



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA**

**“DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS INTESTINALES EN
LECHUGAS (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADAS EN
SUPERMERCADO Y MERCADO EN LA CIUDAD DE
JULIACA – 2016”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA
TECNÓLOGA MÉDICO EN EL AREA DE LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

DELIA EULALIA PARRILLA RAMÍREZ

Juliaca - Perú

2016

**“DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS INTESTINALES EN
LECHUGAS (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADAS EN
SUPERMERCADO Y MERCADO EN LA CIUDAD DE
JULIACA – 2016”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA
TECNÓLOGA MÉDICO EN EL AREA DE LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

DELIA EULALIA PARRILLA RAMÍREZ

TUTOR: Lic. TM: YNES BEATRIZ ORELLANA PORRAS

Juliaca - Perú

2016

PARRILLA RAMIREZ, D /2016. DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS INTESTINALES EN LECHUGAS (Lactuca sativa) COMERCIALIZADAS EN SUPERMERCADO Y MERCADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2016/ Delia. Pág. 100
Delia Eulalia PARRILLA RAMIREZ.
Disertación académica en licenciatura en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica-UAP-2016.

HOJA DE APROBACIÓN

DELIA EULALIA PARRILLA RAMÍREZ

“DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS INTESTINALES EN LECHUGAS (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADAS EN SUPERMERCADO Y MERCADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2016”

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del Título de Licenciada en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica por la Universidad Alas Peruanas.

Lic. TM. Juliana Garnique Uypan

Secretaria

CD. Paul Tineo Cayo

Miembro

Dr. Víctor Manuel Lima Condori

Presidente

Juliaca - Perú

2016

A mis padres porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para ser de mi una mejor persona. A mi esposo gracias por estar siempre en esos momentos difíciles brindándome su amor, paciencia y comprensión.

Dedico también a mis asesores de este proyecto por la guía y la orientación prestada y así lograr la presente tesis.

Con gratitud y perseverancia agradezco a las autoridades de la Universidad Alas Peruanas, Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud y Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica filial – Juliaca.

Mi agradecimiento y reconocimiento a la Jefatura y personal asistencial del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital III Es SALUD- Juliaca quienes me brindaron el apoyo y la información necesaria para realizar la presente investigación.

A mis asesores y docentes quienes me brindaron sus conocimientos a través de sus sabias enseñanzas para lograr mi meta de obtener el Título Profesional como Tecnóloga Médico.

“La vida no está hecha de deseos y sí de los actos de cada uno” (COELHO P.).

RESUMEN

La investigación tiene como **propósito**, determinar la frecuencia de parásitos intestinal en supermercado y mercado de la ciudad de Juliaca 2016. Asimismo, estimar, identificar e interpretar la frecuencia de cada parasito de acuerdo a su comercialización.

Los **materiales y métodos**; estudio cuantitativo, básico y comparativo de nivel explicativo, diseño no experimental de corte transversal, se utilizó el método inductivo con el análisis de documentos (ficha de recolección de datos) para su organización se hizo uso de los procedimientos estadísticos para el análisis de la comparación de lugares de comercialización.

Los resultados: Frecuencia de parásitos en supermercado: Entamoeba histolytica 0.0%, Entamoeba coli 16.2%, Blastocystis hominis 17.1 % Giardia lamblia 5.7 %, Áscaris lumbricoides 0.0% y Uncinaria 0 .0%. en el mercado, Entamoeba histolytica 0.0%, Entamoeba coli 45.2%, Blastocystis hominis 40.0 % Giardia lamblia 21.0 %, Áscaris lumbricoides 4.8% y Uncinaria 13.0%. Se halla que se observa una frecuencia significativa de parásitos intestinales en lechugas comercializadas tanto en supermercado y mercado de la ciudad de Juliaca, los cuales no presentan una diferencia estadística de acuerdo al tipo de lechuga

Llegando a la **conclusión** de que existe una contaminación de las lechugas comercializadas en supermercado y mercado por la frecuencia de parásitos intestinales, el cual es un problema de salud pública.

Palabras claves: Parásitos intestinales, lechuga.

ABSTRACT

The purpose of the investigation is to determine the frequency of intestinal parasites in the supermarket and market of the city of Juliaca 2016. Likewise, to estimate, to identify and to interpret the frequency of each parasite according to its commercialization.

Materials and methods; Quantitative, basic and comparative study of explanatory level, non-experimental cross-sectional design, we used the inductive method with document analysis (data collection sheet) for their organization was made use of statistical procedures for analysis of comparison Of marketing places.

The results: Parasite frequency in the supermarket: *Entamoeba histolytica* 0.0%, *Entamoeba coli* 16.2%, *Blastocystis hominis* 17.1% *Giardia lamblia* 5.7%, *Ascaris lumbricoides* 0.0% and *Uncinaria* 0 .0%. In the market, *Entamoeba histolytica* 0.0%, *Entamoeba coli* 45.2%, *Blastocystis hominis* 40.0% *Giardia lamblia* 21.0%, *Ascaris lumbricoides* 4.8% and *Uncinaria* 13.0%. It is found that there is a significant frequency of intestinal parasites in lettuces marketed both in supermarket and market of the city of Juliaca, which do not present a statistical difference according to the type of lettuce

Concluding that there is a contamination of lettuces marketed in supermarket and market by the frequency of intestinal parasites, which is a public health problem.

Key words: Intestinal parasites, lettuce.

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1: Gráfico de barras para el análisis Parasitológico de lechugas en plaza vea y mercado dominical en la detección de parásitos intestinales según, tipo de parasito.....	89
Gráfico N° 2: Gráfico de barras para el análisis Parasitológico de lechugas E. histolytica en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....	91
Gráfico N° 3: Gráfico de barras para el análisis Parasitológico de lechugas E. Coli en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....	93
Gráfico N° 4: Grafico de barras para el análisis Parasitológico de lechugas B. hominis en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....	95
Gráfico N° 5: Gráfico de barras para el análisis Parasitológico de lechugas T.G lamblia en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....	97
Gráfico N° 6: Gráfico de barras para el análisis Parasitológico de lechugas Áscaris lumbricoides en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado	99
Gráfico N° 7: Gráfico de barras para el análisis Parasitológico de lechugas, Uncinarias en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....	101

LISTA DE CUADROS

	Pág
Cuadro N° 1: Muestra de lechugas de supermercado plaza vea y mercado dominical Juliaca del 2016.....	67
Cuadro N° 2: Operacionalización de las variables.....	68
Cuadro N° 3: Extracción de quistes parasitarios.....	68

LISTA DE TABLAS

	Pág.
<p>Tabla N° 1: Distribución porcentual para el análisis Parasitológico de lechugas en Plaza Veá y Mercado Dominical en la detección de parásitos intestinales según, tipo de parásito.....</p>	89
<p>Tabla N° 2: Distribución de frecuencias para el análisis parasitológico de lechugas E. histolytica en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....</p>	91
<p>Tabla N° 3: Distribución de frecuencias para el análisis parasitológico de lechugas E. coli en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....</p>	93
<p>Tabla N° 4: Distribución de frecuencias para el análisis parasitológico de lechugas B. hominis en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado...</p>	95
<p>Tabla N° 5: Distribución de frecuencias para el análisis parasitológico de lechugas T.G lamblia en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.</p>	97
<p>Tabla N° 6: Distribución de frecuencias para el análisis parasitológico de lechugas Áscaris lumbricoides en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....</p>	99
<p>Tabla N° 7: Distribución de frecuencias para el análisis parasitológico de lechugas Uncinarias en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado.....</p>	101

ÍNDICE

	Pág.
CARATULA.....	01
HOJA DE APROBACIÓN.....	04
DEDICATORIA.....	05
AGRADECIMIENTO.....	06
RESUMEN.....	08
ABSTRACT.....	09
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE CUADROS.....	11
LISTA DE TABLAS.....	12
INTRODUCCIÓN.....	16
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	17
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.2.1. Delimitación espacial.....	19
1.2.2. Delimitación temporal.....	19
1.2.4. Delimitación conceptual.....	20
1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.3.1. Problema general.....	20
1.3.2. Problemas específicos.....	20
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.4.1. Objetivo general.....	21
1.4.2. Objetivos específicos.....	21
1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.5.1. Hipótesis general.....	22

1.5.2.	Hipótesis específicos.....	23
1.6.	Justificación	23
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		
2.1.	BASES TEÓRICAS.....	25
2.1.1	Enteroparasitos.....	25
2.1.1.1.	Entamoeba histolytica.....	25
2.1.1.2.	Entamoeba coli.....	37
2.1.1.3.	Giardia lamblia.....	42
2.1.1.4.	Blastocystis hominis.....	52
2.1.1.5.	Áscaris lumbricoides.....	57
2.1.1.6.	Uncinaria.....	67
2.2.	ANTECEDENTES.....	78
2.2.1.	Antecedentes internacionales.....	78
2.2.2.	Antecedentes nacionales.....	80
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		
3.1	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	83
3.1.1.	Tipo de investigación.....	83
3.1.2.	Nivel de investigación.....	83
3.2	DISEÑO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	83
3.2.1.	Diseño de investigación.....	83
3.2.2.	Método de investigación.....	83
3.3.	Muestra.....	84
3.4.	Operacionalización de las variables.....	85
3.5.	Procedimientos y técnicas.....	86

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	88
4.1.1.	Presentación de tablas y figuras de resultados.....	89
4.1.2.	Contrastación de hipótesis.....	103
4.2.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	108
	CONCLUSIONES.....	110
	RECOMENDACIONES.....	111
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	112
	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	116
	ANEXOS.....	118

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales constituyen un problema de salud pública para los habitantes de diversas regiones del mundo. La población principalmente afectada sigue siendo la infantil debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas, tanto físicas como desde el punto de vista cognitivo, en muchos niños y adultos parasitados). 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 cruzadas. (1,2)

Una especial atención se debe dar a los alimentos consumidos crudos, principalmente las hortalizas, debido al riesgo de contaminación en el medio ambiente y por manipuladores infectados, contribuyendo así a mantener la cadena epidemiológica de las parasitosis. La principal forma de contaminación de estas hortalizas ocurre a través del agua contaminada por material fecal de origen humano, utilizada en la irrigación de los huertos o por contaminación del suelo por uso de abono orgánico con heces humanas. Entre los rubros alimenticios que se ingieren crudos, la lechuga (*Lactuca sativa*) es una de las más consumidas pero también ha sido una de las hortalizas en la cual se ha determinado mayor porcentaje de formas parasitarias. (3)

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Las enfermedades transmitidas por alimentos constituyen uno de los problemas de salud más extendidos y comunes en el mundo contemporáneo, siendo un factor de gran importancia en la reducción de la productividad económica, debido a la morbilidad afectando la salud y calidad de vida. Son muchos los organismos incluyendo bacterias, hongos, virus y parásitos que infectan a los seres humanos y causan enfermedades específicas después de que se ingieren en alimentos contaminados (1).

