*, la patología que causa en su estado adulto es muy escasa puede producir irritación mecánica en la mucosa intestinal y rara vez reacción inflamatoria, ocasionalmente obstrucción intestinal del intestino delgado como del grueso, la patología causada por las larvas de *T. solium* en el hombre es la cisticercosis.

Diagnóstico.-

a) Clínico.- La principal molestia es la eliminación de proglotides que cuando salen espontáneamente causan prurito y sensación de cuerpo extraño.

b) Laboratorial.

- Visualización macroscópica de proglotides para identificación de especie
- Examen parasitológico seriado para detección de huevos
- Técnicas cuantitativas para recuento de huevos

Epidemiología y Prevención.-

La parasitosis en ambas especies se adquiere por comer carne cruda o mal cocida que contenga la forma larvaria(cisticerco) ; el control se basa en la buena cocción de la carne y medidas sanitarias en los mataderos, adecuada eliminación de excretas humanas para evitar la infección de los huéspedes intermediarios, también útil para evitar la cisticercosis humana que se transmite por contaminación fecal .

Tratamiento.- El praziquantel es el medicamento de elección y la niclosamida de segunda elección. ^{13,16,17}

2.1.11.4.2 Taenia Himinolepys nana.-

Es el más pequeño de los cestodos humanos que habita en el intestino delgado donde produce huevos infectantes para hombres y animales, principalmente roedores o caninos.

Morfología.-

Adultos.- Miden de 2 a 4 cm de largo por 1 mm de ancho; el escólex posee 4 ventosas con róstelo retráctil y una corona de ganchos . El cuello es largo, delgado y se continua con el estróbilo, la cual puede tener hasta 200 proglotides más anchos que

largos; estos contienen los órganos genitales que desembocan a un poro genital lateral por donde salen los huevos.

Huevos.- Es redondo u ovalado, mide de 40 a 50 um de diámetro, posee una membrana transparente externa y una interna que rodea un embrión hexacanto. La membrana interna tiene a cada lado dos mamelones polares de donde salen unos filamentos que se cruzan.

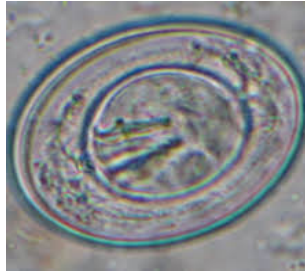


Fig. 28 Huevo de *T. Heminolepys nana*

Fuente: Atlas de Parasitología. Colombia. CIB. 2011 ¹⁸

Ciclo biológico.-

Los adultos residen en el intestino delgado, allí producen proglotides que se desintegran y liberan los huevos que son infectantes inmediatamente, los hospederos intermediarios ingieren huevos a través de agua, alimentos o manos contaminadas con heces, una vez en el intestino delgado se libera la oncosfera contenida en el huevo y desarrolla la larva cisticercoide que evagina su escólex, se adhiere a la mucosa intestinal y alcanza el estado adulto.

Otro mecanismo de infección, es la autoinfección interna, en la cual los huevos liberan la oncosfera directamente en el intestino sin pasar por el ambiente externo, los huevos también pueden ser ingeridos por insectos en cuyo caso se desarrollan las larvas cisticercoides, que infectan humanos o roedores cuando estos los ingieren.

Patogenia.- Las lesiones producidas son siempre leves y consisten en inflamación de la pared del intestino delgado, H. nana por presentar un desarrollo larvario en el interior de la mucosa intestinal del hombre puede causar alteraciones mayores en las vellosidades intestinales, especialmente en las infecciones masivas.

Diagnóstico.-

a) Clínico.- en los niños con parasitismo intenso se producen síntomas digestivos, principalmente dolor abdominal, meteorismo, diarrea y bajo peso.

b) Laboratorial.

- Visualización de parásitos adultos
- Examen parasitológico seriado para detección de huevos
- Técnicas cuantitativas para recuento de huevos

- Hipereosinofilia circulante.

Epidemiología y Prevención.- La infección por *H. nana* es la más frecuente de las geohelminCIAS, es el cestodo más común en el mundo, es más frecuente en niños que en adultos por la mayor facilidad de transmisión directa en ellos y posiblemente por algún factor inmunitario que se desarrolla con la edad, los casos notificados son en su mayoría en personas que viven en condiciones higiénicas deficientes, en contacto con roedores o estrecha relación con perros.

Tratamiento.- Es más resistente al tratamiento que las tenias, debido a la presencia de cisticercoide en el intestino por lo que un solo tratamiento muchas veces no cura al paciente. El medicamento de elección praziquantel, Nitazoxanida ^{13,16,17}

2.1.12.- Diagnóstico Laboratorial de Parásitos intestinales.-

Numerosas son las técnicas utilizadas para la detección de parásitos intestinales, dentro de las cuales algunas nos permiten identificarlos por el movimiento característico que presentan las formas vegetativas y la morfología de los diferentes estadios parasitarios.

2.1.12.1 Requisitos de toma de muestra de heces fecales para análisis coprológico.-

- No debe estar contaminada con orina
- Cantidad de la muestra aproximada de 10 gr(tamaño de la pepa de durazno)
- Frasco limpio de boca ancha con tapa, con nombre del paciente
- La muestra no debe ser recogida en pañales desechables
- El paciente no debe estar con tratamiento antiparasitario 1 semana antes de la toma de muestras.
- Los pacientes no deben estar en tratamiento con purgantes ni laxantes
- La muestra deberá ser procesada antes de las dos horas de recolección. ²⁷

2.1.12.2 Métodos de Diagnóstico Laboratorial de parásitos intestinales

a) Examen Macroscópico.- Para lo cual es importante determinar la consistencia de las heces fecales y clasificarlas en líquidas, blandas o duras. El color anormal tiene significado patológico, por ejemplo: negro en melenas, blanco en acolia; observar además si existe moco, sangre, restos alimenticios o helmintos.¹⁶

b) Examen microscópico.- Es posible identificar huevos, larvas, quistes, etc. de los parásitos intestinales.

Entre las técnicas parasitológicas que se pueden utilizar tenemos:

- **Examen coproparasitológico directo**
 - Simple
 - Seriado
- **Examen coproparasitológico por concentración**
 - Por sedimentación: Ritchie modificado, técnica de sedimentación espontánea en tubo, etc.
 - Por flotación: Técnica de Faust o sulfato de zinc
- **Otras Técnicas**
 - Técnica de Graham
 - Técnica de Baerman
 - Elisa de captura de antígeno parasitario
- **Métodos de Tinción**
 - Tinción de Zielh Neelsen modificada para investigación de coccidios
 - Tinción tricromica
- **Técnicas Parasitológicas Utilizadas en Investigación**
 - Técnica de Recuento de Parásitos: Kato Katz, Stoll
 - Cultivo en placa para la detección de *S. stercoralis*³⁰

2.1.13. Prevención de las enteroparasitosis.-

Medidas Generales para prevenir la parasitosis intestinal.

- Lavarse las manos con bastante agua antes de preparar los alimentos a comer y después de ir al servicio sanitario o letrina.
- Lavar las frutas, vegetales y verduras que se comen crudas.
- Quemar o enterrar diariamente la basura de la casa, o echarla al carro recolector, así se evitan los criaderos de moscas, ratas, o cucarachas que transmiten enfermedades.
- En aquellos lugares donde no hay agua potable, hervirla por 10 minutos o adicionar cloro (tres gotas de cloro por cada litro de agua).
- Tener un sistema adecuado de disposición de excretas (como primera medida, tener letrina sanitaria o baño interior con agua).
- Uso de calzados.
- Alimentarse adecuadamente y de forma balanceada.
- Evitar el contacto de las manos y los pies con la tierra de aquellos sitios donde se sospecha que existe contaminación fecal.

- Evitar ingerir alimentos en ventas callejeras y lugares con deficientes condiciones higiénicas.
- Asegurar la provisión de antihelmínticos para los programas de control en la población infantil.¹⁶

2.1.14. Manipuladores de Alimentos.-

El término manipulador de alimentos se refiere a aquella persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.³¹

2.1.14.1. Transmisión de Microorganismos a través de alimentos.-

Si no observa un comportamiento higiénico puede transmitir microorganismos patógenos a los alimentos, de la siguiente manera:

a) Transmisión directa: Los manipuladores transfieren a los alimentos microorganismos de los que pueden ser portadores, a través de las secreciones de la boca y de la nariz, a través de la piel y heridas y a través de las manos si no se lavan adecuadamente después de haber realizado sus necesidades biológicas.

b) Transmisión indirecta: Pueden contaminar los alimentos a través de las manos después de haber manipulado alimentos crudos, basuras, y objetos ajenos a la actividad de cocina; por haberse lavado las manos con trapos o tohallas de tela; o a través de la ropa de trabajo si no está limpia.

En los locales de manipulación deben instalarse lavamanos, de fácil acceso, de accionamiento no manual, dotados de agua fría y caliente y útiles higiénicos para el lavado y secado de manos. Las tohallas de tela de más de un uso y las pastillas de jabón están prohibidas.³¹

2.2 Hipótesis.-

La prevalencia de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos será mayor al 30% comparativamente con datos referenciales de investigaciones realizadas en países latinoamericanos, esto debido a que en nuestra localidad existen factores de riesgo predisponentes.

2.3. Marco Contextual.-

2.3.1 Bolivia:

Fue fundada el 6 de agosto de 1825, que desde el 18 de marzo del 2009 pasó a llamarse oficialmente Estado Plurinacional de Bolivia.

Bolivia ocupa la parte central de Sud América con una extensión territorial de 1.098.581 km². El país se divide políticamente en 9 departamentos, 112 provincias y 327 municipios, con una población de 10.027.254 habitantes con una densidad poblacional de 9,13 hab/Km²; 50,07% mujeres y 49,93% hombres de acuerdo al censo 2012, comparativamente al 2001 tiene una tasa de crecimiento poblacional de 2,03%. Su idioma oficial es el español, quechua, aymara y el guaraní, el 95% de la población es católica romana.

La economía de Bolivia tiene su base principal en la extracción y en la exportación de sus recursos naturales, principalmente mineros y gasíferos. La producción agrícola y pesquera ha adquirido en las regiones orientales tropicales; Bolivia es el tercer productor de la hoja de coca del mundo.

En lo pecuario la cría de ganado bovino y porcino en el oriente tiene gran importancia económica. En occidente, la cría de camélidos como es el caso de la alpaca de la cual se extrae lana para la fabricación textil.

La pobreza extrema es de 23,67% en el área urbana y 63,94% en el área rural, en relación a los servicios básicos el 83% de la población urbana dispone de agua potable para saneamiento básico y el 70,3% de la población rural se provee de ríos y pozos, el 98,4% no tiene alcantarillado a nivel rural y el 52% en el sector urbano incrementándose así el riesgo de EDAs.

Referente a la disponibilidad de servicios básicos el 66,09% cuentan con agua de cañería de red, el 69,92% con servicio sanitario y el 78,18% cuentan con energía eléctrica.

La tasa de alfabetización de adultos de 15 años o más es de 94,98% para el 2012.

La tasa de mortalidad es de 46 por cada mil nacidos vivos La mortalidad infantil en el país aún es alta, 75 de cada 1.000 niños y niñas mueren antes de cumplir los cinco años. De cada 100.000 mujeres, 239 mueren al año, por causa materna. ³²

2.3.2. Chuquisaca :

El departamento de Chuquisaca está ubicado al sur de la República de Bolivia; tiene una extensión de 51,524 km² y una población de 576.153 hab. con una densidad poblacional de 11,18 hab/Km² (censo 2012). de esta población el porcentaje de

mujeres llega a 50,34% y de hombres a 49,66%; cuenta con 10 provincias y 118 cantones.

La disponibilidad de servicios básicos en el departamento es la siguiente: el 53,92% cuenta con agua de cañería de red, el 47,08% cuentan con servicio sanitario y el 47,15% disponen de energía eléctrica.

La economía del departamento de Chuquisaca está, en su mayor parte basada en la agricultura, la ganadería y la agroindustria. La fabricación de cemento también es un rubro importante, al igual que la industria de chocolates, los sombreros, los cigarrillos y la producción y refinación de los hidrocarburos.

El departamento produce: maíz, trigo, cebada, papas, legumbres, verduras, hortalizas y frutas en los valles de clima templado y cítricos en sus zonas semicálidas y cálidas. En las zonas de los llanos chaqueños se destaca la cría del ganado vacuno y porcino en las provincias Luis Calvo y Hernando Siles y la cría de ganado porcino y ovino en las provincias de Azurduy y Cinti.

De acuerdo con los datos del INE para 2010, la Tasa Bruta de Natalidad, es de 27,9 nacimientos por cada mil habitantes; el INE estima que la Tasa de Mortalidad Infantil es de 44 por cada mil nacidos vivos. La esperanza de vida al nacer es 65,5 años.

El ingreso medio de los chuquisaqueños está entre los más bajos del país, en tanto que los niveles de pobreza por insatisfacción de las necesidades básicas y por insuficiencia de los ingresos están entre los más altos. ^{32,33}

2.3.3 Monteagudo:

El Municipio de Monteagudo, es la primera sección municipal de la Provincia Hernando Siles, del Departamento de Chuquisaca. La capital de sección se encuentra a 315 Km. de la ciudad de Sucre.

Fue creada mediante Ley, el 13 de octubre de 1840. Conformada por cuatro Cantones: Saucos, Pedernal, Fernández y San Juan del Piray, la ciudad de Monteagudo está ubicada en el cantón Saucos, tiene una extensión de 3.288.01 Km.² y una población de 29.437 habitantes.

De la población del municipio el 47.9% vive en el principal centro urbano como es la localidad de Monteagudo lo que corresponde a 10.200 habitantes. Según los datos del INE establece que el 60% es oriundo del municipio y el otro 40% es inmigrante que proviene de las provincias de Tomina, Padilla, Azurduy, Yamparaez y Padilla. La tasa de analfabetismo en mayores de 15 años, alcanza al 26.3%, la población masculina es mayor que la femenina esto debido a que mucha de ellas migran en busca de trabajo

La Epsa Manchaco Social es la encargada del abastecimiento de agua y alcantarillado siendo financiado este abastecimiento por la Cooperación Alemana, el sistema de agua que tiene la población urbana de Monteagudo incluye algunos barrios de Candua siendo la fuente de captación El Limón, el abastecimiento actual cubre a un 96,7% de la población urbana con conexiones domiciliarias en la época de estiaje, se tiene que realizar un bombeo directo de aguas del río Yanguilo, actualmente en el municipio el único que cuenta con fuente de tratamiento es el sistema Monteagudo – Candua , los demás sistemas en el área rural consisten en sistemas de agua por cañería , lo cual es un riesgo debido a que la contaminación ambiental crece de forma alarmante por la instalación de cabañas porcinas que se constituyen en potenciales contaminadores.

El servicio de alcantarillado sanitario alcanza a un 21.8 % del municipio el mismo que está localizado en el área urbana de Monteagudo, la deposición de excretas y aguas negras, son depositadas a 300 mts de la pista de aterrizaje , se trata de un sistema nuevo con todas las características para tratamiento de aguas residuales domesticas con la implementación de esta planta de tratamiento la población de Monteagudo y Candua están cumpliendo la normativa vigente de evacuación de aguas tratadas a cursos receptores (Ríos) según ley 1333.