La lechuga presenta un alto contenido de agua. Es rica en antioxidantes, como las vitaminas A, C, E, B1, B2, B3, B9 y K; minerales: fósforo, hierro, calcio, potasio y aminoácidos. Las verduras y hortalizas constituyen un rubro muy importante en la alimentación del ser humano. Dentro del grupo de las hortalizas, la lechuga constituye una de las plantas que se consume siempre en estado crudo. Su cultivo necesita gran cantidad de agua, fósforo, potasio y nitrógeno para su completo desarrollo, por lo que se recomienda el uso de fertilizantes para complementar los nutrientes del suelo donde se cultivan (2, 3).

La sociedad chilena de parasitología menciona que transmisión de enfermedades parasitarias mediante las hortalizas son un vehículo de transmisión de algunos de los estadios del ciclo biológico de los

protozoarios de interés clínico; la amibiasis intestinal, giardiasis, balantidiasis, criptosporidiosis, isosporiasis, ascariasis y tricocefalosis son ejemplos de enfermedades transferidas a través de hortalizas, sobre todo si son consumidas crudas. Sin embargo, aunque la ruta de infección es generalmente la ingestión toma mayor importancia al considerar que el tiempo de supervivencia de las formas evolutivas de éstos parásitos patógenos puede prolongarse semanas o meses, particularmente, cuando los microorganismo están en las áreas del vegetal más húmedas y protegida de la desecación y de los rayos directos del sol, como ocurre en el proceso de cultivo de la lechuga. Entre las vías más comunes a través de las cuales los parásitos pueden contaminar las hortalizas, tenemos el rehúso de las aguas de desecho para el riego de los cultivos de manera indiscriminada, conlleva un alto riesgo para la salud de los agricultores y consumidores de los productos agrícolas (4).(5).

Sociedad venezolana de microbiología En los últimos 50 años, la situación de las parasitosis intestinales en América Latina se modificó poco. Su elevada prevalencia y diversidad de manifestaciones clínicas representan un problema relevante dentro de la salud pública, especialmente en los países en vías de desarrollo, donde todavía son insatisfactorias las condiciones de saneamiento y de educación de las poblaciones, particularmente de las clases sociales menos favorecidas(6).(7).

Organización panamericana de la salud indica una especial atención se debe dar a los alimentos consumidos crudos, principalmente las hortalizas, debido al riesgo de contaminación en el medio ambiente y por

manipuladores infectados, contribuyendo así a mantener la cadena epidemiológica de las parasitosis. La principal forma de contaminación de estas hortalizas ocurre a través del agua contaminada por material fecal de origen humano, utilizada en la irrigación de los huertos o por contaminación del suelo por uso de abono orgánico con heces humanas. Entre los rubros alimenticios que se ingieren crudos, la lechuga (*Lactuca sativa*) es una de las más consumidas pero también ha sido una de las hortalizas en la cual se ha determinado mayor porcentaje de formas parasitarias (4).

La Organización Mundial de la Salud indica que una gran parte de la población están infectados por parásitos intestinales como *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Blastocystis hominis* y *Giardia lamblia*. Estos parásitos pueden causar malnutrición y debilitar la capacidad de crecimiento y aprendizaje principalmente de los niños (8).

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

El presente trabajo de investigación, se realizó en la región Puno, provincia de San Román en la ciudad de Juliaca específicamente en supermercado plaza vea y mercado dominical.

1.2.2. Delimitación temporal

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo entre los meses de Junio del 2016 hasta Noviembre del 2016 tiempo que permitió la

planificación, ejecución y análisis e interpretación de los resultados del estudio.

1.2.3. Delimitación Conceptual

Parásitos intestinales

Dicho de un organismo animal o vegetal: Que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él y depauperándolo sin llegar a matarlo. (3)

1.3. Problema de investigación

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca - 2016?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la frecuencia del parásito Entamoeba histolytica en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?

¿Cuál es la frecuencia del parásito Entamoeba coli en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?

¿Cuál es la frecuencia del parásito Giardia lamblia en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?

¿Cuál es la frecuencia del parásito Blastocystis hominis en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?

¿Cuál es la frecuencia del parásito Áscaris lumbricoides en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?

¿Cuál es la frecuencia del parásito Uncinaria en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca – 2016

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la frecuencia del parásito Entamoeba histolytica en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Determinar la frecuencia del parásito *Entamoeba coli* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Determinar la frecuencia del parásito *Giardia lamblia* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Determinar la frecuencia del parásito *Blastocystis hominis* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Determinar la frecuencia del parásito *Áscaris lumbricoides* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Determinar la frecuencia del parásito *Uncinaria* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca.

1.5. Hipótesis de la Investigación

1.5.1. Hipótesis general

Hay una alta frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca - 2016

1.5.2. Hipótesis Específicos

Existe una variación en la frecuencia del parásito *Entamoeba histolytica* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Existe una variación en la frecuencia del parásito *Entamoeba coli* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Existe una variación en la frecuencia del parásito *Giardia lamblia* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Existe una variación en la frecuencia del parásito *Blastocystis hominis* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Existe una variación en la frecuencia del parásito *Áscaris lumbricoides* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

Existe una variación en la frecuencia del parásito *Uncinaria* en la comercialización de lechugas (*lactuca sativa*) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca

1.6. Justificación

Parasitosis sigue siendo un problema de salud pública regional, nacional e internacional sobre todo en la población infantil cuya prevalencia es alta

según las investigaciones realizadas en los estudio de parasitología y microbiología. Los humanos consumen hortalizas como la lechuga que es un medio de contaminación de los parásitos intestinales por contacto con materia fecal de animales, humanos, y por el uso de aguas servidas que se emplea para el riego; siendo un medio de transmisión causan las enfermedades parasitarias en el hombre (6).

En el mundo y principalmente en los países en vía de desarrollo como el nuestro los parásitos intestinales y la desnutrición causan gran morbilidad, especialmente entre la población infantil. Encontrar la mejor manera de prevenir la transmisión de estos Enteroparasitos, dando un tratamiento adecuado y supervisión del agua que se usa para regar las diferentes hortalizas y principalmente durante el consumo realizar un lavado adecuado con una preparación adecuada de los alimentos antes del consumo. (9).

El estudio de los parásitos intestinales en lechugas (*lactuca sativa*) presenta consecuencia nutricional y la viabilidad de la prevención para mejorar la salud pública justifica el estudio actual.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1 Enteroparasitos

2.1.1.1 Entamoeba histolytica

Entamoeba histolytica, especie parásita del hombre, que puede vivir como comensal en el intestino grueso, invadir la mucosa intestinal produciendo ulceraciones y tener localizaciones extra intestinales. A pesar de que el término técnico para designar esta parasitosis es entamoebosis, a su vez el desarrollo y reproducción de la Entamoeba histolytica en el hombre .Infección amebiana es la presencia del parasito en el huésped y enfermedad si provoca lesiones tisulares con repercusión clínica (10, 11)

La Entamoeba histolytica se conoce desde hace 127 años. El descubridor del agente etiológico de la amibiasis fue F.A. Losch en San Petersburgo, quien en 1875 descubrió en un campesino de 24 años que sufría disentería, unos microorganismo móviles que poseían ecto y endoplasma y contenían glóbulos rojos (12). El investigador inoculó 4 perros por vía rectal y oral con las heces del paciente y logró reproducir en uno de ellos la disentería, con ulceraciones en la mucosa intestinal y amibas en el exudado. El enfermo murió a los 7 meses y la autopsia

demonstró numerosas y extensas ulceraciones de la mucosa del colon donde de nuevo vio los microorganismos, a los que llamó *Amoeba coli*. No obstante estos hallazgos, el autor no consideró a la amiba como el agente etiológico, sino como un coadyuvante mecánico que impedía la curación de las lesiones originadas por otro agente causal (13).

Entamoeba histolytica posee las características nucleares del género *Entamoeba*, que son: cariosoma compacto, pequeño y cromatina distribuida por la parte interna de la membrana nuclear. La especie *histolytica* se reconoce por tener el cariosoma en el centro del núcleo y la cromatina en gránulos de tamaño uniforme y regularmente dispuestos en líneas generales, se pueden diferenciar tres formas de *Entamoeba histolytica*: el Trofozoíto, el Pre quiste y el Quiste (11).

El trofozoíto o forma vegetativa mide de 20 a 40 micras de diámetro; cuando está móvil, emite un pseudópodo amplio, hialino y transparente que se proyecta como un saco hemisférico hacia el exterior de la célula, muy fácilmente distinguible del resto del citoplasma que es granuloso. Este pseudópodo es unidireccional, se forma a partir del ectoplasma y mediante éste, el trofozoíto se desplaza ejerciendo tracción sobre el resto de la célula. Es fácil observar que todo el endoplasma se dirige hacia el pseudópodo hasta llenarlo. Nuevamente y en la misma dirección, se produce otro pseudópodo que va a realizar las mismas funciones del anterior y así sucesivamente, dando por resultado final el

desplazamiento activo del parásito. En el citoplasma se encuentran vacuolas digestivas, eritrocitos y rara vez otros elementos fagocitados (14).

Pre quiste y quiste se forman cuando el trofozoíto no encuentra condiciones “favorables” para su desarrollo, se puede ubicar en el fondo de las criptas de lieberkuhn donde se reproduce, aprovechando las condiciones de cavidad “cerrada” de las criptas, y a que el abundante moco forma una especie de barrera alrededor del protozoo; o bien este se redondea, transforma la membrana celular en una pared gruesa e incorpora en su citoplasma material de reserva, vacuolas de glicógeno y barras cromatoides. Estos pre quistes o quistes inmaduros pueden tener uno o dos núcleos y miden entre 5-20 u por mitosis se transforman en el quiste maduro con cuatro núcleos (15)

Las formas quísticas y los trofozoítos de *E. histolytica* se detectan en las muestras fecales procedentes de pacientes infectados. También pueden observarse trofozoítos en las criptas del intestino grueso. En heces recientes pueden observarse trofozoítos móviles, mientras que en las heces formadas los quistes constituyen, con frecuencia, las únicas formas que se reconocen. La distinción entre trofozoítos y

quistes de *E. histolytica* y los de amebas comensales reviste importancia en el diagnóstico de la amebosis (12).

A. Ciclo de vida

El trofozoíto de *E. histolytica* se encuentra en la luz del colon o invadiendo la pared intestinal, donde se reproduce por simple división binaria. En la luz del intestino los trofozoítos eliminan las vacuolas alimenticias y demás inclusiones intracitoplasmáticas, se inmovilizan y forman pre quistes; éstos adquieren una cubierta y dan origen a quistes inmaduros con un núcleo, los cuales continúan su desarrollo hasta los típicos quistes tetra nucleados. La formación de quistes sucede exclusivamente en la luz del colon y nunca en el medio ambiente o en los tejidos (16).

En las materias fecales humanas se pueden encontrar trofozoítos, pre quistes y quistes; sin embargo, los dos primeros mueren por acción de los agentes físicos externos y en caso de ser ingeridos son destruidos por el jugo gástrico; solamente el quiste es infectante por vía oral (17). En el medio externo los quistes permanecen viables en condiciones apropiadas durante semanas o meses y son diseminados por agua, manos, artrópodos, alimentos y objetos contaminados. Finalmente los quistes llegan a la boca para iniciar la infección; una vez ingeridos sufren la acción de los jugos digestivos, los cuales debilitan su pared y en el intestino delgado se rompen y dan

origen a trofozoítos, que conservan el mismo número de núcleos de los quistes; en posterior evolución cada núcleo se divide en dos y resulta un segundo trofozoíto metacíclico, con 8 núcleos. En la luz del colon cada núcleo se rodea de una porción de citoplasma y resultan 8 trofozoítos pequeños que crecen y se multiplican por división binaria (18)

Los trofozoítos se sitúan en la luz del intestino, sobre la superficie de las glándulas de Lieber-kuhn o invaden la mucosa. El período prepatente varía entre 48 horas y 4 meses por ende el hombre se infecta al ingerir quistes maduros "tetrágenos". La puerta de entrada es oral y una vez que los quistes llegan al intestino delgado, si las condiciones le son desfavorables, se eliminarían como tales (quiste en tránsito). Si las condiciones son favorables para el desquistamiento, es decir, encuentran una temperatura mayor que en el exterior, un pO₂ bajo y un PH neutro o alcalino, bajo el efecto de las enzimas pancreáticas se disuelve su pared y se forman tantos trofozoítos como núcleos tenga el quiste, habitualmente cuatro, los cuales pasan al intestino grueso. Si las condiciones para su desarrollo no le son favorables, es decir, si el pH redox y la concentración de O₂ son altas, si existe una flora inadecuada y un aumento del tránsito intestinal, se forman un número reducido de amebas de escasa virulencia, las cuales se ubican en el fondo de las criptas de Lieberkuhn donde se reproducirán sin penetrar la mucosa, o bien se enquistan y se eliminan. Es importante

recordar que el quiste para ser infectante debe salir al medio ambiente, y que el desenquistamiento solo se produce en el intestino delgado (18, 19)

B. Patología

Los factores que influyen en la patología de la amebiasis dependen del parásito y del huésped, inicialmente la ulceración es superficial y la necrosis e infiltración celular son mínimas. Las amibas se multiplican activamente, pasan la muscularis mucosa y llegan hasta la submucosa, donde encuentran mejor ambiente para reproducirse y formar verdaderas colonias. Progresivamente se van destruyendo los tejidos en forma horizontal y se producen ulceraciones mayores. Estas lesiones son amplias en el fondo, con un orificio pequeño de entrada y constituyen las clásicas úlceras en "botón de camisa". Generalmente las amibas se detienen en la muscular, pero en ocasiones pueden penetrarla, extenderse hasta la serosa y aun perforarla (7,11,16).

Las lesiones iniciales se presentan en cualquier parte del intestino grueso; a partir de ellas se disemina la infección y aparecen ulceraciones en otros sitios del colon. Predominan en las regiones íleocecales, sigmoides y el recto. La lesión inicial es microscópica, cuando crece llega a ser visible como un pequeño nódulo de pocos milímetros con un orificio central y rodeado de hiperemia y edema, con material necrótico y abundantes

trofozoítos en el interior las lesiones crecen y confluyen por la base, se unen y dan lugar a ulceraciones que llegan a medir varios centímetros, ovaladas o redondeadas, con bordes prominentes e irregulares, rodeadas de zona hiperémica. Al progresar la invasión, las úlceras crecen tanto en dirección horizontal como en profundidad y causan necrosis de grandes áreas de mucosa, frecuentemente asociada a hemorragia, lo que constituye la forma ulcerativa generalizada o gangrenosa llamada también colitis amebiana fulminante, de muy mal pronóstico (20, 21)

Microscópicamente el proceso inflamatorio agudo es mínimo en las lesiones iniciales y la mucosa próxima a los sitios donde se encuentran las ulceraciones, presenta un aspecto normal, con escasa infiltración de leucocitos. Algunas investigaciones han demostrado que el aflujo de neutrófilos contribuye al proceso local de necrosis. Además, hiperemia, edema, hemorragia, escaso infiltrado linfoplasmocitario y se pueden identificar abundantes trofozoítos de *E. histolytica*. En resumen, en amebiasis la presencia de infección o enfermedad dependerá del equilibrio entre el parásito y el huésped. Si la infección es producida por amebas de baja virulencia en una persona desnutrida, con escasa producción de moco, Ig. A secretora, complemento, macrófago y linfocitos, se producirán lesiones y sintomatología. Por el contrario, si la infección se origina por amebas de baja virulencia pero en una persona bien nutrida, con

defensas normales, se desarrollara un estado de portador asintomático. Si este individuo experimente una enfermedad energizante, o se somete a una terapia inmunosupresora, puede pasar del estado infección al de enfermedad. La estasis fecal es un factor importante, ya que permite la implantación de las amebas en los tejidos (22).

C. Epidemiología

La distribución geográfica de la amibiasis intestinal es amplia: puede considerarse una parasitosis cosmopolita, pues se encuentran casos en todo el mundo, pero con prevalencias muy variables. Se ha considerado que la prevalencia mundial es de 500 millones de personas infectadas, de las cuales sólo el 10% corresponden a *Entamoeba histolytica* y el 90% a *E. dispar* en donde la amebiasis es más frecuente en adultos que en los niños (23).

Predomina en las zonas tropicales y en ellas los porcentajes varían de acuerdo a los grupos de población estudiados, a la metodología utilizada y a la época en que fueron realizadas las investigaciones. Estudios hechos en Colombia en 1969 demostraron que un poco más de la mitad de la población estaba parasitada por una o varias amibas intestinales, lo cual indica un alto índice de contaminación fecal. La prevalencia de *E. histolytica* fue de 23.7% en todas las edades, sin diferencias en relación con sexo o con residencia en ciudades o en zonas

rurales. La prevalencia en lactantes fue de 4.8%, cifra muy alta para este grupo. Entre las amebas no patógenas se encontraron prevalencias así: Entamoeba coli 39.2%, Endolimax nana 34.1%. Iodamoeba butschlii 7.7%. Aunque estas amebas no tienen importancia clínica, pues son incapaces de invadir los tejidos, su presencia tiene valor epidemiológico, al indicar contaminación fecal (3, 5)

La infección amebiana es mucho más frecuente que la enfermedad. Alrededor del 5% de los amebianos se enferman; los otros son portadores sanos. En México se han demostrado cifras de infección de hasta un 50%; en Colombia de 45 a 60%; en Chile la amebiasis varía en las diferentes regiones con un promedio general de un 18-20%. No se conocen cifras exactas en relación a la amebiasis clínica. Walsh estimó que en 1981, 480 millones de personas estaban infectadas por E. histolytica, ya que albergaba en el intestino la forma luminal (23).

El hombre es el único huésped de E. histolytica con importancia epidemiológica. El quiste es la forma infectante y es capaz de resistir al cloro en la proporción que se le echa al agua potable (0,2-0,5mg%), al permanganato de potasio al 1/500 y al ácido acético al 2%. Los quistes sobreviven varios meses a 0°, 3 días a 30°C, 30 minutos a 45°C y 5 minutos a 50°C. Los quistes se destruyen por cocción. La luz ultravioleta los mata, pero se demora en su acción. Los quistes se eliminan del agua de bebida mediante filtración. Los trofozoítos son muy lábiles, se

destruye rápidamente en el ambiente, por cuyo motivo no tienen importancia en la diseminación de la infección y esta infección se efectúa por varios mecanismos (24).

D. Método de Identificación.

Puesto que la sintomatología en estas parasitosis es poco característica, es necesario confirmar el diagnóstico por medio del laboratorio. El examen coprológico o estudio de las materias fecales es el método más simple, pero existen otros procedimientos complementarios que pueden efectuarse, de acuerdo a las necesidades (19)

Existen un elevado número de técnicas de exámenes coproparasitológicos, con fines diferentes unos de otros y con ventajas y desventajas relativas. En general, podemos clasificar las distintas técnicas según la capacidad de concentrar elementos, cuantificar la carga parasitaria, utilidad para diagnosticar distintos estados evolutivos y la posibilidad de preparar frotis permanentes a partir de las muestras (17).

La selección de una o más técnicas dependerá de que especie parasitaria y que fase de su ciclo evolutivo es necesaria diagnosticar, dadas las diferencias cualitativas de cada método. En todas las técnicas el rendimiento mejora si se examinan varias muestras (probablemente, al menos tres) por cada

paciente, obtenidas en días alternos, dado que los elementos parasitarios se eliminan en forma irregular (12)

Dentro de los exámenes coprológico directo tenemos dos principales para la identificación para la Entamoeba histolytica, que son el examen macroscópico por lo Es importante determinar la consistencia de las heces fecales y clasificarlas en líquidas, blandas o duras. El color anormal tiene significado patológico, por ejemplo observarse si existe moco, sangre, restos alimenticios o helmintos. Examen microscópico. En un portaobjetos se coloca separadamente una gota de solución salina al 0.85% y otra de lugol (13, 14)

Preparación con solución salina. En las preparaciones con solución salina, puede observarse los trofozoítos y los quistes de amebas y flagelados. Los quistes aparecen como estructuras refringentes redondas u ovaladas. Los trofozoítos amebianas pueden ser redondos o irregulares; los trofozoítos de flagelados suelen ser piriformes (alargados, con forma de pera). En las heces recientes (de no más de una hora) pueden observarse trofozoítos móviles. La observación de la motilidad puede ser muy útil para identificar especies, sobre todo en el caso de los flagelados (17).

Aunque con el objetivo de menor aumento (X10) pueden detectarse microorganismo, será necesario recurrir al objetivo de mayor aumento y al examen en seco para determinar de modo

fiable si la estructura es un quiste o un trofozoíto. Con ese objetivo puede observarse la motilidad, las inclusiones como los eritrocitos y las levaduras en los trofozoítos amebianos, los órganos cromatoides en los quistes amebianos y la forma y los detalles estructurales (por ejemplo, los discos de succión, los surcos en espiral o los filamentos) de los trofozoítos y quistes de flagelados. No se podrá ver ningún detalle del núcleo en las preparaciones con solución salina. No obstante, es necesaria regular cuidadosamente la iluminación del microscopio a fin de que los objetos aparezcan con claridad. Tanto el exceso como la escasez de luz entorpecerán la observación. También es preciso enfocar hacia arriba y hacia abajo para ver todas las capas o planos de la muestra. Se debe examinar toda la zona del cubreobjetos de modo sistemático para reducir la posibilidad de que pase desapercibido algún microorganismo (17).