Los contaminantes que influyen en la calidad de las fuentes hídricas de la ciudad son fundamentalmente los vertidos de aguas negras, aguas industriales y la escorrentía que proviene de la superficie asfaltada, que arrastra una mezcla de contaminantes

El servicio de recolección de los residuos sólidos solo presta su servicio en el área urbana y es de responsabilidad del Gobierno Municipal el cual oferta el recojo de los residuos domiciliarios, el servicio de recojo domiciliario, industriales, calles , avenidas y de botaderos clandestinos, situados en quebradas, lotes baldíos y sitios donde la población tiene por costumbre depositar su basura , en la actualidad no se realiza

ningún tratamiento de residuos, lo que se hace es acumular a cielo abierto a una distancia cercana a la ciudad de Monteagudo (2 Km.), en el lecho de la quebrada El Bañado.



Fig. 29 Basura Área Central



Fig. 30 Botadero Barrio La Tablada

Fuente : PDM Monteagudo . 2011 -2016 ³⁴

Los factores que inciden directamente en la pobreza de los hogares del Municipio son el tamaño reducido de la propiedad agrícola relacionada con una producción de subsistencia, con medios y tecnología productiva precaria; la situación y condiciones de la infraestructura productiva municipal (caminos, riego); las necesidades básicas insatisfechas; la tasa de analfabetismo y la falta de oportunidades laborales remuneradas entre otros.

La tendencia para la juventud está referida a empleos sin beneficios sociales, ni seguridad social, sin contratos, sin horarios dignos, ni seguridad industrial y menos compatible con la posibilidad de obtener una profesión.

El municipio de Monteagudo al tener una población urbana y rural desarrolla diferentes actividades tanto en la agricultura como en la pecuaria para la generación de empleo y economía.

En el área urbana la actividad principal de las mujeres está relacionada con el comercio y la prestación de servicios, aunque en los últimos años su actividad se ha diversificado hacia la industrialización de productos agrícolas y pecuarios, dando valor agregado a la materia prima. En estas actividades predomina la iniciativa de las mujeres que se dedican a la fabricación y envasado de mermeladas, licores y derivados de leche como el queso y yogurt, derivados de carne (embutidos). En el área rural prevalece la actividad agrícola, pecuaria, caza, silvicultura y pesca.

La crianza del ganado bovino, es importante para la región la importancia radica en la comercialización de ganado para carne, la producción de leche y sus derivados , al margen del ganado bovino, la crianza de cerdos en el municipio de Monteagudo es una de las actividades más importantes.

En la localidad se cuenta con tres mercados: “Central”, “La Parada” y “San José” donde se ubican los diferentes puestos de venta que son ocupados por los manipuladores de alimentos que se dedican a este rubro del cual deben pagar un alquiler mensual a la alcaldía , la organización de estos puestos esta por rubro como ser: verduras, carnes, jugos, comedor, productos lácteos y otros , sin embargo existen puestos ambulatorios que se sitúan en las parada de turnos de transporte al interior , en calles principales y otros lugares donde expenden sus productos sin ningún control higiénico

En cuanto a la organización del sistema de salud en el municipio de Monteagudo, el servicio departamental de salud en su estructura institucional tiene la Gerencia de red V Monteagudo, que comprende toda la provincia Hernando Siles y provincia Luís Calvo. A la Sección municipal corresponden 16 Centros de Salud un Hospital de segundo nivel como lo es el Hospital “San Antonio de los Sauces” y un Hospital de primer nivel como es el Dermatológico. Las causas más importantes de mortalidad infantil en menores de 5 años son: Neumonías, desnutrición, prematuridad, distress respiratorio, sepsis y EDAs.

La causas más importantes de mortalidad en mayores de 5años son: El Chagas, Insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, paro cardiorrespiratorio, cáncer cervicouterino, las patologías frecuentes son las infecciones de la piel, las gastrointestinales, IRAs, EDAs, ITS, malaria y Tuberculosis.^{31,34}

2.3.3.1 Hospital San Antonio de los Sauces

El Hospital “San Antonio de los Sauces” fundado el año 1982. Ubicado inicialmente en el Barrio Los Naranjos colindante con la Terminal de buses, fue ubicado en diferentes lugares hasta reubicarse en el Barrio Lagunillitas, Calle Demetrio Rocha el año 1.996

Cuenta con varias especialidades como ser : Pediatría, Ginecología, Medicina Interna, Cirugía, Anestesiología, Traumatología además de los servicios de Enfermería, Odontología, Radiología, Medicina General, Farmacia , Fisioterapia , Anestesiología y Laboratorio con profesionales bolivianos, y apoyo la brigada cubana desde la gestión 2006 , las prestaciones que otorga la institución abarca la población del municipio además al ser Hospital de cabecera de Red atiende a población de los municipios aledaños como ser Muyupampa y Huacareta.

Atiende aproximadamente 200 consultas diarias en las diferentes especialidades brindando una atención a los seguros como ser: Sumi, Sspam, Caja Nacional, Caja de Caminos , Caja Petrolera, Consorcio Chuquisaca y pacientes particulares.

El servicio de Laboratorio cuenta con una superficie de 94 m² de construcción estando dividido por secciones: Área de Toma de muestra; Área hematología; Área Química sanguínea y serología; Área Bacteriología y Parasitología; Unidad Transfusional; Área de Lavado y Esterilización.

El Laboratorio cuenta con 7 funcionarias ; el horario de atención es a partir de las siete de la mañana hasta las ocho de la noche de lunes a viernes habiendo un personal ha llamado para emergencias de fin de semana, feriados y horario nocturno. El número de exámenes que procesa diariamente es de 200 con un promedio mensual de 4000 pruebas.

La atención que brinda el servicio en los diferentes programas es acorde a lo estipulado por el Ministerio de Salud siendo el brazo derecho de la vigilancia epidemiológica. ³⁵

CAPÍTULO III
MARCO
METODOLÓGICO

3.1 Enfoque tipo y diseño de investigación.-

- a) **Enfoque de la Investigación.-** El enfoque del estudio es **cuantitativo** debido a que se aplicó técnicas que permitieron **cuantificar** los resultados que coadyuvo a establecer una relación estadística
- b) **Tipo y Diseño de Investigación.-** El tipo y diseño de la investigación es:
Observacional, porque el investigador no manipuló las variables independientes del estudio
Descriptivo, porque se describen las variables de estudio tanto la dependiente como las independientes. Con un componente **analítico**, porque se buscó la asociación entre las variables independiente y la dependiente
Transversal, porque se recolecto la información al mismo tiempo de las variables dependientes e independientes
Este estudio se denomina también **de Prevalencia**

3.2 . Población y muestra.-

a) **Población (Universo).-**

En la investigación fueron incluidas todos los manipuladores de alimentos asistieron al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces a realizar su control sanitario de junio a agosto del 2013 haciendo un total de 204 personas.

b) **Muestra.-** Se trabajó con el total de la población por lo que no se calculó muestra.

3.3. Variables de Estudio.-

a) **Identificación de Variables.-**

➤ **Variable Dependiente.-**

Parasitismo intestinal

➤ **Variables Independientes.-**

Edad y sexo

Higiene de manos

Nivel de instrucción

Puestos de venta

Saneamiento básico

Cuadro N° 5 Diagrama de variables

OBJETIVO ESPECIFICO	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	CATEGORIAS	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTACION
Identificar la presencia de parásitos intestinales en las muestras de manipuladores de alimentos mediante examen directo y de concentración	Presencia de parásitos intestinales	Presencia de parásitos en muestras de heces fecales	La identificación de cualquier forma parasitaria en las muestras de heces de los manipuladores de alimentos mediante examen directo y de concentración	Presente Ausente	Nominal Dicotómica	Hoja de registro
Describir la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos de acuerdo a edad y sexo	Edad	Duración de existencia del individuo medida en unidades de tiempo	De acuerdo a la edad que tiene el manipulador en el momento de la recolección de la muestra	13 – 23 24 – 34 35 – 45 46 – 56 57 -67 68 - 78	Cuantitativa Continua	Encuesta
	Sexo	Diferenciación de género humano	De acuerdo al sexo del manipulador de alimentos	Masculino Femenino	Nominal Dicotómica	Encuesta
Describir la presencia de los diferentes tipos de parásitos	Tipo de parasito	Clasificación de los parásitos de acuerdo a género y especie	Nominación de los parásitos de acuerdo a la morfología que se observa mediante examen directo y Ritchie modificado	Protozoarios (diferentes géneros y especies) Helmintos (diferentes géneros y especies)	Nominal politomica	Hoja de registro
Describir la frecuencia de tipos de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos	Tipos de parasitismo	Presencia de uno o de varios parásitos encontrados en las heces fecales	Según número de parásitos encontrados	Monoparasitism o Poliparasitismo	Nominal Dicotómica	Hoja de registro
Describir la frecuencia de parásitos intestinales de acuerdo a su relación con el huésped	Parasitismo de acuerdo a su relación con el huésped	Relación que establece el parásito con el huésped que puede ser de daño como los patógenos o sin causar daño como los comensales o encontrarse ambos al mismo	De acuerdo al parásito encontrado	Comensal Patógeno Comens Patogeno	Nominal Politomica	Hoja de registro

		tiempo en las muestras				
Establecer relación entre parasitismo y medidas de higiene de las manos aplicadas de parte del manipulador de alimentos	Medidas de higiene de manos	Conjunto de acciones adoptadas para preservar la limpieza de las manos	Adecuado: Siempre Uso de guantes, lavado de manos antes de consumir alimentos, después de utilizar el baño y mantiene las unas cortadas. Inadecuado: No o a veces cumple alguna de las anteriormente mencionadas	Adecuado Inadecuado	Nominal Dicotómica	Encuesta
Establecer relación entre parasitismo y nivel de instrucción del manipulador de alimentos	Nivel de Instrucción	Nivel de escolaridad que haya cursado	Ultimo año aprobado del manipulador en el momento de la recolección	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Ordinal	Encuesta
Determinar la relación de parasitismo intestinal en función del tipo de puesto de venta	Puesto de venta	Lugares ocupados para desenvolver su trabajo	Puesto fijo : Lugar de venta que goza de una infraestructura designada por el municipio . Ambulatorio: Lugar de venta provisional en las calles.	Fijo Ambulatorio	Nominal Dicotómica	Encuesta
Establecer relación entre parasitismo intestinal y disponibilidad de saneamiento básico en los manipuladores de alimentos	Calidad de agua consumo humano	Agua apta para el consumo humano libre de contaminación por MO	De acuerdo al consumo de agua de la población en estudio	Agua de grifo hervida Agua de grifo sin hervir	Nominal Dicotómica	Encuesta
	Sistema de eliminación de excretas	Disponibilidad de medios para descarte de excretas	Disponibilidad de medios para descarte de excretas de la población en estudio	Fecalismo al aire libre Pozo ciego Alcantarillado	Nominal Politomica	Encuesta
	Sistema de eliminación de residuos solidos	Forma de descarte de residuos solidos	Forma de descarte de la basura generada por la población en estudio	Al aire libre La queman La entierran Carro basurero	Nominal Politomica	Encuesta
	Saneamiento básico	Acceso al agua potable, sistema de eliminación de excretas y residuos solidos	Disponibilidad de saneamiento básico de parte de los manipuladores en su puesto de venta Cuenta: Consumo de agua potable, alcantarillado y eliminación de desechos en carro basurero. No cuenta: Si no dispone de alguno de los anteriormente mencionados.	Cuenta No Cuenta	Nominal Dicotómica	Encuesta

3.4.- Criterios de Inclusión y Exclusión.-

a) Criterios de Inclusión.-

- Manipuladores de alimentos que cuenten con un puesto fijo o ambulatorio de venta ubicado en la localidad de Monteagudo

b) Criterios de exclusión.-

- Manipuladores de alimentos que estén recibiendo antiparasitarios
- Muestras de heces en las que haya transcurrido más de 2 horas desde la toma hasta la recepción de la misma
- Muestras de heces que tengan una cantidad menor de 10 grs.
- Muestras de heces contaminadas con tierra, orina y otros.

3.5 Consideraciones éticas.-

El estudio fue explicado inicialmente al Responsable de Saneamiento ambiental, para posteriormente efectuar reuniones con los manipuladores de alimentos de cada uno de los mercados y también ambulatorios para explicarles sobre el estudio y sus implicancias de los resultados y de esta manera se obtuvo un consentimiento informado (**Anexo N°1**) autorizando su participación. Todos los participantes manifestaron su consentimiento con su firma, además todas las personas recibieron sus resultados, una semana después de la colecta, los manipuladores parasitados obtuvieron una receta médica gratuita, con el esquema completo de su tratamiento que estuvo a cargo del investigador.

3.6. Procedimiento para la Recolección de la Información.-

a) Fuente de Recolección de la información.- La fuente utilizada fue primaria porque se recolecto los datos directamente de los pacientes a través de una encuesta.

b) Procedimientos y Técnicas para recoger la Información.-

- Se coordinó con el Responsable de Saneamiento Ambiental para la realización del control sanitario a todos los manipuladores de alimentos que cuentan con puestos fijos y ambulatorios de los tres mercados (Central, San José, La Parada)
- Se diseñó un cronograma de asistencia de los manipuladores de alimentos al servicio de Laboratorio para la realización del estudio, de acuerdo al mercado donde expenden sus alimentos y/o ambulatorios

- Para la recolección de la muestra se dotó en sus puestos de venta, de un recipiente de plástico de boca ancha con tapa a rosca y se otorgó las indicaciones precisas referente a las condiciones de recolección como ser el tamaño que debía ser aproximadamente 10 gr o tamaño de una pepa de durazno, evitar la contaminación con tierra y orina y el tiempo transcurrido desde la toma hasta la recepción de la muestra no debería ser mayor de 2 horas.
- En el laboratorio se procedió a la recepción de la muestra realizando la encuesta correspondiente a los pacientes para recabar datos de las variables en estudio.
- Se registró todos los datos concernientes al paciente y a la muestra en la hoja de registro de Laboratorio



Fig. 31 Llenado de la encuesta

c) Descripción de los Instrumentos de recojo de la Información que fueron utilizados.-

- **Encuesta.-** Permitió recabar datos acerca de algunas variables y se lo realizó en forma directa a las personas incluidas en el estudio (**Anexo 2**)
- **Hoja de Registro.-** Permitió colocar los datos referentes al paciente y los resultados obtenidos mediante las técnicas parasitológicas de examen directo y de concentración Ritchie modificado señalando la presencia o ausencia de parásitos y los tipos de parásitos que se encuentren, este instrumento se encuentra en el (**Anexo 3**)

3.7. Procesamiento y análisis de los datos.-

a) Elaboración de Datos.-

- **Revisión y Corrección.-** Se procedió a la revisión de los datos en forma **cuantitativa** en lo referente al número de encuestas realizadas relacionando con el número de muestras recolectadas las cuales coincidieron en un 100%, se realizó una revisión **cualitativa** en cuanto a la calidad de la información recolectada en los mismos para aplicar las correcciones si ameritaba o caso contrario descartar la encuesta que no otorgase una información confiable y en este punto de igual forma no se tuvo problemas debido a que la encuesta fue aplicada correctamente; de igual forma se procedió a revisar la hoja de registro donde se anotó los resultados de Laboratorio para posteriormente proceder al levantamiento de datos.
- **Clasificación de los Datos.-** Se clasificó los datos obtenidos de acuerdo a las variables para los cual previamente se codificó la variable y cada categoría de la misma (**Anexo 4**).

b) Procesamiento de los Datos.- Para dar respuesta a nuestros objetivos se utilizó las herramientas correspondientes para la obtención de los resultados.