Se cubren con portaobjetos de 22 x 22 mm y se observa al microscopio con objetivo 10X y luego con 40X. La cantidad de materia fecal se controla de tal modo que se pueda leer a través de la preparación; evitar preparaciones muy gruesas o muy delgadas. Los parásitos móviles se observan en solución salina. Si se usa solución salina eosina se pueden ver los parásitos móviles que resaltan brillantes en el fondo, que está ligeramente teñido en la eosina. Al hacer la preparación se usa un palillo o aplicador que se descarta y no introducirlo en la gota con lugol. El lugol hace resaltar algunas estructuras, como

núcleos de protozoos y da una coloración café a los huevos y larvas. Además de las formas parasitarias, se deben observar elementos de origen vegetal o animal que son importantes de reconocer, o que pueden semejar parásitos; los más importantes serán descritos a continuación. (22)

Métodos de concentración Su finalidad es aumentar el número de parásitos en el volumen de materia fecal que se examina, mediante procedimientos de sedimentación o flotación. En el material concentrado se encuentran más parásitos que en el resto de la materia fecal. Si la muestra de heces contiene pocos microorganismos, es posible que no se detecten parásitos en una preparación húmeda directa. Así pues, siempre que sea posible, debe concentrarse la muestra. Los huevos y larvas de gusanos y los quistes de protozoos no se verán ya que este procedimiento suele destruirlos. Por ese motivo es imprescindible el examen de la preparación húmeda directa como fase inicial del estudio microscopio (3, 5).

2.1.1.2. Entamoeba coli.

La Entamoeba coli es una ameba fácilmente encontrada en los intestinos de algunos animales, incluido el hombre. Se presenta tanto en sujetos sanos como en enfermos, frecuentemente en forma comensal. Es una especie parásita mayormente no

patógena del género Entamoeba que es de importancia clínica (18).

Es una especie de parásitos mayormente no patógena del género Entamoeba que es de importancia clínica. Primero, porque a una persona sana no le causará ningún daño o malestar, pero si las defensas naturales corporales están bajas o en casos de mala nutrición, sí causará daño. Segundo, es importante en medicina, porque a menudo es confundida durante la examinación microscópica de heces, con la especie patogénica Entamoeba histolytica. Aunque esta última diferenciación entre las dos especies es típicamente hecha por examinación visual de los quistes del parásito con el microscopio de luz, se han desarrollado nuevos métodos y técnicas para facilitar la distinción (15, 16).

Morfología. Trofozoítos, si bien el rango de tamaño es de 15 a 50 μm . Los trofozoítos de esta especie miden por lo general entre 20 y 25 μm . Los trofozoítos vivos son lentos, tienen pseudópodos cortos y presentan movimiento no direccional. A menudo el núcleo único es visible en preparaciones sin teñir. En microorganismos teñidos se observan en el núcleo un cariosoma no compacto de gran tamaño y de localización excéntrica. La cromatina periférica tiene forma de gránulos gruesos, de tamaño y distribución irregulares sobre la membrana nuclear, puede verse como un anillo sólido granulosos grueso y

vacuolado y puede contener bacterias, levaduras y otros detritos (13)

Quiste. Los quistes miden de 10 a 35 μm , aunque su tamaño habitual es de 15 a 25 μm . Es su mayor parte, son esféricos, pero pueden ser ovales. Los quistes maduros pueden tener 8 núcleos, pero hay quistes multinucleares con 16 o más núcleos. Por lo general estos son visibles en los quistes sin teñir. En preparaciones teñidas, las características nucleares no se encuentran tan bien definidas como en los trofozoítos. El cariosoma puede ser compacto o difuso, de localización central o excéntrica. La cromatina periférica varía de gránulos gruesos e irregulares a un aspecto más uniforme que el observado en los trofozoítos. El citoplasma de los quistes maduros puede contener glucógeno difuso. En los quistes inmaduros, el glucógeno se ve como una masa de gran tamaño, y los núcleos pueden estar desplazados hacia los lados del quiste, los cuerpos cromatoides, que se observan con menor frecuencia en estos quistes que en los de *E. histolytica* son irregulares, con extremos puntiformes. (17) .

A. Ciclo de vida

Transmisión directa por ingestión del estadio de quiste. Este parásito a lo largo de su vida presenta varias etapas, estas

dependen de los nutrientes o de la ausencia de estos en el medio que lo rodea. (15)

Trofozoíto: En esta fase los miembros de este género se multiplican por fisión binaria. Se muestra una ameba, incolora, de entre 20 a 30µm. Las vacuolas digestivas que posee en el interior de su endoplasma contienen bacterias en su interior. Los movimientos que presenta son originalmente lentos, posee pseudópodos anchos, cortos y con escasa progresión. (15)

Pre quiste: Cuando el parásito comienza a prepararse para el enquistamiento, el trofozoíto expulsa de su citoplasma los alimentos no digeridos y su contorno se vuelven más redondeados. (15)

Quiste inmaduro: En esta etapa la ameba comienza a secretar una membrana protectora resistente que recubre las células de los medios externos desfavorables. Al mismo tiempo se empieza a crear una vacuola que contiene en su interior glucógeno. (15)

Quiste maduro: Ahora el núcleo se divide 3 veces alcanzando el número de 8 núcleos. En el citoplasma del quiste maduro se observan espículas o masas irregulares llamadas cromátidas. Nuevamente se puede distinguir la vacuola con glucógeno. (15)

Metaquiste: En esta etapa la capa se vuelve lisa y se desgarran, escapando la masa octa nucleada. El citoplasma del

Metaquiste se divide en ocho partes, proporcionando lugar al trofozoíto metaquístico. Trofozoíto metaquístico, estos son el resultado del Metaquiste. Al empezar su alimentación se desarrollan y crecen formando el trofozoíto, cerrando así el ciclo de vida. (15) (17)

B. Patología

E. coli se transmite en forma de quiste viable que llega a la boca por contaminación fecal y se deglute. Es un parásito de la luz intestinal (intestino grueso). No patógeno y no produce síntomas. E. coli es un parásito de la luz intestinal no patógeno y que no produce síntomas. (17)

C. Epidemiología

E. coli se transmite en forma de quiste viable que llega a la boca por contaminación fecal y se traga o deglute. La infección se adquiere con facilidad, lo que explica su frecuencia alta en países tropicales, así como en las poblaciones de clima frío en las que las condiciones de higiene y sanitarias son primitivas. Aunque los monos y en ocasiones los perros se han encontrado infectados en forma natural por una ameba similar a la E. coli, la infección es casi exclusiva de origen humano. (17)

D. Método de Identificación.

El Examen Directo es necesario para la detección de trofozoítos en la fase de diarrea. La inspección debe hacerse de zonas de la

muestra con moco y/o sangre. En niños se emplea la cucharilla rectal para obtención de muestras. Los exámenes coproparasitológicos de concentración, entre ellos el método de Faust, que emplea una solución de sulfato de zinc y tinción con solución de yodo, son útiles para identificar quistes en la materia fecal sólida o pastosa. Los frotis teñidos con diferentes técnicas permiten visualizar estructuras internas. (17)

Los métodos indirectos de identificación tienen fundamental importancia para el diagnóstico de parasitosis en que es imposible o muy difícil la visualización directa del parásito o de algunos de sus elementos, o para controlar la evolución postterapéutica de la infección, los métodos indirectos pretenden hacer evidente la respuesta inmune del huésped frente a la presencia de antígenos extraños en su organismos. Para conseguir este objetivo se ha recurrido a ingeniosos métodos que hacen de algún modo visible la unión antígeno anticuerpo, lo que se utiliza para el diagnóstico de las infecciones parasitarias.

2.1.1.3. Giardia lamblia

Esta parasitosis producida por *Giardia intestinalis* (*G. duodenalis* o *G. lamblia*) es predominante en niños y presenta en la actualidad una prevalencia creciente tanto en países tropicales como no tropicales. El parásito fue descubierto por Leeuwenhoek, inventor del microscopio, quien lo observó en 1681, en sus propias materias fecales sin embargo, la primera

descripción se hizo en 1859 por Lambl. En los adultos, comúnmente es asintomática. (11) (13)

Se han distinguido, de acuerdo a la morfología de ciertas estructurales micro tubulares, denominados cuerpos mediales (MB), tres grupos de Giardias: *Giardia agilis*, descrita en anfibios; *Giardia muris*, observada en roedores, aves y reptiles, y *Giardia lamblia*, observada en el hombre. Las evidencias indican que las especies de *Giardia* varían mucho en su especificidad de huéspedes. El trofozoíto de *G. intestinalis* tiene forma piriforme y en la parte anterior posee dos núcleos que se unen entre sí en el centro, dando la apariencia de anteojos. Mide aproximadamente 15 micras de longitud por 7 de ancho. Posee una cavidad o ventosa que ocupa la mitad anterior de su cuerpo, la cual utiliza para fijarse a la mucosa intestinal. Posee en su diámetro longitudinal y en la parte central, una barra doble o axostilo de cuyo extremo anterior emergen 4 pares de flagelos, uno anterior, dos laterales y otro posterior. El axostilo es atravesado en el centro por dos estructuras en forma de coma llamadas cuerpos para basales. Los dos núcleos poseen nucléolos centrales y están unidos entre sí por los rizoplastos que terminan en el extremo anterior del axostilo, en dos órganos puntiformes llamados blefaroplastos. El trofozoíto tiene capacidad de traslación con movimiento lento, vibratorio y a la vez rotatorio, lo cual permite observar la cavidad correspondiente a la ventosa o disco succionario. (11) (13)

El quiste tiene forma ovalada con doble membrana, de 2 a 4 núcleos y algunas de las estructuras descritas para el trofozoíto, de las cuales es notorio el axostilo. El tamaño promedio es de 8 a 12 y de 7 a 10 micrones en sus diámetros mayor y menor respectivamente; en observaciones al fresco aparecen como cuerpos muy refringentes, con una membrana quística de doble pared y en su interior, se aprecian los cuatro núcleos y una serie de filamentos que constituye los restos flagelares y cuerpos parabasales. (11) (13)

A. Ciclo de vida

Los trofozoítos se localizan en el intestino delgado, fijados a la mucosa, principalmente en el duodeno. Allí se multiplican por división binaria y los que caen a la luz intestinal dan origen a quistes. Estos últimos son eliminados con las materias fecales y pueden permanecer viables en el suelo húmedo o en el agua por varios meses. Infectan por vía oral y después de ingeridos resisten la acción del jugo gástrico y se rompen en el intestino delgado para dar origen a 4 trofozoítos por cada quiste. Los trofozoítos no son infectantes cuando entran por vía oral. Cuando son eliminados en las heces diarreicas mueren en el exterior. La infección es principalmente persona a persona, pero se ha comprobado que algunos animales como perros, gatos, castores y rumiantes, pueden ser reservorios de *G. intestinalis* y por consiguiente dan origen a infección en humanos, en cuyo

caso esta parasitosis se puede considerar como una zoonosis.