- Los datos obtenidos del cuestionario aplicado para la recolección de la información de algunas variables y los datos de la hoja de registro de laboratorio se introdujeron en una base de datos diseñada en el programa Excel 2007 (**Anexo 5**)
- Por tratarse de un estudio de prevalencia se calculó medidas de frecuencia empleando para ello el programa Epidat versión 3.0 se determinó la prevalencia en los expuestos y la prevalencia en los no expuestos para lo cual se elaboraran tablas de 2 x 2 con el correspondiente análisis estadístico (**Anexo 6**).
- Al tener además la investigación un componente analítico se calcularon medidas de asociación como ser : el Odd Rattio para determinar la asociación entre la exposición variables independientes(edad, sexo, nivel de instrucción, saneamiento básico, puesto de venta, higiene de manos) y el evento variable dependiente (parasitismo intestinal) para determinar si se trata de factores de riesgo o protección, estos resultados obtenidos en el OR se validaron con un nivel de confianza de 95% y sus correspondientes límites de confianza.
- Para determinar la significancia estadística se calculó la prueba de Chi cuadrado considerando la asociación entre la variable independiente y la

dependiente como significativa cuando el valor p de la prueba de chi cuadrado era $< 0,05$.

Métodos - Técnicas – Procedimientos que fueron empleados para el procesamiento y análisis laboratorial.-

Métodos.- Para la realización del examen laboratorial se procedió a la recolección de una muestra por paciente en los envases previamente dotados a la cual se le aplico los siguientes métodos parasitológicos:

a).- Examen coproparasitológico directo

b).- Examen coproparasitológico de concentración Ritchie Modificado

a) Examen Coproparasitológico directo.-

Principio.- Los parásitos intestinales se observan como quistes, ooquistes o trofozoitos en el caso de los protozoarios; o en la forma de huevos, larvas en el caso de helmintos intestinales en preparados frescos de materia fecal con solución salina y/o solución de lugol.

El examen parasitológico directo consta de dos partes: el examen macroscópico, en el que se evalúa la consistencia de las heces fecales (líquidas, pastosa, etc.) color de las heces, además se debe reportar la presencia de ciertos parámetros anormales, tales como residuos alimenticios sin digerir, presencia de sangre, mucus y principalmente la presencia de parásitos adultos o restos de parásitos en cuyo caso se deberá reportar la especie a la cual pertenece.

Materiales - Reactivos y Equipos

a) Materiales:

- Frasco de plástico boca ancha
- Aplicadores de madera
- Portaobjetos
- Cubreobjetos

b) Reactivos:

- Solución de cloruro de sodio al 0.9%
- Solución yodada de lugol

c) Equipos

- Microscopio

d) Muestra

- Materia fecal que cumpla las condiciones de toma de muestra para el análisis coproparasitológico

Recepción de las muestras.-

Una vez recepcionada la muestra se verificó si cumplía las condiciones y se identificó de acuerdo al número respectivo; se procedió a analizar la muestra aplicando los métodos y procedimientos correspondientes.

Procedimiento.-

- En un porta objetos limpio previamente identificado se coloca una gota de cloruro de sodio 0.9% en la mitad del lado izquierdo y una gota de lugol en la mitad del lado derecho.



Fig. 32 Identificación y distribución del reactivo

- Tomar una pequeña porción de la muestra de materia fecal del área mas sospechosa (conteniendo pus, sangre o flema) con la ayuda de un aplicador de madera



Fig. 33 Selección de la muestra

- Mezclar la porción tomada con la solución de cloruro sódico presente en el portaobjeto, repetir el procedimiento anterior con la solución de lugol.



Fig. 34 Preparación de la muestra

- Colocar sobre cada gota un cubreobjetos con mucho cuidado para evitar la formación de burbujas de aire.



Fig. 35 Preparación de la muestra

- Examinar las preparaciones con objetivo de 10x y 40x, condensador abajo y diafragma cerrado para aumentar el contraste.

Interpretación de los Resultados.-

Positivo.- Presencia de trofozoitos, quistes, huevos y/o larvas de parásitos

Negativo.- No se observan trofozoitos, quistes, huevos ni larvas de parásitos

b) Examen por Concentración Ritchie Modificado

Principio.- Es una técnica de concentración y sedimentación que demuestra la presencia de huevos, quistes y larvas. El formol al 10% y el eter o gasolina adicionadas a la materia fecal, produce la separación de los elementos grasos y los residuos orgánicos presente en las heces fecales y además permite la preservación de las formas parasitarias y debido al proceso de centrifugación se produce la separación de cuatro fases: la fase liquida en la parte superior correspondiente al solvente orgánico, una fase orgánica correspondiente a los residuos alimenticios, una fase acuosa correspondiente al formol y finalmente un escaso sedimento donde se concentran las diferentes formas parasitarias que son puestas en evidencia por observación microscópica.

Este método permite examinar una mejor cantidad de heces, las cuales se han reducido a un pequeño volumen donde se encuentran las formas parasitarias.

Material - Reactivos y Equipos.-



Fig. 36 Materiales e Insumos Método Ritchie modificado

- Tubos de centrifuga con tapa a rosca
- Envases de plástico y/o vidrio
- Embudo
- Aplicadores de madera
- Gasa
- Pipetas graduadas de 5 y 10 ml
- Gradillas
- Marcador indeleble
- Portaobjetos
- Cubreobjetos

Reactivos:

- Solución de cloruro de sodio al 0.9%
- Solución de lugol
- Solución de formol al 10%
- Gasolina

Equipos:

- Macrocentrifuga
- Microscopio

Muestra: Materia fecal

Procedimiento.-

- En un envase de vidrio y/o plástico colocar 10 ml de solución fisiológica
- Tomar aproximadamente 1 gramo de la muestra y mezclar con la solución fisiológica antes mencionada, con la ayuda de un aplicador de madera

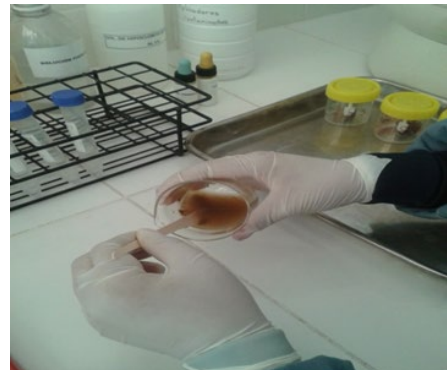


Fig. 37 Preparación de la muestra

- La mezcla así obtenida filtrar a través de dos capas de gasa en un tubo de centrifuga



Fig. 38 Filtración de la muestra

- Centrifugar 2 minutos a 1500 rpm



Fig. 39 Centrifugación de la muestra

- Descartar el sobrenadante y al sedimento agregar 7 ml de formol al 10%
- Tapar el tubo y mezclar por agitación enérgica
- Dejar en reposo por 5 minutos y luego agregar 3 ml de gasolina
- Tapar el tubo y nuevamente agitar enérgicamente por 30 segundos
- Retirar el tapón con cuidado y centrifugar durante 5 minutos a 2000 rpm
- Al final del proceso se observara en el interior del tubo 4 estratos de abajo hacia arriba: el sedimento, la solución de formol, una capa de residuos alimenticios y la gasolina.

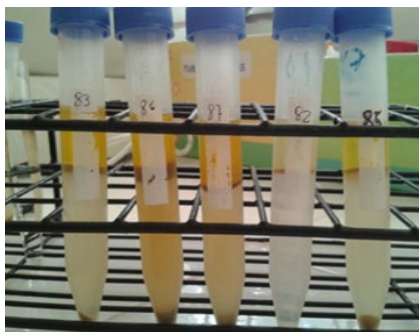


Fig. 40 Separación de las fases

- Desechar todos los estratos superiores y al sedimento agregar 2 gotas de solución de lugol
- Mezclar por agitación suave y depositar una gota de la mezcla sobre un portaobjetos, colocar un cubreobjetos y realizar la observación en microscopio con objetivo de 10x y 40x.

Informe de Resultados.-

Positivo.- Presencia de trofozoitos, quistes, huevos y larvas de parásitos

Negativo.- No se observan trofozoitos, quistes, huevos ni larvas de parásitos

3.8 Delimitaciones de la Investigación.-

- a) Delimitación Geográfica.-** El Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo la sección de parasitología.
- b) Objeto y Sujeto de Estudio.-** Las muestras de heces fecales de los manipuladores de alimentos.
- c) Delimitación temporal.-** La investigación se realizó desde abril 2013 a junio del 2014

CAPÍTULO IV

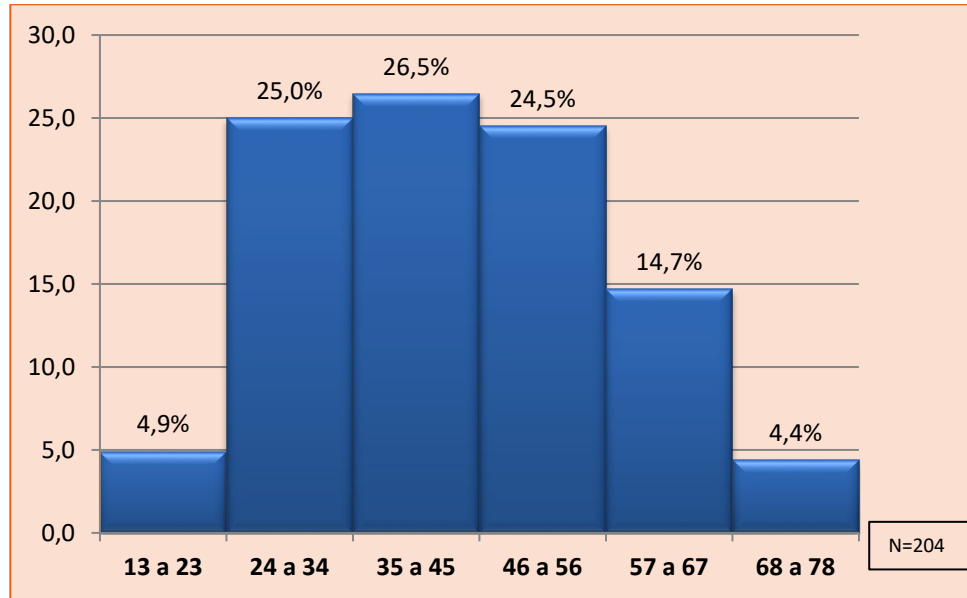
RESULTADOS

Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1 Resultados Descriptivos.-

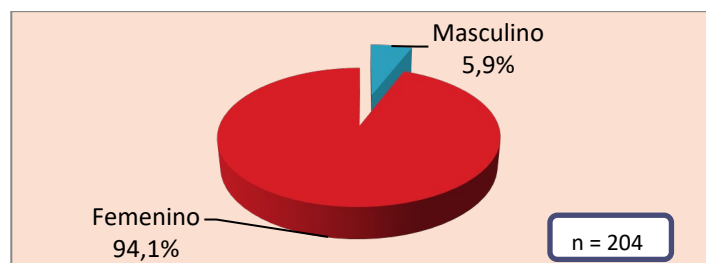
Gráfico N°1 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital del Hospital San Antonio de los Sauces según edad Monteagudo Junio – Agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo. 2013

En el grupo de estudio se encontró que la mayor parte de los manipuladores de alimentos tiene entre 24 a 56 años, con un promedio de edad de 43,9 años, siendo los extremos de los grupos etareó de 13 a 23 y de 68 a 78 años donde se encuentran en menor frecuencia.

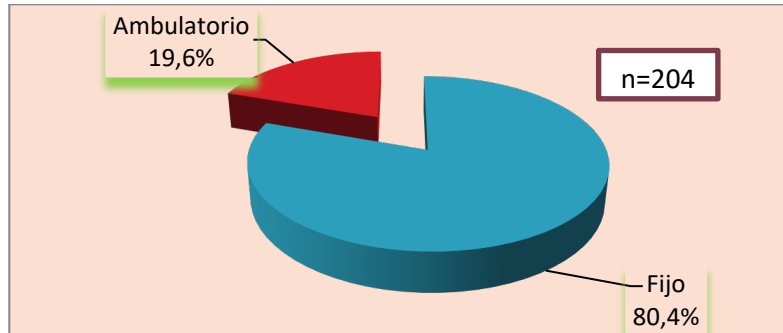
Gráfico N° 2 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al sexo Monteagudo Junio – Agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo. 2013

En el grupo de estudio la mayor parte de los manipuladores de alimentos corresponden al sexo femenino con una gran diferencia en relación al sexo masculino.

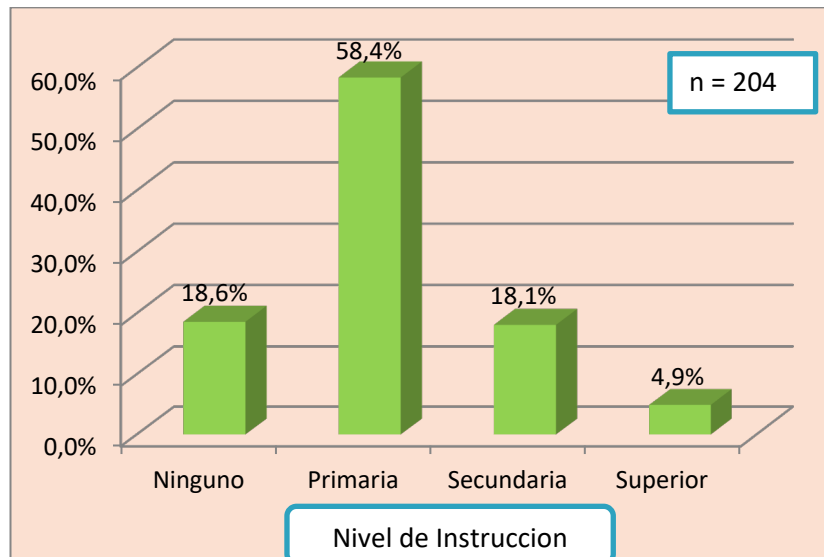
Gráfico N° 3 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al puesto de venta fijo – ambulatorio Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo . 2013

La mayor parte de los manipuladores de alimentos cuentan con puestos fijos de venta establecidos en los diferentes mercados de la localidad de Monteagudo en relación a los manipuladores ambulatorios que corresponde a un menor número

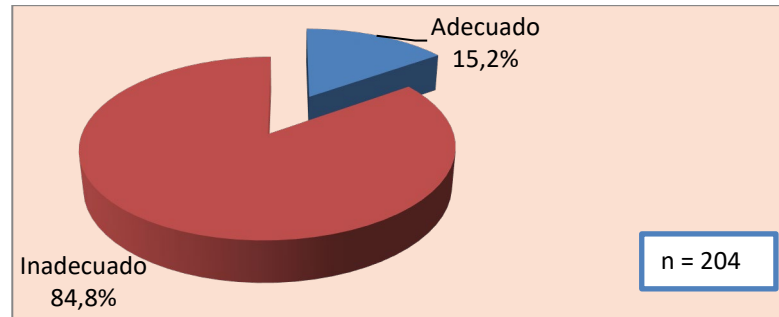
Gráfico N° 4 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a su nivel de instrucción Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo . 2013

El mayor porcentaje de los manipuladores de alimentos cuentan con un nivel de instrucción baja (ninguno o primaria) y un porcentaje menor con un nivel de instrucción secundaria y/o superior.

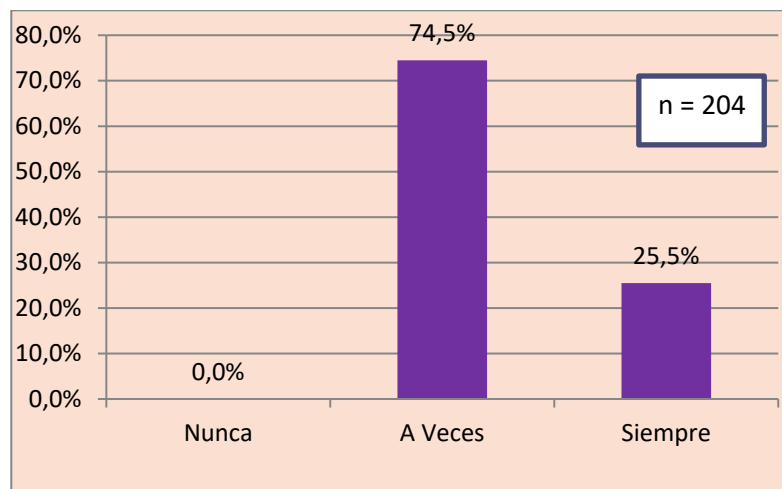
Gráfico N° 5 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a su higiene de manos Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada y observación a manipuladores de alimentos Monteagudo . 2013

De acuerdo a la encuesta aplicada y la observación de las manos en los manipuladores de alimentos el mayor porcentaje tiene una higiene de manos inadecuada.

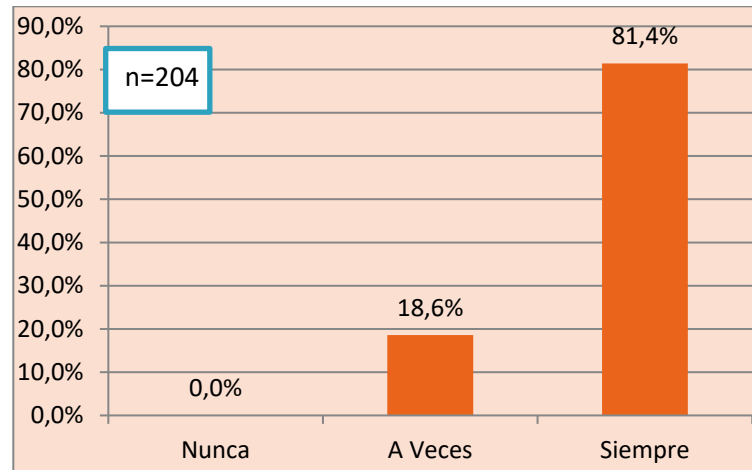
Gráfico N° 6 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al lavado de manos antes de comer Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo . 2013

Los 204 manipuladores de alimentos se lavan las manos antes de comer de acuerdo a la encuesta aplicada, sin embargo la mayoría manifestaron que se lavan las manos antes de comer solo A VECES y en menor porcentaje lo realizan SIEMPRE.

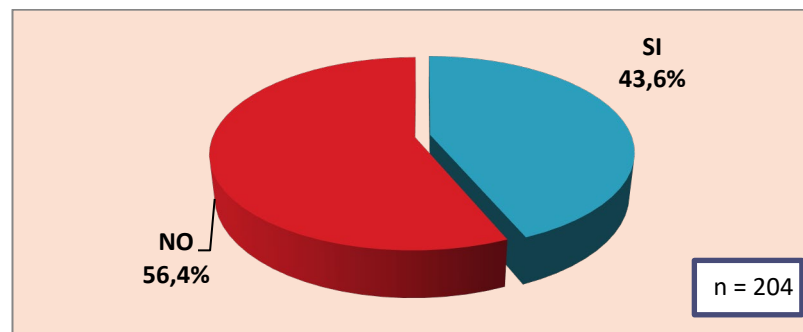
Gráfico N° 7 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al lavado de manos después de ir al baño Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo . 2013

os 204 manipuladores de alimentos se lavan las manos después de ir al baño de acuerdo a la encuesta aplicada, la mayoría lo realiza SIEMPRE y en menor porcentaje lo realiza A VECES.

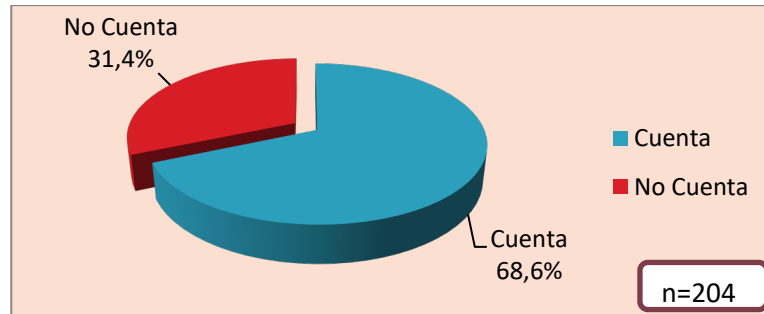
Gráfico N° 8 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al estado de las uñas Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Observación de las manos a manipuladores de alimentos Monteagudo . 2013

El mayor porcentaje de los manipuladores de alimentos no mantiene las uñas cortadas, de acuerdo a la observación realizada en sus manos en el momento de la entrevista.

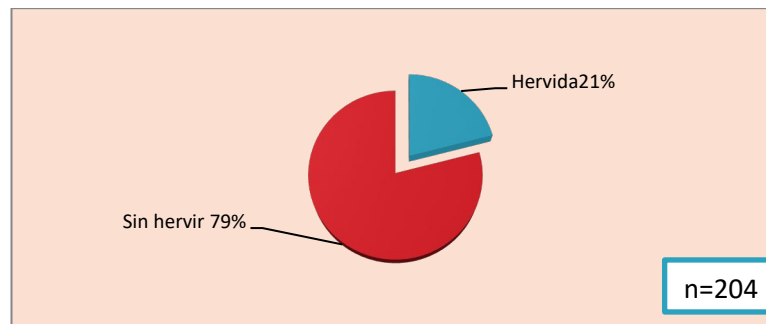
Gráfico N° 9 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a la disponibilidad de saneamiento básico Montecagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Montecagudo. 2013

El mayor porcentaje de los manipuladores de alimentos cuentan con disponibilidad de saneamiento básico (alcantarillado y eliminación de excretas en carro basurero) y en menor porcentaje no disponen de servicios básicos.

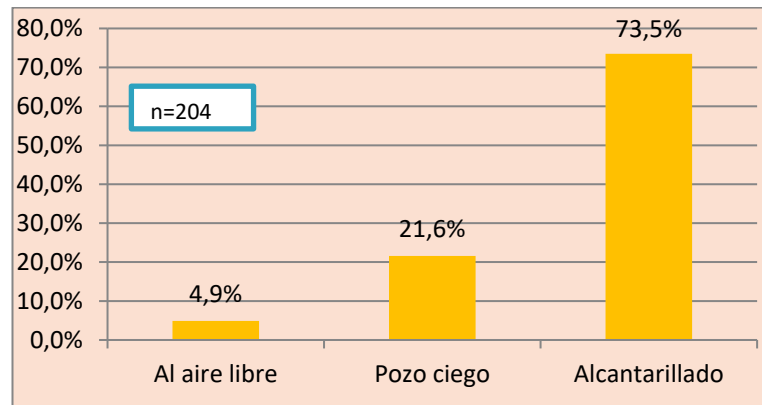
Gráfico N° 10 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo al consumo de agua Montecagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Montecagudo. 2013

Todos los manipuladores de alimentos consumen agua de grifo sin embargo la mayoría consumen agua de grifo sin hervir siendo un pequeño porcentaje lo que consumen agua de grifo hervida.

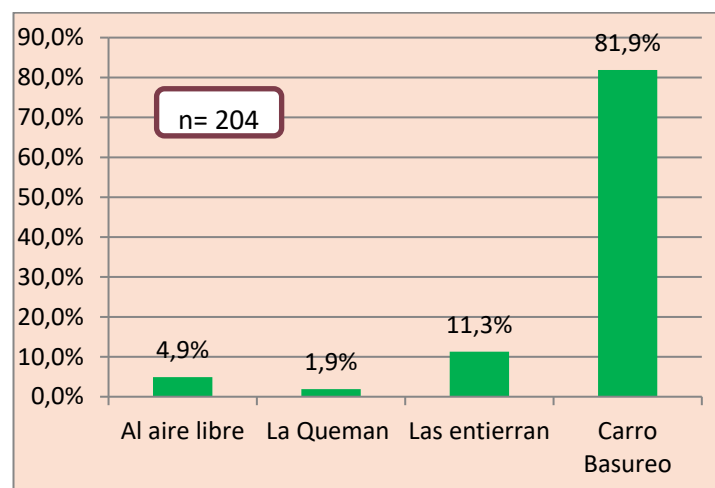
Gráfico N° 11 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a la forma de eliminación de excretas Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo. 2013

La mayoría de los manipuladores de alimentos dispone de alcantarillado para la eliminación de sus excretas y un menor porcentaje lo realizan de otra forma (al aire libre y pozo ciego).

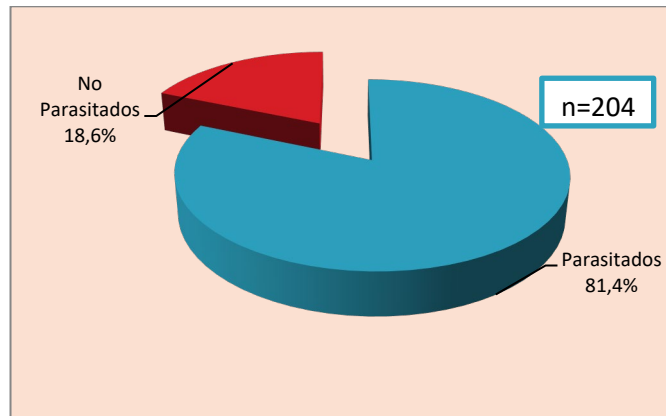
Gráfico N° 12 Distribución de manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de acuerdo a la forma de eliminación de la basura Monteagudo junio - agosto 2013



Fuente.- Encuesta aplicada a manipuladores de alimentos Monteagudo. 2013

Los manipuladores de alimentos la gran mayoría eliminan su basura en el carro basurero y un minino porcentaje emplean otra forma de eliminación (al aire libre, la queman y /o la entierran).

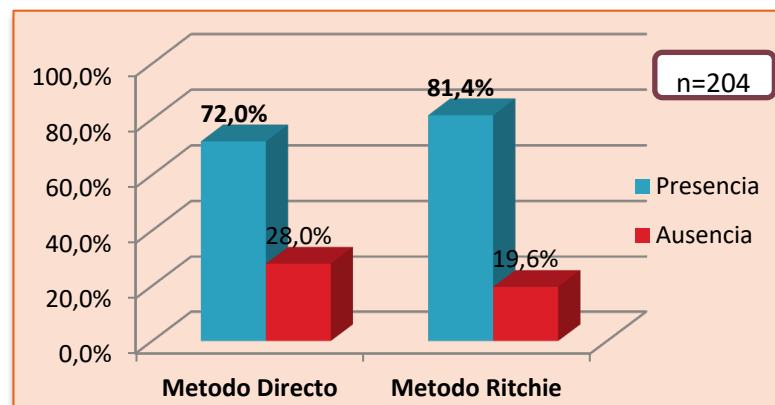
Gráfico N° 13 Prevalencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo junio – agosto 2013



Fuente.- Hoja de Registro de Parasitología

La prevalencia de parasitismo intestinal en el grupo de estudio fue del 81,4%, de cada 100 manipuladores de alimentos en 81 se ha identificado la presencia de parásitos intestinales a través del método Ritchie modificado, siendo bajo el porcentaje (19,6%) de manipuladores que no albergan ninguna especie de parásito

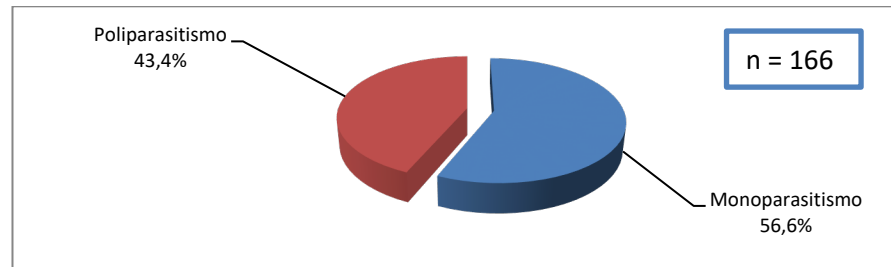
Gráfico N° 14 Identificación de parásitos intestinales mediante examen directo y de concentración Ritchie modificado en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo junio a agosto 2013



Fuente.- Hoja de Registro de Parasitología

A través del método de concentración Ritchie modificado se identificó en 81,4% de las personas la presencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos con una sensibilidad mayor de un 9% en relación al examen directo que detectó un 72,0%, por lo que se considera a los resultados de Ritchie para la tabulación de los datos de las siguientes variables.

Gráfico N° 15. Distribución de parásitos intestinales de acuerdo a su frecuencia en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteaquedo junio a agosto 2013



Fuente.- Hoja de Registro de Parasitología

De los 166 manipuladores de alimentos parasitados de acuerdo a Ritchie modificado el mayor porcentaje alberga una sola especie de parásito y en menor porcentaje alberga dos o más especies de parásitos intestinales

Tabla N° 1 Distribución de parásitos intestinales de acuerdo a su relación con el huésped en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario Monteaquedo de junio a agosto 2013

Parásitos de acuerdo a su relación con el huésped	Número	%
Comensales	149	89,8
Patógenos	10	6,0
Comensales – Patógenos	7	4,2
Total	166	100,0

Fuente.- Hoja de Registro de Parasitología

De los 166 manipuladores parasitados albergan la mayoría parásitos comensales y en menor porcentaje a patógenos sin embargo se encontró manipuladores que están parasitados por ambos comensales y patógenos.

Tabla N° 2 Frecuencia de los diferentes tipos de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo de junio a agosto 2013

PARASITO	Frecuencia n= 166	%
Protozoarios	243	95,7
<i>Giardia lamblia</i>	6	2,2
<i>Entamoeba Histolytica dispar</i>	4	1,5
<i>Blastocystis hominis</i>	113	42,3
<i>Entamoeba coli</i>	81	30,3
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	14	5,2
<i>Endolimax nana</i>	1	0,4
<i>Trichomona hominis</i>	2	0,7
<i>Chilomastix mesnili</i>	18	6,7
<i>Entamoeba hartmanni</i>	4	1,5
Helmintos	11	4,3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	0,4
<i>Hymenolepis nana</i>	8	3,0
<i>Trichuris trichiura</i>	2	0,7
TOTAL	254	100.0

Fuente.- Hoja de Registro de Parasitología

La frecuencia de parásitos es mayor al número de pacientes parasitados, debido a que algunos manipuladores albergan dos o más especies de parásitos. Los protozoarios fueron identificados en mayor porcentaje que los helmintos siendo el *B. hominis* el de mayor frecuencia.