(11) (13)

Tanto los trofozoítos como los quistes, salen al exterior con las deposiciones del huésped; pero mientras la forma vegetativa es lábil y pronto se destruye en el medio ambiente, los quistes son más resistentes y constituye la forma infectante del parásito. Cuando los quistes son ingeridos por el hombre, sus envolturas se disuelven debido a la acción de los jugos digestivos, dejando en libertad los trofozoítos, los cuales se ubican en el duodeno y yeyuno, multiplicándose activamente. El desenquistamiento está adaptado a las condiciones fisiológicas en el estómago e intestino del hombre. Así, el proceso de desenquistamiento se favorece por la exposición a la alta acidez gástrica, seguida por la brusca elevación del pH, propio del intestino delgado. (13)

Cuando las condiciones del medio ambiente le son adversas, la forma vegetativa se enquista y sale al exterior con las heces del huésped. Una vez allí, los quistes tienen capacidad de infectar por la vía oral a otro hombre susceptible o de reinfectar al mismo huésped. (13)

B. Patología

El principal mecanismo de acción patógena en giardiasis se debe a la acción mecánica de los parásitos sobre la mucosa del intestino delgado, principalmente del duodeno y yeyuno. Esta acción se hace por fijación de los trofozoítos por medio de la

ventosa y da origen a inflamación catarral. La patología principal se encuentra en infecciones masivas, en cuyo caso la barrera mecánica creada por los parásitos y la inflamación intestinal, pueden llegar a producir un síndrome de malabsorción. En estos casos las vellosidades intestinales se encuentran atrofiadas, hay inflamación de la lámina propia y alteraciones morfológicas de las células epiteliales. Las pruebas de absorción de vitaminas A y B₁₂ y de la D-xilosa. Están alteradas. Se ha relacionado la patología de esta parasitosis con la presencia de hipogammaglobulinemia, principalmente deficiencia de IgA secretoria. Algunos casos de giardiosis graves se han asociado con la presencia de hiperplasia nodular linfoide en intestino delgado y grueso. No se acepta que haya invasión a vías biliares y por consiguiente no es correcto atribuirle patología hepatobiliar a esta parasitosis. Se han encontrado anticuerpos séricos en infecciones sintomáticas y se ha sugerido que puede haber alguna resistencia a la infección, debido a mecanismos inmunológicos. (11)

C. Epidemiología.

La giardiosis se transmite mediante la ingestión de los quistes, que son infectantes tan pronto salen en las materias fecales. Su diseminación se hace a través de manos sucias, aguas y alimentos contaminados y por cualquier otro mecanismo que permita la contaminación fecal, como sucede en la amibiasis y

otras infecciones entéricas bacterianas y virales. La giardiosis puede presentarse en forma epidémica por contaminación de acueductos, aun en aquellos con tratamiento de cloración. En algunos países, la prevalencia de Giardia es más alta que la de Entamoeba histolytica. En países tropicales es una parasitosis frecuente, especialmente en niños. Este aumento se ha observado con mayor intensidad en los últimos años. En Colombia la prevalencia es de 12% en población general y 28% entre 1 y 4 años, mientras que en mayores de 45 años es sólo del 5%. (11)

Esta parasitosis intestinal ha aumentado su frecuencia en los últimos años en los países desarrollados, debido al aumento de viajeros a zonas endémicas y a la contaminación de agua de bebida. Se ha demostrado positividad para el parásito en el 7% de los coprológicos en los laboratorios de salud pública en Estados Unidos. En esos países se han encontrado frecuentes casos en personas que tienen actividades transitorias en el campo, como cazadores, grupos que van de paseo, etc. en los que la infección puede ser adquirida de reservorios animales. Esta parasitosis tiene importancia en homosexuales por la transmisión oro fecal.

La prevención comprende todas las medidas que eviten la contaminación fecal y controlen todos los factores epidemiológicos, descritos con detalle en el capítulo de Amibiasis intestinal. (11)

La giardiasis es una infección cosmopolita y se halla ampliamente distribuida en todas las latitudes y continentes. En la población rural de América latina, calculada en alrededor de 108 millones de habitantes carentes de una infraestructura básica y económica, se calcula que unos 16 millones (15%) presentan esta infección protozoaria. Es una parasitosis de clara prevalencia en los niños. En algunos hospitales de regiones urbanas, en las cuales no son tan frecuentes las geohelmintiasis, como en Santiago de Chile, giardiasis es, con mucho, la enteroparasitosis más frecuentes en menores de 12 años. El 24% de lactantes y el 55% de preescolares que concurrían a un hospital por trastornos digestivos, están infectadas por *G. lamblia*. Aun mas, estudiando la población infantil presuntamente sana, como es aquella que asiste a guarderías infantiles, cada vez existen mayores evidencias de que en estos recintos existe una transmisión persona a persona de la infección. (13)

Hasta hace unos pocos años se planteaban que *G. lamblia* era una infección exclusiva del hombre; sin embargo, estudios practicados recientemente han mostrado que el hombre no es el único huésped. Aparentemente una gran variedad de mamíferos menores en los que se destacan en castor, el gato y el perro, ha sido infectados con quistes de *G. lamblia* de origen humano por otra parte, en cuestas practicada en nuevo México y Colorado, en diferentes especies de animales, han evidenciado infección

espontanea en castores, coyotes, bovinos y perros. Con estas evidencias cabe afirmar que la Giardia del hombre puede infectar a otros animales que actúan como reservorio de la infección. La existencia de estos reservorios animales explica la presencia de la infección en áreas ubicadas lejos de la actividad del hombre o provocada por medio del agua no contaminada con heces humanas. Los animales a los que se responsabiliza más frecuente de la infección humana son los castores y los gatos, aunque existen controversias en tal sentido. Es por ello que la giardiasis es considerada actualmente, por investigadores, con una zoonosis. (13)

D. Método de Identificación.

Para una identificación se debe sospechar el diagnóstico frente a pacientes que representen una disminución notoria de apetito, peso estacionario, u dolor abdominal predominante epigástrico se trata de niños además de diarrea crónica resividentes, con deposiciones esteatorréicas. Se confirma con el examen parasitológico de deposiciones en donde se encuentra quistes de G. lamblia. (13)

Se puede utilizar diferentes técnicas de concentración, tales como el método de teleman, SAF, PAF o PVA. Estos métodos tienen un 96% de rendimiento si se procesan tres muestras de pacientes eliminadores de quistes. Sin embargo, existe un grupo de niños que no eliminan quistes en sus deposiciones en ellos,

se ha recurrido al estudio de jugo duodenal e incluso, a la biopsia e impronta con 100% de rendimiento. (13)

Recientemente se ha utilizado la serología como otro elemento diagnóstico, la que según la técnica empleada, ha demostrado un rendimiento que oscila entre 81% y un 96% (RIFI, ELISA y RHA). En nuestro medio la RIFI alcanza una sensibilidad de 82.3% y una especificidad de 86.9%. En estos casos, tiene valor, como indicador de infección reciente, hallar una elevación de la Ig M específica. Con el advenimiento de anticuerpos monoclonales a antígenos específicos se ha comunicado la utilidad de ELISA en deposiciones, la cual tendrá la ventaja de poseer un 98% de sensibilidad y 100% de especificidad, al lograr detectar ínfimas cantidades de antígeno parasitario presentes en las deposiciones de estos pacientes. También con el empleo de sueros hiperinmunes se ha logrado detectar antígenos parasitarios en heces, mediante pruebas de inmunoprecipitación, con aparente éxito. (13)

El diagnóstico clínico diferencial debe hacerse con otras causas de duodenitis o diarrea y con las enfermedades que producen malabsorción, como enfermedad celiaca y spruritropical. (11)

El diagnóstico etiológico solo puede hacerse por identificación del parásito. El método más utilizado es el examen coprológico, que en la mayoría de los casos revela los quistes; en algunos casos de diarrea se observan trofozoítos, los cuales se ven en

solución salina con movimientos vibratorios y giratorios, se permiten observar la muesca correspondiente a la ventosa. En las infecciones leves se deben hacer coprológicos sellados y examen por concentración para confirmar la presencia de los parásitos, pues un solo examen tiene poca sensibilidad. El estudio microscópico de líquido duodenal obtenido por sondaje, puede demostrar los trofozoítos. Este procedimiento no se justifica establecerlo de rutina como remplazo del examen coprológico, sino que tiene utilidad en caso de difícil diagnóstico o cuando se obtiene líquido duodenal para otros fines. En infecciones leves el líquido duodenal puede ser positivo y el coprológico negativo. La cápsula de Beal o de la cuerda de Nylon, es de utilidad en el diagnóstico. (11)

La biopsia intestinal muestra los cambios en las vellosidades y ocasionalmente permite ver los parásitos. Este procedimiento no debe ser de rutina y solo se usa en casos especiales. El estudio radiológico no es de utilidad en la Giardiasis, aún se puede producir cambios no específicos de la morfología duodenal. (11)

Los cultivos para Giardia son difíciles de realizar y por lo tanto no se utilizan como métodos de diagnóstico. La identificación de anticuerpos circulantes no es útil como método diagnóstico. Se han descrito métodos inmunológicos para detectar antígenos del parásito en materias fecales, con sensibilidad y especificidad de 98 y 100%. Este procedimiento, que se puede realizar con

estuches comerciales de ELISA, es más eficiente que el examen coprológico pero de mayor costo. (11)

2.1.1.4. Blastocystis hominis

Desde el siglo pasado se describió *Blastocystis hominis*, como un microorganismo de taxonomía imprecisa, muy frecuente en animales y en el hombre y con prevalencia del 2% al 40%, tanto en zonas tropicales como no tropicales. En los últimos años se ha reclasificado como un protozoo esporozoario del orden Amoebida aunque más recientemente se ha propuesto crear una nueva clasificación con el orden Blastocystida. Puede estar asociado a enfermedad diarreica en humanos y animales, aunque algunos autores niegan su capacidad patógena. (11)

Al microscopio de luz se observan con forma esférica, de tamaño variable entre 4 y 15 micras, con una gran vacuola refráctil dentro de una delgada capa de citoplasma. Tienen uno a cuatro núcleos, mitocondrias y otras organelas, condensadas en uno o varios sitios entre la parte externa de la vacuola y la membrana del parásito. Estas formas son comunes en materias fecales y su identificación morfológica permite el diagnóstico. Al microscopio electrónico se observan más definidas estas estructuras. En algunos casos se observan formas granulares, colapsadas. Ameboides o membranas vacías. La división del parásito se hace de cuatro modos: endodiogonia, una forma de

reproducción en la cual se forman dos células dentro de la célula madre; esporogonia; división binaria y plasmotomía. (11)