4.1.2 Resultados de la relación de las variables de exposición con el parasitismo

Tabla N° 3 Relación de la edad con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

EDAD	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	N	%	N	%
13 a 23	8	4,8	2	5,3
24 a 34	41	24,7	10	26,3
35 a 45	45	27,1	9	23,7
46 a 56	41	24,7	9	23,7
57 a 67	23	13,9	7	18,4
68 a 78	8	4,8	1	2,6
TOTAL	166	100,0	38	100,0

Fuente.- Hoja de registro de parasitología

Dentro del grupo de los manipuladores CON PARASITISMO los de 68 a 78 años representan el 4,8%, por el contrario en el grupo de los manipuladores SIN PARASITISMO los de 68 a 78 años representan únicamente el 2,6% (mitad). Por tanto el grupo más vulnerable a tener parasitismo en nuestro estudio son las personas de 68 a 78 años.

Tabla N° 4 Relación del sexo con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Sexo	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	Numero	%	Numero	%
Femenino	156	94,0	36	94,7
Masculino	10	6,0	2	5,3
TOTAL	166	100,0	38	100,0

Fuente.- Hoja de registro de parasitología

Dentro del grupo de los manipuladores CON PARASITISMO, los varones corresponden al 6%, y en el grupo de los manipuladores SIN PARASITISMO los varones representan un porcentaje algo menor, por lo que los varones serian el grupo vulnerable.

Tabla N° 5 Relación del nivel de instrucción con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Nivel de Instrucción	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	Número	%	Número	%
Ninguno	35	21,1	3	7,9
Primario	94	56,6	25	65,8
Secundario	30	18,1	7	18,4
Superior	7	4,2	3	7,9
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente: Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

Dentro del grupo de los manipuladores CON PARASITISMO, aquellos sin instrucción (analfabetos) representan 21%, en cambio en el grupo de los manipuladores SIN PARASITISMO aquellos sin instrucción representan solo el 7,9%. Por tanto el grupo más vulnerable a tener parasitismo sería los manipuladores sin ningún nivel de instrucción.

Tabla N° 6 Relación del tipo de puesto de venta con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Puesto de Venta	Parasitados		No Parasitados	
	Número	%	Número	%
Ambulatorio	33	19,9	7	18,4
Fijo	133	80,1	31	81,6
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente: Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

De acuerdo al puesto de venta (fijo y ambulatorio) de los manipuladores no existe una diferencia significativa entre la presencia y Ausencia de PARASITISMO intestinal sin embargo en el grupo de los manipuladores ambulatorios la ausencia de parasitismo es algo menor por lo que se constituiría en el grupo vulnerable los manipuladores que expenden sus productos en las calles .

Tabla N° 7 Relación de la higiene de manos con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Higiene de manos	PARASITISMO			
	Parasitados		No Parasitados	
	Numero	%	Numero	%
Inadecuado	145	87,3	28	73,7
Adecuado	21	12,7	10	26,3
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente: Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

Dentro del grupo de los manipuladores CON PARASITISMO, aquellos con higiene de manos inadecuado representan 87,3%, siendo este porcentaje mayor en relación a los SIN PARASITISMO en este mismo grupo (73,7%), a diferencia de los manipuladores que aplican una higiene de manos adecuada donde el parasitismo es la mitad de la ausencia del mismo, por lo cual el grupo más vulnerable a tener parasitismo sería los manipuladores que aplican una higiene de manos inadecuado.

Tabla N° 8 Relación del lavado de manos antes de comer con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Lavado de manos antes de comer	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	Número	%	Número	%
Nunca	0	0,0	0	0,0
A veces	129	77,7	23	60,5
Siempre	37	22,3	15	39,5
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente: Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

Dentro del grupo de los manipuladores CON PARASITISMO, aquellos que refieren que solo "A VECES" se lavan las manos antes de comer representan el 77%, siendo este porcentaje mayor en relación a los SIN PARASITISMO en este mismo grupo (60,5%), por lo cual el grupo más vulnerable a tener parasitismo sería los manipuladores que se lavan "a veces" antes de comer

Tabla N° 9 Relación del lavado de manos después de ir al baño con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Lavado de manos después de ir al baño	Parasitados		No Parasitados	
	N°	%	N°	%
Nunca	0	0,0	0	0,0
A veces	36	21,7	2	5,3
Siempre	130	78,3	36	94,7
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente: Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

El porcentaje de PARASITISMO en el grupo de manipuladores que se lavan A VECES las manos después de ir al baño es mayor en relación al porcentaje de SIN PARASITISMO del mismo grupo, a diferencia del grupo de manipuladores que se lavan SIEMPRE las manos después de ir al baño donde el parasitismo es marcadamente menor en relación a los no parasitados; por lo cual el grupo vulnerable a tener PARASITISMO es el de los manipuladores que se lavan las manos solo a veces después de ir al baño.

Tabla N° 10 Relación del estado de las uñas con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Mantiene las uñas cortadas	Parasitados		No Parasitados	
	N°	%	N°	%
NO	96	57,8	19	50,0
SI	70	42,8	19	50,0
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente: Observación manos de manipuladores de alimentos – Hoja de registro

Dentro del grupo de manipuladores con PARASITISMO los que no mantienen las uñas cortadas representan el mayor porcentaje 57,8% , observándose un porcentaje menor en este grupo (50,0%) de manipuladores SIN PARASITISMO por lo que el grupo de manipuladores que no tienen las uñas cortadas se constituyen en el grupo vulnerable para el PARASITISMO.

Tabla N°11 Relación de saneamiento básico con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Saneamiento Básico	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	Nº	%	Nº	%
No cuenta	58	34,9	6	15,8
Cuenta	108	65,1	32	84,2
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente : Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

Los manipuladores de alimentos que cuentan con saneamiento básico presentan el mayor porcentaje de ausencia de parasitismo y dentro de los manipuladores que no cuentan con saneamiento básico el PARASITISMO duplica a la ausencia de parasitismo dentro del mismo grupo por lo que los manipuladores que carecen de saneamiento básico se constituyen en el grupo vulnerable para contraer parasitismo intestinal.

Tabla N°12 Relación de la calidad de consumo de agua con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario Monteagudo Junio a Agosto 2013

Consumo de agua	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	Nº	%	Nº	%
Sin hervir	136	81,9	25	65,8
Hervida	30	18,1	13	34,2
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente : Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

La presencia de PARASITISMO en los manipuladores que consumen agua hervida es la mitad en relación a la ausencia del mismo, a diferencia de los manipuladores que consumen agua sin hervir donde el PARASITISMO se presenta en mayor porcentaje por lo que el grupo vulnerable vienen a ser los manipuladores que no consumen agua hervida.

Tabla N°13 Relación de la forma de eliminación de excretas con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Eliminación de Excretas	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	Nº	%	Nº	%
Al aire libre	9	5,4	1	2,6
Pozo ciego	39	23,5	5	13,1
Alcantarillado	118	71,1	32	84,3
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente : Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

La presencia de PARASITISMO en los manipuladores que eliminan sus excretas sin el empleo de alcantarillado (al aire libre y pozo ciego) representa solo el 28,9% sin embargo el porcentaje de Ausencia de Parasitismo en estos grupos es solo el 15,7% por lo que se convierten en el grupo vulnerable para el PARASITISMO.

Tabla N°14 Relación de la forma de eliminación de la basura con la presencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo Junio a Agosto 2013

Eliminación de la basura	PARASITISMO			
	Presencia		Ausencia	
	Nº	%	Nº	%
Al aire libre	9	5,4	1	2,6
La entierran	21	12,6	2	5,3
La queman	3	1,8	1	2,6
Carro Basurero	133	80,1	34	89,5
Total	166	100,0	38	100,0

Fuente : Encuesta - Hoja de registro de Parasitología

La presencia de PARASITISMO en los manipuladores que eliminan su basura al aire libre y/o la entierran presenta un porcentaje de parasitismo de 18,0% sin embargo el porcentaje de No Parasitismo en este grupo de manipuladores es solo del 7,9% por lo que se constituyen en el grupo vulnerable al parasitismo intestinal, a diferencia de los manipuladores que eliminan de otra forma su basura (la queman y/o carro basurero) donde la ausencia es mayor que la presencia de parasitismo.

4.1.3 Resultados de la Asociación entre la Variable Dependiente e Independiente

Tabla N° 15 Asociación de la variable edad con el parasitismo

Edad	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos 68 a 78 años	8	1	9
No Expuestos 13 a 67 años	158	37	195
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
88,80%	81,00%	1,87 (IC95% 0,22 - 15,44)	0,0239	1,0000

PE = De cada 100 manipuladores de alimentos comprendidos de 68 a 78 años 88,8 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos comprendidos de 13 a 67 años 81 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos de 68 a 78 años es de 1,87 veces en relación a los que están comprendidos de 13 a 67 años por lo tanto el tener mayor edad es un factor de riesgo para el parasitismo, sin embargo el IC al 95% incluye la unidad, el chi2 es menor a 3,84 y el valor P es > a 0,05 por lo tanto la asociación entre la edad y el parasitismo no es estadísticamente significativa.

Tabla N° 16 Asociación de la variable Sexo con el Parasitismo

Sexo	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos Masculino	10	2	12
No Expuestos Femenino	156	36	192
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
83,30%	81,25%	1,15 (IC95% 0,24 - 5,49)	0,0409	1,0000

PE = De cada 100 manipuladores de alimentos del sexo masculino 83,3 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos del sexo femenino 81,2 presentan parasitismo intestinal.

OR= La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos es de una vez en los varones en relación a las mujeres. Por tanto el ser varón es indiferente para la presencia del parasitismo el IC 95% comprende la unidad y el

valor p de la prueba de chi² es > 0,05 por lo que esta asociación no es estadísticamente significativa.

Tabla N° 17 Asociación de la variable Nivel de Instrucción con el Parasitismo

Nivel de Instrucción	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos Ninguna	35	3	38
No Expuestos (Mayor a primaria)	131	35	166
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
92,10%	78,91%	3.11 (IC95% 0,95 - 10,05)	2,7321	0,0664

PE = De cada 100 manipuladores de alimentos sin ningún nivel de instrucción (analfabetos) 92,1 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos con algún nivel de instrucción (primaria, secundaria y/o superior) 78,9 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos analfabetos es de 3,11 veces en relación a los que tienen algún nivel de instrucción por lo tanto el no contar con algún nivel de instrucción es un factor de riesgo para el parasitismo, sin embargo el IC 95% comprende la unidad y el valor P de la prueba de chi² es > a 0,05 por lo tanto la asociación entre el nivel de instrucción y el parasitismo no es estadísticamente significativa.

Tabla N° 18 Asociación de la variable Puesto de Venta con el Parasitismo

Puesto de Venta	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos Ambulatorio	33	7	40
No Expuestos Fijo	133	31	164
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
82,50%	81,09%	1,09 IC95% 0,45 - 2,65)	0,0005	0,9823

PE = De cada 100 manipuladores de alimentos que cuentan con puesto de venta ambulatorio 82,5 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que cuentan con puesto de venta fijo 81 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos ambulatorio es de 1,09 veces en relación a los que tienen puesto fijo de

venta por lo tanto el tipo de puesto de venta es indiferente para tener parasitismo intestinal y el IC al 95% comprende la unidad y el valor p de la prueba de chi2 es > 0,05.

Tabla N° 19 Asociación de la variable Higiene de manos con el Parasitismo

Higiene de manos	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos Inadecuado	145	28	173
No Expuestos Adecuado	21	10	31
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
83,81%	67,74%	2,46 (IC95% 1,06 - 5,72)	3,48	0,0620

PE =De cada 100 manipuladores de alimentos con una higiene de manos inadecuado 83,8 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos con higiene de manos adecuado 67,7 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos con higiene de manos inadecuado es de 2,46 veces en relación a los que tienen una adecuada higiene de manos por lo que la higiene de manos inadecuado es un factor de riesgo para el parasitismo intestinal sin embargo esta asociación no es estadísticamente significativa.

Tabla N° 20 Asociación de la variable Lavado de manos antes de comer con el Parasitismo

Lavado de manos antes de comer	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos A Veces	129	23	152
No Expuestos Siempre	37	15	52
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
84,86%	71,15%	2,27(IC95% 1,08 - 4,75)	3,9456	0,0470

PE =De cada 100 manipuladores de alimentos que se lavan las manos antes de comer solo a veces 84,8 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que se lavan las manos antes de comer siempre 67,7 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que se lavan las manos antes de comer solo a veces es de 2,27 veces en relación a los manipuladores que se lavan las manos siempre antes de comer por lo que lavarse las manos solo a veces es un factor de riesgo para el parasitismo intestinal, como el IC al 95% no incluye la unidad y el valor p de la prueba de chi2 es < 0,05, la asociación encontrada es estadísticamente significativa.

Tabla N° 21 Asociación de la variable Lavado de manos después de utilizar el baño con el Parasitismo

Lavado de manos después de usar el baño	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos A Veces	36	2	38
No Expuestos Siempre	130	36	166
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
94,73%	78,31%	4,98 (IC95% 1,26 - 19,50)	4,4724	0,0196

Interpretación.-

PE =De cada 100 manipuladores de alimentos que se lavan las manos después de usar el baño **solo a veces** 94,7 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que se lavan las manos después de usar el baño **siempre** 78,3 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que se lavan las manos solo a veces después de usar el baño es de 4,98 veces en relación a los manipuladores que se lavan las manos siempre después de usar el baño por lo que lavarse las manos solo a veces es un factor de riesgo para el parasitismo intestinal, como el IC 95% no incluye la unidad y el valor p de prueba de chi2 es < 0,05 la asociación encontrada es estadísticamente significativa.

Tabla N° 22 Asociación de la variable Uñas cortadas con el Parasitismo

Mantiene las uñas cortadas	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos No	96	19	115
No Expuestos Si	70	19	89
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
83,47%	78,65%	1,37 (IC95% 0,68 - 2,75)	0,4855	0,4859

PE =De cada 100 manipuladores de alimentos que no tienen las uñas cortadas 83,4 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que tienen las uñas cortadas 78,6 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que no mantienen las uñas cortadas es de 1,37 veces en relación a los manipuladores que si cortan sus uñas por lo que el tener las uñas largas es un factor de riesgo para el parasitismo intestinal pero esta asociación no presenta significancia estadística.

Tabla N° 23 Asociación de la variable Saneamiento básico con el Parasitismo

Saneamiento Básico	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos No cuenta	58	6	64
No Expuestos Cuenta	108	32	140
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
90,62%	77,14%	2,86 (IC95% 1,15 - 7,05)	4,4151	0,0356

PE =De cada 100 manipuladores de alimentos que no cuentan con saneamiento básico 90,6 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que cuentan con saneamiento básico 77,1 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que no cuentan con saneamiento básico es de 2,86 veces en relación a los manipuladores que disponen del mismo por lo que el no contar con saneamiento básico es un factor de riesgo para el parasitismo intestinal siendo esta asociación estadísticamente significativa.

Tabla N° 24 Asociación de la variable Eliminación de Excretas con el Parasitismo

Eliminación de excretas	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos (Aire libre – Pozo ciego)	48	6	54
No Expuestos (Alcantarillado)	118	32	150
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
89,09%	78,52%	2,23 (IC95% 0,89 - 5,52)	2,3034	0,1291

PE =De cada 100 manipuladores de alimentos que eliminan sus excretas al aire libre y/p pozo ciego 89 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que eliminan sus excretas en alcantarillado 78 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que no emplean el alcantarillado es de 2,23 veces en relación a los que si emplean esta forma de eliminación, por lo que eliminar las excretas al aire libre y/ o pozo ciego es un factor de riesgo para el parasitismo intestinal pero la asociación no es estadísticamente significativa.

Tabla N° 25 Asociación de la variable Eliminación de desechos con el Parasitismo

Eliminación de desechos	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos (Aire libre – La entierran)	30	3	33
No Expuestos (La queman - Carro basurero)	136	35	171
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
90,90%	79,53%	2,57 (IC95% 0,78 - 8,35)	1,6712	0,1482

Interpretación.-

PE =De cada 100 manipuladores de alimentos que eliminan sus desechos al aire libre y/o la entierran 90,9 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que eliminan sus desechos de forma diferente (la queman y/o entierran) 79,5 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que eliminan sus desechos al aire libre y/o entierran es de 2,57 veces en relación a los que emplean otra forma de eliminación (la queman y/o carro basurero) por lo que eliminar los desechos al aire libre o quemarlos es un factor de riesgo para el parasitismo intestinal pero esta asociación no presenta significancia estadística.

Tabla N° 26 Asociación de la variable Consumo de agua con el Parasitismo

Consumo de agua	Parasitismo		Total
	Presencia	Ausencia	
Expuestos (Agua de grifo sin hervir)	136	25	161
No Expuestos (Agua de grifo hervida)	30	13	43
Total	166	38	204

Prev. Expuestos (PE)	Prev. En NO Expuestos (PNE)	OR	Chi2	P valor
84,47%	69,76%	2,35 (IC95% 1,09 - 5,08)	3,9195	0,0477

Interpretación.-

PE = De cada 100 manipuladores de alimentos que consumen agua de grifo sin hervir 84,5 presentan parasitismo intestinal.

PNE = De cada 100 manipuladores de alimentos que consumen agua de grifo hervida 69,7 presentan parasitismo intestinal.

OR = La probabilidad de tener parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que consumen agua sin hervir es de 2,36 veces relación a los que consumen agua hervida por lo que consumir agua sin hervir es un factor de riesgo presentando esta asociación significancia estadística.

Tabla N° 27

Resumen del análisis bivariado de los factores de riesgo asociados al parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que asisten a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces Montegudo junio a agosto 2013

Variable	PE	PNE	OR IC 95%	Valor P chi ²
Edad 68 – 78 13 – 67	88,8%	81,0%	1,87 (0,23 – 15,44)	1,0000*
Sexo Masculino Femenino	83,3%	81,2%	1,15 (IC95% 0,24 – 5,49)	1,0000*
Nivel de Instrucción Ninguno Mayor a primaria	92,1%	78,9%	3,11 (IC95% 0,95 – 10,05)	0,0664*
Puesto de Venta Ambulatorio Fijo	82,5%	81,0%	1,09 (IC95% 0,45 – 2,65)	0,9823
Higiene de manos Inadecuado Adecuado	83,8%	67,7%	2,46 (IC95% 1,06 – 5,72)	0,0620
Lav. de manos antes de comer A veces Siempre	84,8%	71,1%	2,27(IC 95% 1,08 – 4,75)	0,0470
Lavado de manos después de usar el baño A veces Siempre	94,7%	78,3%	4,9(IC 95% 1,26 – 19,50)	0,0196*
Mantiene las uñas cortadas NO SI	83,4%	78,6%	1,37 (IC95% 0,68 – 2,75)	0,4859
Saneamiento básico No Cuenta Cuenta	90,6%	77,1%	2,86(IC 95% 1,15 – 7,05)	0,0356
Eliminación de excretas Al aire libre – Pozo Alcantarillado	89,0%	78,5%	2,23(IC 95% 0,89 – 5,52)	0,1291*
Eliminación de desechos Al aire libre – la entierran La queman – Carro basurero	90,9%	79,5%	2,57(IC95% 0,78 – 8,35)	0,1482*
Consumo de agua de grifo Sin hervir Hervida	84,5%	69,7%	2,36(IC95% 1,09 – 5,08)	0,0477

*Valor P del test de Fisher

En el análisis bivariado, se observa una asociación estadísticamente significativa entre la parasitosis y las variables: Lavado de manos solo a veces después de ir al baño y antes de comer, no contar con saneamiento básico y consumir agua de grifo sin hervir.

4.2.DISCUSION.-

4.2.1. Discusión del grupo de estudio

El predominio del sexo femenino sobre el masculino pudo deberse a que la representatividad de la población masculina en la muestra, se vio afectada por motivos laborales, pues los hombres se dedican mayormente a actividades agrícolas en la zona, similar a otros estudios realizados como en una comunidad rural en Venezuela Cojedes donde la población estuvo conformada por 50 manipuladores de alimentos , 44 mujeres (88%) y 6 hombres (12%)² otro estudio realizado en el Estado de Bolívar Venezuela en una población de 415 manipuladores de los cuales 260 pertenecían al sexo femenino y 155 del sexo masculino.³⁶

La edad de la población en estudio oscila entre 13 a 78 años, encontrándose mayor número de manipuladores jóvenes que por razones económicas se dedican a este rubro al igual que el estudio realizado en Venezuela sobre prevalencia de *B. hominis* en manipuladores de alimentos donde su población estuvo comprendida de 18 a 72 años, siendo la población comprendida de 18 a 24 años donde se encontró el mayor número de manipuladores .³⁶

4.2.2. Discusión de la prevalencia de parasitismo y de los tipos de parásitos identificados

En el presente estudio realizado en 204 manipuladores de alimentos se encontró una prevalencia de parasitismo intestinal de 81,4%, principalmente protozoarios intestinales lo que indica un elevado índice de contaminación fecal. El resultado obtenido es similar a otras investigaciones como la realizada en Lima Perú por Villegas W & Iannacone J en 2012³⁷ que muestran un parasitismo intestinal de 71,8% en manipuladores de alimentos, otro estudio sobre prevalencia de *B. hominis* en los mercados públicos en la ciudad de La Paz realizado por Muñoz V et al 2006¹⁰, encontró un 89,6% de parasitismo intestinal.

Otras investigaciones en manipuladores de alimentos mostraron resultados con menor prevalencia como la de Nicaragua realizado por Cortes et al. en 2008⁹ con 38% de parasitismo intestinal en manipuladores ubicados en recintos de la Universidad. En el Estado de Zulia Venezuela, realizado por Freites et al. en 2009³⁸ encontraron una prevalencia de parasitismo intestinal de 48,7% en 119 manipuladores. En Bolivia existe poca investigación sobre parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos en mercados de abastecimiento, tanto en los de puesto fijo como de ambulatorios. En otros países el problema de los manipuladores de alimentos como potenciales diseminadores de enteroparásitos también ha sido poco estudiado.

La técnica de Ritchie modificado resulto más eficiente que el examen directo sobre todo para el diagnóstico de quistes de protozoos, similares resultados se obtuvo en otras investigaciones que emplearon las mismas técnicas. El predominio de protozoarios en los manipuladores en estudio puede deberse a que un gran porcentaje de ellos (78,9%) no consumen agua hervida siendo el *B. hominis* y la *E. Coli* de mayor predominio que son indicadores de contaminación fecal, la prevalencia de *B. hominis* en el presente estudio fue de 42,3% seguido de *E.coli* (30,3%) muy similar a otros estudios realizados en manipuladores de alimentos como en Lima Perú el 2012 donde la prevalencia de *B. hominis* fue de 55,8% seguido de *E.coli* (30,9%)³⁷ resultados del estudio en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela donde la blastocistosis correspondió al (38,5%)², otro estudio realizado en la ciudad de La Paz en manipuladores de alimentos diagnostico (80,2%) de *B. hominis*.¹⁰

Aunque considerado durante mucho tiempo un comensal inocuo del intestino, *B. hominis* es actualmente un parásito intestinal de prevalencia creciente del cual aún se desconocen muchos aspectos epidemiológicos³⁶. Algunos autores han sugerido que el mecanismo de transmisión es la vía fecal-oral, además los estudios de prevalencia han mostrado resultados muy variables.

En un estudio en Venezuela municipio Caroní se determinó la prevalencia de parasitosis intestinal y particularmente la de *B. hominis* en manipuladores de alimentos en un total de 415 personas adultas que acudieron a solicitar el Certificado de Salud para desempeñarse como vendedores ambulantes de comida, se determinó un relativo alto índice de parasitosis intestinales (36,14%), así como una mayor prevalencia de protozoarios (33,01%) siendo la prevalencia de blastocistosis de

(25,7%) estos resultados son alarmantes si se considera que se trata de un grupo de alto riesgo de transmisión debido a las actividades de manipulación de alimentos que realizan³⁶.

La infección por comensales como *B. hominis* y *E. coli* está indicando un elevado índice de contaminación fecal en la población, y del agua para el consumo humano, posiblemente por su inadecuado almacenamiento, manipulación y tratamiento.³⁹

4.2.3. Discusión de los factores de riesgo

Con referencia a la edad, se encontró menor ausencia de parasitismo en la edad extrema de 68 a 78 años hecho que podría atribuirse al descuido en la higiene de éstas personas, particularmente en el lavado de sus de manos, a diferencia del estudio realizado en Lima Perú donde el grupo comprendido de 18 a 27 años resultó el más afectado declinando la prevalencia de parasitismo a medida que aumentaba la edad de los evaluados³⁷, aunque se considera a los niños como grupo vulnerable del parasitismo intestinal en el presente estudio no se logró verificar pues todos los evaluados fueron adultos.

Con respecto de los resultados obtenidos de acuerdo a la variable sexo no remarca una diferencia significativa. Por tal, es razonable atribuir a una exposición parasitaria similar. Así las oportunidades de infección en ambos sexos resulta similar, coincidiendo con otro estudio sobre prevalencia de *B. hominis* en manipuladores de alimentos realizado en el estado de Bolívar Venezuela donde tampoco se evidencio una significancia estadística en relación al sexo.³⁶

De acuerdo al nivel de instrucción a medida que aumenta el grado de instrucción disminuye el parasitismo con excepción de los que cuentan con un nivel de instrucción secundaria. En este caso el parasitismo intestinal podría atribuirse a los factores de riesgo imperantes; a las condiciones de exposición en un medio ambiente insalubre que han gravitado más que el factor de un mayor o menor desconocimiento sobre protección y autocuidado.

En cuanto al parasitismo en manipuladores que cuentan con puestos fijos y/o ambulorios la prevalencia de parasitismo es similar, lo que puede deberse a que los ambulorios solo permanecen pocas horas en sus puestos de venta, a pesar de que las mismas no cumplen con las condiciones de higiene establecidas; pero con un

tiempo menor de exposición, lo que explicaría que no exista un parasitismo mayor en comparación con los que poseen puesto fijos de venta. El comercio informal es una realidad en todas las ciudades de Latinoamérica, siendo la venta de diversos tipos de alimentos una de las más difundidas, la falta de control higiénico de los alimentos vendidos por estas personas constituye un importante obstáculo cuando se quiere implementar medidas de control contra las parasitosis intestinales, pues son una de las fuentes principales de diseminación de enteropatógenos.³⁶ Se cree que la solución no está en erradicar las formas ambulantes de venta de alimentos, sino lograr que las personas comprendan lo esencial de la higiene en la preparación de alimentos para el expendio, dentro de programas formales de salud, aplicados de manera constante, de continuo seguimiento, de enfoque local y ceñido a los aspectos culturales que definen a cada población.²

La higiene de manos adecuada se constituye en un factor muy importante para la prevención de la parasitosis intestinal debido a que la vía de ingreso principal de los parásitos intestinales es oral, por lo que una higiene de manos inadecuada en alto porcentaje (84,8%) como se evidencio en el presente estudio es un factor de riesgo que conlleva a una elevada prevalencia de parasitosis intestinal, además considerando la falta de utilización de guantes durante el proceso de elaboración de los alimentos, convirtiéndose en una barrera de protección entre los alimentos y los posibles factores contaminantes encontrados en las manos. El comportamiento de no lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño son mecanismos principales de exposición para la parasitosis, estando más expuestos a contraer la infección en relación a las personas que si tienen estos hábitos.⁴⁰ Otro estudio realizado en Venezuela donde las medidas higiénicas aplicada de parte de los manipuladores es relativamente satisfactoria, resultaron con parásitos que se transmiten a través de la vía de diseminación oro-fecal, lo que explica lo fácil de la transmisión de persona a persona no se puede descartar la necesidad de extremar medidas de higiene como la utilización de guantes como una barrera de protección y como una alternativa para la disminución de enfermedades por alimentos.²

La disminución del impacto económico de las parasitosis intestinales, no depende únicamente de la identificación y el tratamiento oportuno de los individuos afectados, sino también de la implementación de medidas para control y ruptura de los ciclos de transmisión³⁸. La presencia de parásitos intestinales en los manipuladores contribuye

un riesgo importante para la contaminación de los alimentos, permitiendo la ingesta de quistes y huevos a través de las manos contaminadas de aquellas personas que no guardan las debidas nociones de higiene, representando la mayor fuente de vehículo y diseminación de enteroparásitos.¹¹

El no contar con saneamiento básico es un factor de riesgo evidente de parasitosis intestinal con significancia estadística en el presente estudio, puesto que una eliminación inadecuada de desechos y de excretas favorecen el ciclo biológico de ciertos parásitos que en el medio externo se tornan infectivos y son vehiculizados por vectores mecánicos y/o a través de la ingestión vía oral por una inadecuada higiene de manos o alimentos y aguas contaminadas o por vía cutánea.

Estudios recientes en Cuba demuestran un aumento de estas afecciones de fácil trasmisión de persona a persona, aproximadamente el 80 % de todas las enfermedades entéricas están relacionadas con un abastecimiento de agua y saneamiento inadecuado⁸

En relación al comportamiento humano como factor de riesgo para adquirir la enteroparasitosis, se puede observar que las personas que toman agua cruda tienen una probabilidad mayor de estar infectadas con alguna especie de enteroparásitos; en relación a las personas que toman agua hervida.⁴⁰

La frecuencia del parasitismo intestinal varia notablemente en los diversos grupo sociales, pero que al igual que otras enfermedades su prevalencia depende de las condiciones sanitarias, presentadas comúnmente en poblaciones marginadas de bajo nivel socioeconómico, con mala disponibilidad de agua, eliminación de excretas y de basuras es decir mala higiene comunal y familiar presentándose con mayor frecuencia en climas tropicales, la transmisión de parásitos intestinales usualmente ocurre debido a un mecanismo oral pasivo, a la ingesta de quistes y huevos, por medio del agua, alimentos o manos contaminadas con residuos fecales ¹¹

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.-

- La prevalencia de parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos que asistieron a su control sanitario al Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces en los meses de junio a agosto 2013 es del 81,4%, de acuerdo a los resultados de Ritchie modificado y recibieron tratamiento antiparasitario con esquema completo a cargo del investigador todos los manipuladores en los que se identificaron parásitos patógenos.
- La mayor frecuencia de parásitos corresponde a protozoarios: 95,7% y helmintos el 4,3%. El parásito identificado con mayor frecuencia fue *B. hominis*: 42,3% seguido de *E. coli* con 30,3%.
- En cuanto a los helmintos: la *Hymenolepis nana*: 3,0%, *Trichuris trichiura*: 0,7% y *Áscaris lumbricoides*: 0,4%.
- De los 166 manipuladores parasitados: presentan monoparasitismo el 56,6%; y más de una especie de parásito el 43,4 %, siendo la asociación más frecuente *Blastocystis hominis* y *Entamoeba coli*.
- Según su relación con el huésped, del total de parasitados albergan parásitos comensales el 89,8% y el 6 % de los manipuladores de alimentos albergan a parásitos patógenos. El 4.2 % albergan ambos parásitos: comensales y patógenos.
- Entre los comensales el *B. hominis* se encuentra en mayor frecuencia; amebas y algunos flagelados que no representan patogenicidad en las personas inmunocompetentes.
- Con respecto de los parásitos patógenos se identificó a los helmintos de acuerdo a su frecuencia en el siguiente orden: *H. nana*, *T. trichiura* y *A. lumbricoides* y el protozoario *G. lamblia*

Entre los factores de riesgo que presentan significancia estadística para la presencia de parasitismo intestinal en los manipuladores de alimentos están:

- Lavado de manos antes de comer “solo a veces” se constituye en un factor de riesgo OR = 2,27 (IC 95% 1,08 – 4,75) y valor p del chi2 0,047.
- Lavado de manos después de utilizar el baño “solo a veces” es un factor de riesgo OR = 4,9 IC 95% (1,26 – 19,5) y valor p del test Fisher 0,019.
- La no disponibilidad de saneamiento básico es un factor de riesgo OR = 2,86 IC 95% (1,15 – 7,05) y valor p del chi2 0,035.
- El consumo de agua de grifo sin hervir es un factor de riesgo OR = 2,36 IC 95% (1,09 – 5,08) y valor p del chi2 0,047.