Desde tiempo atrás, varios informes afirmaban que podrían ser patogénicos para el hombre. En 1925 se describió un brote epidémico en Rusia y en 1929 se afirmó que era causa de enteritis. Estudios recientes agrupan los individuos infectados en varias categorías: a) portadores asintomáticos; b) gastroenteritis aguda, con desaparición de los síntomas en menos de dos semanas; c) gastroenteritis crónica, con síntomas presentes durante dos o más semanas y que desaparecen espontáneamente; d) pacientes sintomáticos en quienes los síntomas no son atribuidos directamente a *B. hominis*; e) portadores post diarrea, en quienes hay persistencia de *B. hominis* después de una resolución espontánea de los síntomas; f) persistencia de blastocistosis con síntomas de tipo crónico o intermitente y permanente presencia de *B. hominis*. Estas asociaciones clínicas con la presencia del parásito no son prueba de su patogenicidad, pues no se ha encontrado invadiendo la mucosa intestinal, ni se ha descrito en biopsia o en material de autopsia, en el interior de los tejidos del tracto digestivo. Los síntomas entéricos atribuidos a este parásito son: diarrea, dolor abdominal, náuseas y retortijones. También se ha descrito anorexia, flatulencia y en algunos casos vómito, pérdida de peso, prurito y tenesmo. Algunas publicaciones le atribuyen mayor capacidad patógena en pacientes inmunosuprimidos y en

casos de SIDA, lo cual no ha sido confirmado. La única localización extra intestinal que se ha informado es en la rodilla, en un paciente con artritis reumatoide que estaba recibiendo prednisona. Esta paciente presentó diarrea por *B. hominis* en materia fecal y se observó un organismo similar en el líquido sinovial. El tratamiento es el mismo que para la infección por *E. histolytica*. Se ha empleado diiodohidroxiquinolina, emetina y como droga de elección el metronidazol, aunque se han descrito fallas terapéuticas. No creemos necesario tratar los casos asintomáticos con poca cantidad de parásitos. (11)

A. Ciclo de vida

Dentro del ciclo de vida se dice que multiplican principalmente por fisión binaria, pero también mediante endodiogenia y esquizogonia. Su habitad es el intestino del hombre y de otros primates. El mecanismo de transmisión sería a través del fecalismo. Hasta hace poco, su rol patógeno era discutible y se le consideraba como un simple comensal; en la actualidad, son cada vez más frecuente las comunicaciones que lo presentan como agente etiológico de diarrea. (13)

B. Patología

En pacientes con diarrea, abundantes *Blastocystis* y ausencia de otros agentes patógenos, queda a juicio del médico usar uno de los 5-nitroimidazoles. Nuestra experiencia, en casos así, no ha permitido concluir que la eliminación de *Blastocystis*,

guarde relación directa con la permanencia o desaparición de la diarrea, lo que nos refuerza a la creencia de que este parásito no es patógeno. (11) (13)

B. hominis estaría asociada a tres factores: el número de parásitos, la inmunosupresión en 56% y la relación con otras infecciones parasitarias en 25%. Se ha estimado que un número de parásitos superior a cinco por campo de 40X producirá cuadros sintomáticos. (13)

La infección en individuos inmunocompetentes, se traduce principalmente por un síndrome diarreico auto limitado. El paciente presenta diarrea, vómitos, dolor abdominal, decaimiento y flatulencia, por un lapso de uno a tres días. En individuos inmunocomprometidos la infección se presenta como una diarrea crónica, con grave compromiso del estado general y un alto número de *B. hominis* eliminados por las heces. En estos casos, se presenta deshidratación, pérdida de peso, tenesmo, vértigos y calambres; además, se ha encontrado sangre en las deposiciones y eosinofilia. Solo se ha descrito cuadros mortales en monos. (13)

La mayor asociación con otras infecciones intestinales son con *Salmonella typhi*, *Campylobacter jejuni*, y entre las parasitosis, *Entamoeba histolytica* *Giardia lamblia*. Estas asociaciones dificultan la interpretación del alcance clínico de la infección por *Blastocystis hominis*. (13)

C. Epidemiología.

Este parásito es endémico en países tropicales y sub tropicales y su prevalencia oscilarían entre 3% y 18%, solo asociado a otros parásitos. Se ha sugerido que las condiciones climáticas podrían influir en su incidencia. (13)

D. Método de Identificación.

Si bien se han efectuado numerosos estudios clínicos sobre Blastocystis, pocos han llegado a establecer claramente la forma de presentación clínica, debido a la escasez de casos, las variadas metodologías de estudio clínico y de laboratorio, y la presencia de muchos casos de infectados con escasa o nula sintomatología.(13)

El diagnóstico se efectúa a través del examen seriado de deposiciones. Numerosas drogas han sido ensayadas mediante pruebas de susceptibilidad in vitro con buenas resultados: emetina, metronidazol, furazolidona, cotrimoxazol. 5-cloro-8 hidroxiquinolina y pentamidina. La más empleada ha sido el metronidazol en dosis de 250 mg/3 veces / al día por 5 días. (13)

Técnicas de examen de las heces las muestras deben examinarse sistemáticamente por un microscopista experto en huevos y larvas de helmintos, así como en protozoos intestinales. Para una detección óptima de estos diversos

agentes infecciosos, se precisa la combinación de diversas técnicas de examen.

Examen macroscópico debe examinarse la consistencia de la muestra fecal, así como la presencia de sangre, mucosidad, gusanos y proglótides. Examen en fresco directo las heces en fresco deben ser examinadas con el microscopio mediante la técnica de examen en fresco con yodo y suero fisiológico para detectar trofozoítos móviles o larvas (especie strongyloides). Los exámenes en fresco con yodo y suero fisiológico se utilizan también para detectar huevos de helmintos, quistes protozoarios y células del organismo anfitrión como leucocitos y hematíes. Esta técnica también es útil para examinar material procedente de esputo, orina, raspados vaginales, aspirados duodenales, sigmoidoscopia, abscesos y muestras de biopsia tisular (15)

2.1.1.5.Áscaris lumbricoides

Este parasito es la más frecuente y cosmopolita de todas las helmintiasis humanas. El agente causal, por su gran tamaño, fue reconocido desde la antigüedad cuando se comparaba con la lombriz de tierra, *Lumbricus terrestris*, la cual tiene forma y tamaño semejantes. Con base en esto se originó el nombre de especie lumbricoides, para el género *Áscaris* que afecta al hombre. Este nematodo que se encuentra ampliamente distribuido en el mundo, principalmente en regiones húmedas,

tropicales y templadas, afectando preferentemente a los niños. Se localiza en el intestino delgado donde puede permanecer en forma asintomática, o bien producir cuadros digestivos inespecíficos, alteraciones de la nutrición y también graves complicaciones con riesgo vital. (11) (13)

El *Áscaris lumbricoides* es el nematodo intestinal de mayor tamaño que afecta al hombre. De color blanco o rosado nacarado, sus extremos son aguzados correspondiendo el anterior a una boca triangular, con tres labios carnosos finamente dentados. Dos estrías laterales recorren su cuerpo en sentido longitudinal. La hembra mide 25 a 35cm de largo y 3 a 6 mm de ancho. El macho es de menor tamaño, habitualmente entre 15 a 30 cm de largo y 2 y 4 mm de ancho y presenta su extremo posterior enroscado ventralmente, a diferencia de la hembra que termina en forma recta es decir los sexos se puede diferenciar macroscópicamente por la forma del extremo posterior, que en la hembra termina en forma recta, mientras que en el macho presenta una curva en la cual existen 2 espículas quitinosas y retractiles que le sirve para la copulación. Se calcula que puede contener 27.000.000 de huevos con una oviposición diaria entre 200.000 a 240.000 huevos. Los huevos fecundados son de sección elíptica, miden 45 a 75u de largo y 35 a 50 u de ancho; La mayor parte de la cavidad interior está ocupada por el aparato genital que se observa como un ovillo de conductos de diferente diámetro. En la hembra es notoria la presencia de dos

ramas uterinas que desembocan en la vagina, la cual se comunica con la vulva, localizada entre el tercio anterior y medio del cuerpo. En el macho los órganos genitales desembocan con el intestino en la cloaca. Los adultos no tienen órganos de fijación y viven en la luz del intestino delgado sostenidos contra las paredes debido a su musculatura. Esto evita ser arrastrados por el peristaltismo intestinal. Cuando existen varios parásitos es frecuente que se enrollen unos con otros y formen nudos. (11)
(13)

La vida promedio de los adultos es solamente de 1 año, al cabo del cual mueren y son eliminados espontáneamente; esta es la razón por la cual puede observarse la eliminación de parásitos adultos sin haber recibido tratamiento. Existe, por lo tanto, curación espontánea, siempre que los pacientes no se re infecten del medio externo, pues no existe la posibilidad de reproducción dentro del intestino, ya que todas las infecciones se hacen a partir de huevos del medio ambiente, que provienen de las materias fecales de personas parasitadas.

A. Ciclo de vida

A. lumbricoides hembra tiene gran actividad reproductiva, se calcula que produce aproximadamente 200.000 huevos diarios, lo cual hace que su hallazgo en las materias fecales humanas sea fácil, aun en infecciones leves. Normalmente los huevos fertilizados se eliminan al exterior con las materias fecales y su

destino depende del lugar donde caigan éstas. Si caen a la tierra húmeda y sombreada, con temperatura de 15°C a 50°C , en 2 a 8 semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se convierten en infectantes. En este estado pueden permanecer varios meses. Al ser ingeridos, las larvas salen a la luz del intestino delgado y hacen un recorrido por la circulación y los pulmones, antes de regresar nuevamente al intestino delgado, en donde se convierten en parásitos adultos. Este recorrido lo hacen penetrando la pared intestinal hasta encontrar un capilar, que las llevará por el sistema venoso o linfático hasta el corazón derecho y luego a los pulmones; aquí rompen la pared del capilar y caen al alvéolo pulmonar donde permanecen varios días, sufren dos mudas y aumentan de tamaño. Son eliminados por las vías respiratorias hasta llegar a la laringe y pasan a la faringe para ser deglutidas. Estas larvas resisten el jugo gástrico y pasan al intestino delgado donde se convierten en adultos. El tiempo requerido para llegar al intestino, a partir del momento de la ingestión del huevo infectante, es aproximadamente 17 días. Para llegar a ser adultos necesitan un mes y medio. De esta manera el período prepatente que va desde la ingestión del huevo embrionado, hasta que la hembra adulta esté en capacidad de poner huevos que se detecten en las materias fecales, es de aproximadamente 2 meses. (11)