Se encontró que la edad avanzada, así como el sexo masculino, el bajo nivel instructivo y el puesto de venta ambulatorio son factores de riesgo para la presencia del parasitismo intestinal sin embargo estos no presentaron significancia estadística.

5.2 RECOMENDACIONES.-

- Incrementar mayores investigaciones sobre la población en estudio debido a que se constituyen en un foco de infección latente para el resto de la población.
- Informar sobre los resultados obtenidos en la investigación a las autoridades municipales y a los participantes del estudio para que conozcan y se concienticen sobre la problemática actual que significa el parasitismo intestinal y sus consecuencias en la salud, con base a una explicación mediante charlas educativas específicas con personal de salud referente a los hallazgos obtenidos.
- Promover en el municipio a través de las instituciones pertinentes acciones de educación sanitaria tendientes a prevenir el parasitismo intestinal y las parasitosis con una información suficiente sobre los factores de riesgo, los grupos vulnerables identificados; procedimientos de higiene adecuada; mecanismos de transmisión y los efectos patológicos perjudiciales en la salud del universo en estudio y la población en su conjunto.
- Promover a través de la unidad de saneamiento ambiental en coordinación con el personal de salud medidas de prevención primaria en la población en estudio como el uso obligatorio de guantes en la manipulación de los alimentos; educación sobre las técnicas de higiene adecuada de manos, empleo de

desinfectantes como alcohol en gel, consumo de agua hervida y la cloración incuestionable del agua de consumo para asegurar la destrucción total de las formas parasitarias resistentes como son los quistes.

- Dotar y renovar el carnet sanitario con duración semestral de acuerdo a cronograma establecido a los manipuladores de alimentos en coordinación con el Hospital con base a un diagnóstico certero y oportuno mediante examen de laboratorio directo y por concentración con detección de las formas asintomáticas simultaneo al diagnóstico clínico de las infecciones sintomáticas que representan una fuente de infección para el resto de la población.
- Ampliar los servicios básicos a la población carente de los mismos con la finalidad de proceder a una adecuada disposición de excretas, desechos y basuras para eliminar todos los factores de riesgo conducentes a la transmisión de parasitismo intestinal de la población en estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.-

- 1.- Restrepo I, Mazo L, Salazar ML, Montoya MN, Botero J. Evaluación de tres técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de geohelminthos intestinales [internet]. Colombia: Iatreia Vol. 26 (1); Marzo 2013 [citado 29 de marzo 2013]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180525608002>

- 2.- Bastidas G, Rojas C, Martínez E, Loayza L, Guzmán M, Hernández V “et al”. Prevalencia de Parásitos Intestinales en Manipuladores de Alimentos en una Comunidad rural de Cojedes [internet]. Costa Rica: Scielo Acta med. Costarric Vol.54 N° 4 ; Diciembre 2012 [citado el 30 de marzo 2013] disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022012000400007

- 3.- Mollinedo JS, Prieto MC. El enteroparasitismo en Bolivia (1975 – 2004) [internet]. La Paz: Ministerio de Salud y Deportes; 2005 [citado el 30 de marzo 2013] disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nlab27955.pdf>

- 4.- Montaña CA. Frecuencia de Parasitosis Intestinales de Pacientes que acuden al servicio del Hospital de Clínicas durante el último semestre de la gestión 2004. [tesis]. La Paz: UMSA; 2005 [citado el 31 de marzo del 2013] disponible en: bibliotecadigital.umsa.bo:8080/rddu/bitstream/.../487/1/TN926.pdf

- 5.- Laboratorio Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo. Registro de Parasitología. 2012.

- 6.- Careaga MD, Valenzuela MN, Silva Y, Castellón LG. Prevalencia de Parasitosis Intestinales en Preescolares de los Jardines de Niños del Municipio de Carbo Sonora [internet]. México : Rev. Investigación Académica Sin Frontera; 2010 [citado el 31 de marzo del 2013] disponible en: www.revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/files/7-5.pdf

- 7.- Iannacone J, Benites MJ, Chirinos L. Prevalencia de Infección por parásitos intestinales en escolares de primaria [internet]. Perú : Rev Parasitol Latinoam vol 61: 54 – 62 ; 2006 [citado el 15 de abril 2013] disponible en : <http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v61n1-2/art08.pdf>

- 8.- Gómez M, Orihuela de la Cal JL, Orihuela de la Cal ME, Fernández N. Parasitismo Intestinal en Manipuladores de Alimentos [internet]. Cuba : Rev Cubana Med Gen Integ 15(5):520-3; 1999 [citado el 01 de abril 2013] disponible en : bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol15_5_99/mgi05599.pdf

- 9.- Cortes D, Estrada MR, Áreas KY, Téllez A. Frecuencia de Parásitos Intestinales en Expendedores de Alimentos ubicados en los recintos de la UNAN – León [internet]. Nicaragua : Universitas v. 2 (2) ISSN 2071 – 2573; 2008 [Citado el 30 de marzo del 2013] disponible en: www.unanleon.edu.ni/universitas/pdf/volumen2_nro2/arto4.pdf

- 10.- Muñoz V, Frade Carlos, Chipana M, Aguirre C. Elevada Prevalencia de Blastocystis hominis en manipuladores de alimentos de los Mercados Públicos de la zona sud de la ciudad de La Paz [internet]. La Paz : Rev Cuadernos Hosp Clin v. 51

(2): 16-24; 2008 [citado el 30 de marzo del 2013] disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/chc/v51n2/v51n2a02.pdf>

11.- Rincón C, Garzón P, Guasmayan L M, Florez A. Frecuencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos de cinco ciudades de Colombia [internet]. Colombia :Rev. Nova ciencias biomédicas v.7 (11): 80-84; 2009 [citado el 21 de abril 2013] disponible en: http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/artorig11_NOVA11.pdf

12.- OMS. OMS alerta sobre la parasitosis intestinal en países en desarrollo. [internet] Centro de Noticias ONU agosto 2008 [citado 25 de octubre 2013] disponible en: <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=13222#.U1Zn7IfAH3g>

13.- Angles R. Introducción a la Parasitología de Interés Medico. 1ª ed. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2005.

14.- Edisson A, Cardona Z. Generalidades de la Parasitología Veterinaria [internet]. Colombia: Universidad de Antioquia; 2005. [citado el 16 de octubre del 2013] disponible en: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/410/Modulo_2/ALGUNOS_CONCEPTOS_GENERALES SOBRE PARASITOLOGIA.pdf

15.- Aguirre C. Curso Nacional de Actualización en Bioquímica Clínica Modulo IV Parasitología. Sucre : Gestión de Recursos humanos; 2008

16.- Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humana . 5ª ed.. Colombia : Corporación para Investigaciones Biológicas; 2012

17.- López MC, Corredor A y Nicholls R. Atlas de Parasitología. 1ª ed. Colombia: El Manual Moderno; 2006

18.- Montoya MN, Gómez Calderin VA y Agudelo S. Atlas de Parasitología. 1ª ed. Colombia: Corporación para investigaciones biológicas; 2011

19.- Colaboradores de Wikipedia. *Ameba* [internet]. Wikipedia, la enciclopedia libre; 2013. [citado el 25 de octubre 2013] disponible en : <http://es.wikipedia.org/wiki/Ameba>

20.- Colaboradores de Wikipedia. *Chilomastix mesnili* [internet]. Wikipedia, la enciclopedia libre ; 2013. [citado el 27 de octubre 2013] disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Chilomastix_mesnili#Referencias

21.- Muñoz V, Frade C. *Blastocystis hominis*: parasito enigmático [internet]. La Paz: Rev. Bolivianas. Cuad. Hospital de Clínicas v.50 (11): 78 – 87; 2005 [citado 28 de octubre 2013] disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762005000100011&script=sci_arttext

22.- Colaboradores de Wikipedia. *Blastocystis hominis* [interne]. Wikipedia, la enciclopedia libre; 2013 [citado en 31 de octubre 2013] disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Blastocystis_hominis

- 23.- Barahona L, Maguina C, Naquira C, Terashima A, Tello R. Sintomatología y factores epidemiológicos asociados al parasitismo por *Blastocystis hominis* [internet]. Lima Perú: Rev. Scielo. Parasitol. Latinoamericana v.57 (3): 96 -102; jul 2002 [citado el 31 de octubre 2013] disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122002000300003
- 24.- Gallego J. Manual de Parasitología: morfología y biología de los parásitos de interés sanitario [internet]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2006 [citado el 01 de noviembre 2013] disponible en: http://redbiblio.unne.edu.ar/pdf/0603-003402_1.pdf
- 25.- Uribarren T. Ascariasis o Ascariosis [internet]. México: Universidad Autónoma Nacional de México UNAM Departamento de Parasitología y Microbiología; 2011 [citado el 02 de noviembre 2013] disponible en:
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/ascariosis.html>
- 26.- Uribarren T. Enterobiasis o Enterobiosis [internet]. México: Universidad Autónoma Nacional de México UNAM Departamento de Parasitología y Microbiología; 2011 [citado el 05 de noviembre 2013] disponible en:
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/enterobiosis.html>
- 27.- Uribarren T. Estrongiloidiasis o Estrongiloidosis [internet]. México: Universidad Autónoma Nacional de México UNAM Departamento de Parasitología y Microbiología; 2011 [citado el 05 de noviembre 2013] disponible en:
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/strongyloidosis.html>
- 28.- Uribarren T. Necatoriasis o Necatoriosis [internet]. México: Universidad Autónoma Nacional de México UNAM Departamento de Parasitología y Microbiología; 2011 [citado el 05 de noviembre 2013] disponible en:
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/necatoriosis.html>
- 29.- Uribarren T. Trichuriasis o Trichuriasis [internet]. México : Universidad Autónoma Nacional de México UNAM Departamento de Parasitología y Microbiología ; 2011 [citado el 06 de noviembre 2013] disponible en:
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/trichuriasis.html>
- 30.- Torrico MC, Solano MA. Guía Práctica de Laboratorio . Cochabamba : Universidad San Simón; 2012
- 31.- Colaboradores de Wikipedia. Manipuladores de Alimentos [internet]. Wikipedia la enciclopedia libre 2013 [citado el 21 de abril del 2013] disponible en: es.wikipedia.org/wiki/Manipulador_de_alimentos
- 32.- Instituto Nacional de Estadística (INE). Bolivia Características de Población Y Vivienda . Censo Nacional de Población y Vivienda [internet] 2012 [citado el 20 de agosto 2013] disponible en:
<http://www.ine.gob.bo:8081/censo2012/PDF/resultadosCPV2012.pdf>
- 33.- Velasco E. La transformación Productiva hacia la Chuquisaca que todos queremos. [internet] 2005 [citado el 22 de abril del 2013] disponible en <http://www.aosbolivia.org.bo/publicaciones/TRANSFORMACION/transformacionCH.pdf>
- 34.- Gobierno Autónomo Municipal de Monteagudo. PDM Monteagudo. [internet] 2011 - 2016 [citado el 22 de abril del 2013] disponible en :

<http://saludpublica.bvsp.org.bo/textocompleto/bvsp/boxp68/desarrollo-municipal-monteagudo.pdf>

35.- Ayala L. Memorias del Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo . 2008

36.- Requena I, Hernandez Y, Ramsay M, Salazar C, Devera R. Prevalencia de Blastocystis hominis en vendedores ambulantes de comida del municipio Caroni, Estado de Bolivar Venezuela [internet]. Rio de Janeiro : Cuad de Salud Pública v 19 (6) ; 2003 [citado el 30 de marzo 2014] disponible en : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000600016

37.- Villegas W, Iannacone J, Ore E, Bazan L. Prevalencia del parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos atendidos en la municipalidad de Lima Metropolitana, Perú [internet]. Peru : Neotrop, Helminthol v 6 (2); 2012 [citado el 20 de marzo del 2014] disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neohel/v6n2/pdf/a12v6n2.pdf>

38.- Freitas A, Colmenares D, Perez M, García M, Díaz de Suarez O. Infección por Criptosporidium sp y otros parásitos intestinales en manipuladores de alimentos del estado de Zulia, Venezuela [internet]. Maracaibo: Invest. Clin v 50 (1): 13 – 21; 2009[citado el 21 de marzo del 2014] disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332009000100003&lng=es.

39.- Guerrero MT, Hernández Y, Rada ME, Aranda A, Hernández MI. Parasitosis intestinal y alternativas de disposición de excretas en municipios de alta marginalidad [internet] .Habana Cuba: Rev Cubana Salud Publica v 34(2); Jun 2008 [citado el 30 de marzo del 2014] disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000200009

40.- Alarcón M, Iannacone J, Espinoza, I. Prevalencia intestinal, factores de riesgo y seroprevalencia de toxocariosis en pobladores del parque industrial de Huaycan, Lima Perú [internet] .Lima Perú: Neotrop. Helminthol. v.4 (1); Jun 2010 [citado el 30 de marzo del 2014] disponible en: http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1995-10432010000100003&script=sci_arttext

ANEXOS

Anexo N° 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS QUE ASISTEN A SU CONTROL SANITARIO AL LABORATORIO DEL HOSPITAL SAN ANTONIO DE LOS SAUCES DE MONTEAGUDO DE JUNIO A AGOSTO 2013

Yo.....Doy mi pleno consentimiento, de manera libre y voluntaria, para participar en este estudio. Me han informado sobre el estudio. He comprendido que estos exámenes serán útiles para valorar mi estado de salud y que también contribuirán a tomar acciones futuras de prevención de parte del personal de salud . Sé que puedo retirar mi consentimiento en cualquier fase del procedimiento.

He podido hacer preguntas sobre el estudio y han aclarado mis dudas.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Doy libremente mi conformidad para participar en el estudio. Autorizo a que los resultados de los exámenes, sean utilizados por el investigador para llegar a conclusiones del mismo.