La ascariasis es causada por consumir alimentos o bebidas contaminados con huevos de *Áscaris*. Se encuentra asociada con una higiene personal deficiente, condiciones sanitarias precarias y lugares en los que se utilizan heces humanas como fertilizante. (13)

B. Patología

Los efectos patológicos producidos *por* *Áscaris* en el organismo humano, se presentan en varios sitios de acuerdo a la localización de las diversas formas evolutivas. Las larvas al pasar por el pulmón producen ruptura de los capilares y de la pared alveolar. Como consecuencia de esto se presenta hemorragia e inflamación. Cuando ocurre en forma masiva da origen al síndrome de Lóeffler que se caracteriza por lesiones múltiples de los alvéolos, con abundante exudado inflamatorio y hemorrágico, el cual se observa a los rayos X como opacidades diseminadas con la característica de ser transitorias o fugaces. Ocasionalmente las larvas no siguen el ciclo normal a través del pulmón, sino que continúan por los capilares hacia la circulación arterial y se diseminan en diversos órganos, originando granulomas de cuerpo extraño. Los parásitos adultos en el intestino delgado causan irritación de la mucosa debido al movimiento y a la presión que hacen por su gran tamaño. Cuando existen en abundante cantidad se entrelazan formando nudos que llegan a alcanzar tamaño

suficiente para producir obstrucción del intestino, especialmente en niños. (11)

La patología de mayor gravedad se presenta por las migraciones de *Áscaris* adultos a diferentes sitios del organismo. Las más frecuentes suceden hacia las vías biliares. La forma más simple es la invasión al colédoco con obstrucción biliar. Esta forma puede ser transitoria, cuando el parásito se retira espontáneamente, o puede ser el origen de una infección secundaria irritación mecánica y obstrucción, lo cual constituye un cuadro de colangitis, que puede ser supurativa con producción de abscesos. Cuando la hembra penetra más profundamente a las vías biliares y deposita allí huevos que alcanzan el parénquima hepático, se producen granulomas de cuerpo extraño. Estos se observan como nódulos blanco amarillentos de aproximadamente 1 a 3 mm; microscópicamente se observa el centro necrótico, infiltrado de eosinófilos, mononucleares y células gigantes, rodeado de tejido fibroso. Cuando se observa el huevo en el corte histológico, ocasionalmente se aprecian blastómeros debido a la iniciación del proceso de embriogénesis. En estos casos no se ve la cubierta albuminoidea externa del huevo y aparece un espacio claro entre éste y el tejido circundante, como consecuencia de la retracción durante el proceso de fijación, que se hace para la preparación del material histológico. Esta patología constituye una hepatitis granulomatosa. Cuando el

parásito adulto muere dentro del hígado da origen a un foco de necrosis que puede infectarse secundariamente, originando abscesos macroscópicos. Los huevos o fragmentos del parásito en los canales biliares pueden constituir el núcleo que origina cálculos coledocianos o intrahepáticos. (11)

El amplio rango de efectos que puede producir la Ascariasis en las diferentes etapas de su ciclo, además de la frecuencia asociación con desnutrición y otras parasitosis, hace que sea difícil definir los daños y consecuencias atribuibles exclusivamente a ella. Si bien la infección por un solo. *A. Lumbricoides* puede producir diversas complicaciones, que de no ser tratadas en forma urgente pueden incluso conducir a la muerte, lo habitual es que la presencia de síntomas o daño evidente se correlacionen en forma directamente proporcional al número de helmintos que infectan al individuo y también a las condiciones del paciente como (edad y estado nutricional). (13)

C. Epidemiología.

Áscaris lumbricoides es uno de los parásitos más difundidos en el mundo, especialmente en los países tropicales. Se calculó que para 1989 existían 1.000 millones de casos en el mundo. La transmisión no es directa de las materias fecales a la boca, sino que requiere la incubación de los huevos en la tierra y la

formación de larvas en ellos para llegar a ser infectantes por vía oral.

Las posibilidades de infección al insertar tierra contaminada son muchas, debido al enorme número de huevos que eliminan las personas parasitadas. La presencia de ascariasis en un territorio se relaciona fundamentalmente con sus características biogeográficas, teniendo especial importancia las condiciones climáticas, la calidad de los suelos y la contaminación fecal del ambiente, ligada esta última a factores socioculturales y económicos. (11) (13)

En Colombia se encontró que en 1966 el 50% de la población era positiva, cifra que bajó a 35% en 1980. Probablemente debido al amplio uso de antihelmínticos, además de las mejoras en saneamiento. Dentro del grupo infectado hay predominio en los niños y en las clases económica-mente desfavorecidas, lo cual es muy explicable debido al mayor contacto con tierra. Las fuentes más comunes de infección son los alimentos, el agua de bebida y las manos sucias con tierra. Como en el caso de los otros parásitos que se adquieren por vía oral, la pobreza, la falta de educación y las malas condiciones ambientales, favorecen su diseminación. Estos hechos que son frecuentes en los países tropicales, son complementados por las características climáticas de las mismas regiones, en las cuales el suelo húmedo y cálido favorece la incubación de los huevos, así como la capacidad de

permanecer viables en la tierra por largos períodos. En algunas zonas endémicas se ha ensayado la administración periódica de antihelmínticos a la población escolar y se ha logrado mantener muy baja la prevalencia de Áscaris. En varios países se han organizado campañas de tratamientos periódicos comunitarios con muy buenos resultados. Este procedimiento ha adquirido importancia en los últimos tiempos por la existencia de drogas de buena eficacia en dosis única, bien toleradas y de precio moderado. Estas campañas de control por quimioterapia, asociadas a educación a nivel escolar y familiar, son recomendadas por la Organización Mundial de la Salud y por el Banco Mundial a los países endémicos. Se ha comprobado que son de buen rendimiento costo-beneficio y que en los niños repercuten en el mejor estado de salud, aumento de peso y posiblemente en el mejor rendimiento escolar. El mejor ejemplo lo ha dado México, donde se trataron 14 millones de niños, con mucho éxito. En Colombia la Ley 100 de Seguridad Social incluye los programas de desparasitación en niños.

Las medidas higiénicas clásicamente recomendadas para la prevención de ascariasis siguen teniendo vigencia y aplicación a nivel personal o familiar, cuando son realizadas por tiempo largo o permanentemente. Las medidas principales son: adecuada eliminación de excretas, utilización de agua potable o ebullición, lavado de verduras y alimentos, control de

artrópodos y otros vectores mecánicos y buena higiene personal. El control a escala nacional debe basarse en dos actividades: mejora del saneamiento ambiental y tratamientos periódicos. Las medidas prácticas con efecto favorable, son la utilización de letrinas adecuadas y la provisión de agua potable. A medida que las condiciones socio-económicas, educativas, ambientales y cultura-les aumenten, la ascariasis y todas las otras parasitosis intestinales disminuirán. (11)

D. Método de Identificación.

El método diagnóstico de ascariasis intestinal es la Identificación microscópica de los huevos en las heces, el examen directo al fresco detecta infecciones de moderadas a fuertes. Para evaluaciones cuantitativas de la infección, se utilizan métodos, como el Kato-Katz.

Las larvas se pueden identificar en el esputo o en el aspirado gástrico durante la fase de la migración pulmonar. Gusanos adultos a veces pasan en las heces o por la boca o la nariz y son reconocibles por sus características macroscópicas.

El diagnóstico de una obstrucción intestinal por *Áscaris* se logra siguiendo los parámetros de un abdomen agudo. Por lo general se presenta en sujetos con antecedentes de expulsión del gusano. La exploración del paciente demuestra dolor abdominal, vómitos, ausencia de evacuaciones y fiebre con la palpación de

ovillos intestinales. La radiología abdominal suele ser necesaria para confirmar el diagnóstico (13)

Todas las muestras fecales deben conservarse en formol al 10% con el fin de mantener la morfología del parásito y deben ser concentradas mediante un método como la sedimentación con formol acetato de etilo (o formol-éter) o la flotación con sulfato de cinc. Estos métodos separan los quistes protozoarios y los huevos de helmintos de la carga de material fecal y, por tanto, potencian la capacidad de detectar concentraciones reducidas de organismos que normalmente se obviarían mediante la utilización exclusiva de un frotis directo. Después de la concentración, el material es teñido con yodo y examinado en el microscopio. (13)

2.1.1.6. Uncinaria.

Infección intestinal producida por nematodos de la familia Ancylostomatidae, *Ancylostoma duodenale* y *necátor americanus* son las especies mas importantes. En las infecciones severas, hay anemia micro citica e hipo crómico, acompañada de sintomatología digestiva y general (17).

Además de las especies mencionadas, se han descrito infecciones humanas por *Ancylostoma brasiliense*, parasito habitual del perro y del gato; *Ancylostoma caninum*, parasito de perro y *Ancylostoma ceylanicum*, causante de la uncinariasis en India, Malasia, Java, China, Islas, Filipinas, Surinam. (17)

Los anquilostomídeos adultos son gusanos cilíndricos cuya longitud oscilan entre 8 y 12 milímetros, y el diámetro de 0.4 a 0.6 mm. El término Uncinaria se refiere a la curvatura de la extremidad anterior, a manera de gancho, donde la capsula bucal está provista de dientes (sub familia Ancylostomatinae: *Ancylostoma duodenale*) o de láminas cortantes (subfamilia Bunostominae: *Necátor americanus*). La extremidad posterior termina en punta, en las hembras, e en una dilatación, en forma de campana, en el macho, llamada bolsa copulatriz por portar los elementos copulatrizes. La posición de la vulva en la hembra, variable según las especies, determina su reconocimiento macroscópico durante la cópula, en el intestino, al formar *Ancylostoma* figura en V y *Necátor* en Y. el color de la cutícula de los gusanos es blanquecino, y poseen un tubo digestivo con un esófago musculoso que permite una succión vigorosa de su alimento; el intestino es simple, sin glándulas accesorias, preparado para la adsorción. (17).