Monteagudo,

.....
Nombre y Apellidos del participante

.....
Firma del participante

Confirmando que he explicado al participante el carácter y el propósito del proyecto de investigación.

Firmado (Responsable de la Investigación)

Anexo N° 2**ENCUESTA**

Encuesta realizada a manipuladores de Alimentos de la Localidad de Monteagudo que incluye la observación en algunas preguntas para la verificación de la respuesta

Nombre del Encuestado.....

Código..... Mercado.....

Edad..... Sección de venta.....

Sexo..... Fecha.....

Podría por favor responder a las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible

<p>1.- El puesto de venta donde usted desempeña sus labores es:</p> <p>a) Fijo</p> <p>b) Ambulatorio</p>	<p>2.- El nivel de instrucción educativa que usted tiene es:</p> <p>a) Ninguno</p> <p>b) Primaria</p> <p>c) Secundaria</p> <p>d) Estudios superiores</p>
<p>3.- Higiene de manos</p> <p>a) ¿ Utiliza guantes para manipular los alimentos?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siempre ▪ A veces ▪ Nunca <p>b) ¿Se lava las manos después de ir al baño?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siempre ▪ A veces ▪ Nunca <p>c) ¿Se lava las manos antes de comer?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siempre ▪ A veces ▪ Nunca <p>d) ¿Mantiene las uñas cortadas?</p> <p style="text-align: center;">SI NO</p>	<p>4.- Saneamiento básico</p> <p>Como se abastece de agua</p> <p>a) Grifo</p> <p>b) Del rio</p> <p>c) De pozo</p> <p>Usted consume agua</p> <p>a) Hervida</p> <p>c) Sin hervir</p> <p>Eliminación de excretas</p> <p>a) Pozo ciego</p> <p>b) Alcantarillado</p> <p>c) fecalismo al aire libre</p> <p>Como elimina la basura</p> <p>a) Al aire libre</p> <p>b) La queman</p> <p>c) La entierran</p> <p>d) carro recolector</p>

**ESCALA DE CLASIFICACION:
HIGIENE DE MANOS:**

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
Adecuado	Cuando la respuesta para a) Siempre b) Siempre c) Siempre d) SI
Inadecuado	Cuando la respuesta para a) Diferente a siempre b) Diferente a siempre c) Diferente a siempre d) NO

SANEAMIENTO BASICO:

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
Cuenta	Cuando tiene acceso a agua de grifo alcantarillado, eliminación de desechos en carro recolector
No cuenta	Cuando no tiene acceso a cualquiera de lo anteriormente mencionado

Anexo N° 4

CODIFICACION DE VARIABLES

VARIABLE	CODIGO	CODIFICACION
Edad	Edad	Edad absoluta
Sexo	Sexo	1 = Femenino 2 = Masculino
Presencia de parasito examen directo	Paras Dir	1= Presente 2 = Ausente
Presencia de parasito Ritchie	Paras Rit	1 = Presente 2 = Ausente
Grupo de parasito	Grup Par	1 = Protozoarios 2 = Helmintos
Tipo de parasito	T. Pararasito	1= Giardia lamblia 2 = E. Histolytica 3 = A. lumbricoides etc.
Tipo de parasitismo	T. Parasitismo	1 = Monoparasitismo 2 = Poliparasitismo
Relación con el huésped	Com Pat Com – Pat	1 = Comensal 2 = Patógeno 3 = Comensal y patógeno
Higiene de manos	Hig. Man	1 = Adecuado 2 = Inadecuado
Puesto de Venta	P. Venta	1 = Fijo 2 = Ambulatorio
Nivel de Instrucción	Instruc	1 = Ninguno 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Superior
Saneamiento básico	San. Bas.	1 = Cuenta 2 = No Cuenta

Anexo N° 6 Análisis estadístico Epidat

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE: EDAD

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	8	1	9
No expuestos	158	37	195
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad	Estimación	IC (95,0%)	
En expuestos	0,888889	-	-
En no expuestos	0,810256	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,097046	0,862309	1,395684

Prevalencia de exposición	Estimación	IC (95,0%)	
En enfermos	0,048193	-	-
En no enfermos	0,026316	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,831325	0,236048	14,207896

OR	IC (95,0%)		
1,873418	0,227254	15,443899	(Wolf)
	0,291467	-	(Cornfield)

Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p
Sin corrección	0,3509	0,5536
Corrección de Yates	0,0239	0,8772

Prueba exacta de Fisher	Valor p
Unilateral	0,4748
Bilateral	1,0000

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE: SEXO

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	10	2	12
No expuestos	156	36	192
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad	Estimación	IC (95,0%)	
En expuestos	0,833333	-	-
En no expuestos	0,812500	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,025641	0,789246	1,332841

Prevalencia de exposición	Estimación	IC (95,0%)	
En enfermos	0,060241	-	-
En no enfermos	0,052632	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,144578	0,261410	5,011505

OR	IC (95,0%)		
1,153846	0,242262	5,495537	(Woolf)
	0,269881	-	(Cornfield)
Prueba Ji-cuadrado de asociación			Estadístico
Sin corrección			0,0323
Corrección de Yates			0,0409
Prueba exacta de Fisher			Valor p
Unilateral			0,6925
Bilateral			1,0000
Tipo de estudio : Transversal			
Nivel de confianza: 95,0%			

VARIABLE: NIVEL DE INSTRUCCION

Tabla	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	35	3	38
No expuestos	131	35	166
Total	166	38	204
Prevalencia de la enfermedad			
Estimación			
IC (95,0%)			
En expuestos			0,921053
En no expuestos			0,789157
Razón de prevalencias (Katz)			1,167135
Prevalencia de exposición			
Estimación			
IC (95,0%)			
En enfermos			0,210843
En no enfermos			0,078947
Razón de prevalencias (Katz)			2,670683

OR	IC (95,0%)		
3,117048	0,905044	10,735374	(Woolf)
	0,958629	10,054303	(Cornfield)
Prueba Ji-cuadrado de asociación			Estadístico
Sin corrección			3,5489
Corrección de Yates			2,7321
Prueba exacta de Fisher			Valor p
Unilateral			0,0421
Bilateral			0,0664

1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE : PUESTO DE VENTA

Tipo de estudio : Transversal
 Nivel de confianza: 95,0%

Tabla	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	33	7	40
No expuestos	133	31	164
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad		Estimación	IC (95,0%)	
En expuestos		0,825000	-	-
En no expuestos		0,810976	-	-
Razón de prevalencias (Katz)		1,017293	0,866256	1,194665
Prevalencia de exposición		Estimación	IC (95,0%)	
En enfermos		0,198795	-	-
En no enfermos		0,184211	-	-
Razón de prevalencias (Katz)		1,079174	0,517213	2,251716
OR	IC (95,0%)			
1,098818	0,444773	2,714650	(Wolf)	
	0,453102	2,651460	(Cornfield)	
Prueba Ji-cuadrado de asociación		Estadístico	Valor p	
Sin corrección		0,0417	0,8381	
Corrección de Yates		0,0005	0,9823	
Prueba exacta de Fisher		Valor p		
Unilateral		0,5205		
Bilateral		1,0000		

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE: HIGIENE DE MANOS

Tipo de estudio : Transversal
Nivel de confianza: 95,0%

Tabla	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	145	28	173
No expuestos	21	10	31
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad		Estimación	IC (95,0%)	
En expuestos		0,838150	-	-
En no expuestos		0,677419	-	-
Razón de prevalencias (Katz)		1,237269	0,962058	1,591210
Prevalencia de exposición		Estimación	IC (95,0%)	
En enfermos		0,873494	-	-
En no enfermos		0,736842	-	-
Razón de prevalencias (Katz)		1,185456	0,971896	1,445943
OR	IC (95,0%)			
2,465986	1,048905	5,797560	(Wolf)	
	1,066210	5,725841	(Cornfield)	
Prueba Ji-cuadrado de asociación		Estadístico	Valor p	
Sin corrección		4,4807	0,0343	
Corrección de Yates		3,4830	0,0620	
Prueba exacta de Fisher		Valor p		

 Unilateral 0,0359
 Bilateral 0,0449

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE: LAVADO DE MANOS ANTES DE COMER

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

-----	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	129	23	152
No expuestos	37	15	52
-----	-----	-----	-----
Total	166	38	204

-----	Estimación	IC (95,0%)	
Prevalencia de la enfermedad		-----	-----
En expuestos	0,848684	-	-
En no expuestos	0,711538	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,192745	0,990681	1,436024
-----	-----	-----	-----

-----	Estimación	IC (95,0%)	
Prevalencia de exposición		-----	-----
En enfermos	0,777108	-	-
En no enfermos	0,605263	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,283918	0,980723	1,680847
-----	-----	-----	-----

-----	OR	IC (95,0%)		
	2,273796	1,078223	4,795062	(Woolf)
		1,088440	4,758644	(Cornfield)

-----	Estadístico	Valor p
Prueba Ji-cuadrado de asociación		-----
Sin corrección	4,8078	0,0283
Corrección de Yates	3,9456	0,0470

-----	Valor p
Prueba exacta de Fisher	
Unilateral	0,0262
Bilateral	0,0384

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE : LAVADO DE MANOS DESPUES DE USAR EL BAÑO

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

-----	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	36	2	38
No expuestos	130	36	166
-----	-----	-----	-----
Total	166	38	204

-----	Estimación	IC (95,0%)	
Prevalencia de la enfermedad		-----	-----
En expuestos	0,947368	-	-
En no expuestos	0,783133	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,209717	1,084078	1,349916
-----	-----	-----	-----

-----	Estimación	IC (95,0%)	
Prevalencia de exposición		-----	-----

En enfermos	0,216867	-	-
En no enfermos	0,052632	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	4,120482	1,037074	16,371415
OR	IC (95,0%)		
4,984615	1,145002	21,699867	(Woolf)
	1,262449	19,504876	(Cornfield)
Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p	
Sin corrección	5,5026	0,0190	
Corrección de Yates	4,4724	0,0344	
Prueba exacta de Fisher	Valor p		
Unilateral	0,0113		
Bilateral	0,0196		

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE : UÑAS CORTADAS

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	96	19	115
No expuestos	70	19	89
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad	Estimación	IC (95,0%)	
En expuestos	0,834783	-	-
En no expuestos	0,786517	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,061366	0,926984	1,215230

Prevalencia de exposición	Estimación	IC (95,0%)	
En enfermos	0,578313	-	-
En no enfermos	0,500000	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,156627	0,820409	1,630632

OR	IC (95,0%)		
1,371429	0,676564	2,779954	(Woolf)
	0,681959	2,758405	(Cornfield)

Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p
Sin corrección	0,7711	0,3799
Corrección de Yates	0,4855	0,4859
Prueba exacta de Fisher	Valor p	
Unilateral	0,2423	
Bilateral	0,4687	

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE: SANEAMIENTO BASICO

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	58	6	64
No expuestos	108	32	140
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad	Estimación	IC (95,0%)	
En expuestos	0,906250	-	-
En no expuestos	0,771429	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,174769	1,042190	1,324213

Prevalencia de exposición	Estimación	IC (95,0%)	
En enfermos	0,349398	-	-
En no enfermos	0,157895	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	2,212851	1,031726	4,746134

OR	IC (95,0%)		
2,864198	1,131790	7,248367	(Woolf)
	1,157746	7,053712	(Cornfield)

Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p
Sin corrección	5,2670	0,0217
Corrección de Yates	4,4151	0,0356

Prueba exacta de Fisher	Valor p
Unilateral	0,0148
Bilateral	0,0211

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE: ELIMINACION DE EXCRETAS

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	49	6	55
No expuestos	117	32	149
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad	Estimación	IC (95,0%)	
En expuestos	0,890909	-	-
En no expuestos	0,785235	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,134577	1,001345	1,285535

Prevalencia de exposición	Estimación	IC (95,0%)	
En enfermos	0,295181	-	-
En no enfermos	0,157895	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,869478	0,864746	4,041588

OR	IC (95,0%)		
2,233618	0,878158	5,681269	(Woolf)
	0,898298	5,527207	(Cornfield)

Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p
-----	-----	-----
Sin corrección	2,9595	0,0854
Corrección de Yates	2,3034	0,1291

Prueba exacta de Fisher	Valor p
-----	-----
Unilateral	0,0605
Bilateral	0,1055

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simples

VARIABLE: ELIMINACION DE DESECHOS

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla	Enfermos	Sanos	Total
-----	-----	-----	-----
Expuestos	30	3	33
No expuestos	136	35	171
-----	-----	-----	-----
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad	Estimación	IC (95,0%)	
-----	-----	-----	-----
En expuestos	0,909091	-	-
En no expuestos	0,795322	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	1,143048	1,001707	1,304333
-----	-----	-----	-----

Prevalencia de exposición	Estimación	IC (95,0%)	
-----	-----	-----	-----
En enfermos	0,180723	-	-
En no enfermos	0,078947	-	-
Razón de prevalencias (Katz)	2,289157	0,737059	7,109659
-----	-----	-----	-----

OR	IC (95,0%)		
-----	-----	-----	-----
2,573529	0,742064	8,925181	(Woolf)
	0,786183	8,352175	(Cornfield)

Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p
-----	-----	-----
Sin corrección	2,3621	0,1243
Corrección de Yates	1,6712	0,1961

Prueba exacta de Fisher	Valor p
-----	-----
Unilateral	0,0927
Bilateral	0,1482

[1] Tablas de contingencia : Tablas 2x2 simple

VARIABLE: CONSUMO DE AGUA

Tipo de estudio : Transversal

Nivel de confianza: 95,0%

Tabla	Enfermos	Sanos	Total
-----	-----	-----	-----
Expuestos	136	25	161
No expuestos	30	13	43
-----	-----	-----	-----
Total	166	38	204

Prevalencia de la enfermedad	Estimación	IC (95,0%)	
-----	-----	-----	-----
En expuestos	0,844720	-	-
En no expuestos	0,697674	-	-

Razón de prevalencias (Katz)	1,210766	0,983785	1,490117	
-----	-----	-----	-----	
Prevalencia de exposición	Estimación	IC (95,0%)		
-----	-----	-----	-----	
En enfermos	0,819277	-	-	
En no enfermos	0,657895	-	-	
Razón de prevalencias (Katz)	1,245301	0,979442	1,583326	
-----	-----	-----	-----	
	OR	IC (95,0%)		
	-----	-----	-----	
	2,357333	1,082664	5,132730	(Wolf)
		1,094880	5,088619	(Cornfield)
Prueba Ji-cuadrado de asociación	Estadístico	Valor p		
-----	-----	-----	-----	
Sin corrección	4,8411	0,0278		
Corrección de Yates	3,9195	0,0477		
Prueba exacta de Fisher	Valor p			
-----	-----			
Unilateral	0,0273			
Bilateral	0,0450			

PUESTOS DE VENTA



Puesto Ambulatorio de comidas



Puesto de Venta ambulatorio verduras



Puesto de Venta ambulatorio verduras



Puesto ambulatorio de leche



Puesto ambulatorio de refrescos



Mercado San José



]

Puesto Fijo Venta de Carnes



Puesto Fijo de Verduras

Puesto Fijo de Frutas



Puesto Fijo de Jugos



Puesto Fijo de Comidas



Puesto Fijo productos lacteos



Puesto Fijo de desayunos