A. Ciclo de vida

El ciclo de vida de las Uncinarias comienza cuando la larva filariforme ingresa en el huésped por vía dérmica o por vía oral. La *Ancylostoma duodenale* ingresa por ambas vías en cambio el *Necátor americanus* ingresa solamente por vía dérmica. (17)

En el caso de ingresar por vía dérmica comenzaría por penetrar la piel, hasta llegar a las venas, de ahí son transportadas al corazón y a los pulmones de los pulmones se envían a la faringe y de ahí son deglutidas hasta llegar al duodeno y al intestino delgado. Donde se dará su fase de maduración. (17)

Y en el caso de ingresar por vía oral se saltaría el ciclo pulmonar y se irían directamente al duodeno y al intestino delgado. En esta etapa es donde se adhieren a la mucosa intestinal e ingieren sangre, también donde pasan de ser larvas filariformes a ser adultos, y también es donde existe la copulación entre un macho y la hembra (se reproducen) y es donde la hembra comienza a poner sus huevecillos en la luz intestinal, poniendo de 5.000 a 10.000 huevecillos por día. (17)

Dichos huevecillos son eliminados por medio de la materia fecal, después tienen un periodo de 3 a 5 días para que de los huevecillos eclosionen las larvas rabaditiformes, las cuales se alimentaran de los compuestos orgánicos y de las bacterias que haya en la tierra, para de ahí convertirse en larvas filariformes (que son la forma infectante) y de este modo se repite el ciclo cuando un nuevo o el mismo huésped hace contacto con esta la larva. Las Uncinarias en su fase adulta pueden permanecer en el huésped hasta 5 años y el contagio no se puede hacer de

persona a persona, solamente por ingesta o por contacto con la larva. (17)

B. Patología

El grado de la infección por anquilostomideos se mide por el número de huevos por gramos de heces que se eliminan durante un día. Lo que permite inferir el número de gusanos presentes en el intestino y la calidad de sangre que pierde cada individuo. El parásito produce lesiones tanto en su estadio larvario y de migración, como en su localización intestinal. Las larvas filariformes penetran, usualmente, la piel de los pies o de las manos, y en ese sitio se presente eritema y a veces vesículas, lesiones que pueden infectarse por bacterias piógenas. Durante la migración de las larvas y dependiendo del número de estas y de la sensibilidad del huésped, se suelen observar lesiones en los alveolos pulmonares, desde pequeñas hemorragias hasta infiltrados celulares con fibroblasto y leucocitos, que pueden llegar a constituir neumonitis; también la eosinofilia suele estar presente. (17)

En el periodo intestinal, las lesiones intestinales dependen principalmente del número de gusano, pero, también tiene importancia la existencia de otras helmintiasis, las lesiones previas y el estado nutricional del huésped. Se considera que menos de cien gusanos, por si mismos, producen poco daño; pero no sucede lo mismo, obviamente, cuando el parasitismo

alcanza a más de quinientos gusanos. Las lesiones intestinales consisten en pérdida de la mucosa intestinal, y pequeñas ulceraciones en los lugares donde se adhieren los anquilostomideos mediante la capsula bucal, provista de dientes o placas cortantes; en estas zonas hay sangrado producido por acción directa de los parásitos debido a la herida que producen, y porque poseen unas glándulas secretoras de sustancias anticoagulantes que determinan que el sangrado continúe, incluso después de haberse movilizad el parásito a otro sitio. Además de las ulceraciones, hay inflamación de la mucosa, enteritis que puede impedir una buena absorción intestinal; en la observación microscópica, hay intensa eosinofilia de la mucosa y submucosa. La hemorragia intestinal y el consumo de sangre por parte de los gusanos, calculada en 0,5 ml por gusano al día, lleva a una anemia microcítica, hipocromía y ferropénica después de unos meses de haberse producido la infección. La persistencia de la anemia determina trastornos generales en los órganos hematopoyéticos; hay hiperplasia medular y; en ocasiones, eritropoyesis extra medular en el bazo y en el hígado; en casos severos, hay insuficiencia cardíaca con degeneración grasa del corazón; así como degeneración celular del hígado con hiperplasia de las células de Kupfer. Si los niveles de hierro en el suero son subnormales, se considera que la anemia de la anquilostomiasis se agrava o mejora de acuerdo a las

disponibilidades de hierro en la dieta o en las reservas del organismo. (17).

C. Epidemiología

El hombre es la única fuente de la infección humana. La cadena epidemiológica depende de la interacción de tres factores: Medio ambiente adecuado para el desarrollo de huevos y larvas, Contaminación fecal de la tierra con huevos de los parásitos, Contacto del con el suelo contaminado. (17).

En las zonas tropicales, los factores mencionados se dan, principalmente, en el campo. La vegetación abundante, favorecida por la lluvia, permite la humedad, sombra y riqueza de detritus orgánico, que con la temperatura alta de esas zonas, resultan apropiadas para la evolución de los huevos y larvas. En los países de clima templado, la anquilostomiasis se encuentra, por ejemplo, en los túneles o en las galerías de las minas de carbón. En las zonas endémicas la población mas susceptible de contraer la infección es la infantil, porque los lactantes y niños juegan en el suelo contaminado, y a la vez, contribuyen a la contaminación del peri domicilio, como ocurre en las zonas rurales y tropicales de América Latina. El hábito de andar descalzo favorece la ocurrencia de la infección. (17)

D. Método de Identificación

La confirmación del diagnóstico clínico de la uncinariasis se realiza por la búsqueda de huevos de los helmintos en las heces. El examen directo y los métodos de concentración son útiles. Las técnicas cuantitativas de Stoll-Haushaer, Kato-Katzy otras, permiten contar los huevos por gramo de deposición y se utilizan para estimar la intensidad de la infección en comunidades y para la evaluación terapéutica. (17)

Lechuga (*Lactuca sativa*)

Las lechugas forman el género *Lactuca* y pertenecen a la familia de las Asteráceas (Compuestas), que abarca más de 1000 géneros y 20.000 especies, de las que muy pocas se cultivan. Esta familia, cuyo nombre actual deriva del griego *Áster* (estrella), se caracteriza porque sus flores están compuestas por la fusión de cientos e incluso miles de flores diminutas. Dentro de las Asteráceas se encuentran muchos tipos de hortalizas de diversas especies: de hoja (achicoria, lechuga, endibia, escarola), de flor (alcachofa) o de tallo (cardo). El término científico *Lactuca Sativa* también incluye a los cogollos y lechugas de tallo pequeño que forman una cabeza parecida a la de la col (25).

Origen y variedades

El origen de la lechuga no está muy claro. Algunos autores afirman que procede de la India, mientras que otros la sitúan en las regiones

templadas de Eurasia y América del Norte, a partir de la especie *Lactuca serriola* (26)

El cultivo de la lechuga comenzó hace 2.500 años. Era una verdura ya conocida por persas, griegos y romanos. Estos últimos tenían la costumbre de consumirla antes de acostarse después de una cena abundante para así poder conciliar mejor el sueño. Además, en esta época ya se conocían distintas variedades de lechuga. En la Edad Media su consumo comenzó a descender, pero volvió a adquirir importancia en el Renacimiento (11).

Las primeras lechugas de las que se tiene referencia son las de hoja suelta, mientras que las variedades acogolladas no se conocieron en Europa hasta el siglo XVI. Dos siglos más tarde se obtuvieron numerosas variedades gracias a los estudios llevados a cabo por horticultores alemanes (27). En la actualidad, la lechuga es una verdura cultivada al aire libre en zonas templadas de todo el mundo y también en invernaderos. Las variedades más comunes de lechuga son las siguientes:

- Lechuga Batavia: su color verde se convierte en rojizo en los extremos de las hojas. Es una variedad de lechuga con repollo (19).
- Lechuga butter-head o mantecosa: incluye otras variedades de lechuga como la Big Boston y la Bibb. Es muy similar a la lechuga Iceberg, pero de menor tamaño (13).

- Lechuga iceberg: su forma es redonda y sus hojas grandes, prietas y crujientes, verdes por fuera y más blancas conforme se acercan al tronco. Presenta forma de repollo (18).
- Lechuga hoja de roble: sus hojas son onduladas y de tonalidades verdes y marrones. Es una variedad acogollada (18).
- Lollo rosso: se trata de una lechuga rizada, de color rojizo y sabor amargo. Su origen es italiano (21).
- Lechuga romana o española: es una variedad con tronco ancho, alargado y erguido. Sus hojas son de color verde oscuro y se agrupan de forma poco apretada alrededor de un tronco, sin formar un verdadero cogollo (5).
- Cogollos: son lechugas de tallo pequeño que forman una cabeza parecida a la de la col. Los que más destacan son los de Tudela, variedad muy cultivada en toda la Ribera del río Ebro (21).

Características

Forma: más o menos redondeada según la variedad. Tamaño: 20 a 30 centímetros de diámetro, según la variedad a la que pertenezcan. Los cogollos tienen un diámetro de cerca de 10 centímetros. El peso medio de una lechuga es de unos 300 gramos. Color: en general son de color verde, aunque algunas variedades presentan hojas blanquecinas o incluso rojizas o marrones. Las hojas interiores de los

cogollos son amarillentas. Sabor: suave, agradable y fresco. El sabor de los cogollos es algo más intenso y amargo que el de la lechuga (24).

Propiedades nutritivas

La lechuga es un alimento que aporta muy pocas calorías por su alto contenido en agua, su escasa cantidad de hidratos de carbono y menor aún de proteínas y grasas (18).

En cuanto a su contenido en vitaminas, destaca la presencia de folatos, provitamina A o beta-caroteno, y vitaminas C y E. La lechuga romana cultivada al aire libre es la variedad más rica en vitaminas, mientras que la iceberg es la que menor cantidad de vitamina C presenta (7).

Los folatos intervienen en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis de material genético y la formación de anticuerpos del sistema inmunológico (7).

El beta-caroteno es un pigmento natural que confiere el color amarillo-anaranjado-rojizo a los vegetales y que el organismo transforma en vitamina A según sus necesidades. En el caso de la lechuga, el beta-caroteno está enmascarado por la clorofila, pigmento más abundante. La vitamina A vitamina es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen

funcionamiento del sistema inmunológico, además de tener propiedades antioxidantes (16).

La vitamina E interviene en la estabilidad de las células sanguíneas y en la fertilidad. Ejerce una acción antioxidante que también caracteriza a la vitamina C. Ésta participa en la formación de colágeno, huesos, dientes y glóbulos rojos (23).

Favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones. En cuanto a los minerales, la lechuga destaca por la presencia de potasio y hierro. También contiene magnesio y calcio, aunque en menor proporción. El calcio presente en la lechuga no se asimila apenas si se compara con los lácteos u otros alimentos buena fuente de este mineral. Algo similar ocurre con el hierro, cuya absorción es mucho mayor cuando procede de alimentos de origen animal (24).

El potasio es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, además de colaborar en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula (12).

El magnesio se relaciona con el funcionamiento de intestino, nervios y músculos, forma parte de huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante (22)

Las hojas más externas de la lechuga concentran la mayor parte de vitaminas y minerales (21).

2.2 Antecedentes

2.2.1. Antecedentes internacionales

Rivas (2009), Realizo un estudio en Guatemala “presencia de parásitos intestinales en hortalizas que se consumen crudas, expandidas en el mercado central de la ciudad de Guatemala” La contaminación de los productos agrícolas con microorganismos patógenos es casi inevitable en países en vías de desarrollo debido a varios factores; siendo algunos de los más importantes las prácticas de riego con aguas de desecho y la manipulación inadecuada en los centros de expendio. En la mayoría de estos productos, el riesgo al consumidor es reducido al mínimo ya que son sometidos a procesos de descontaminación (cocido, desecado, etc.) antes de ser ingeridos. Sin embargo los vegetales que se consumen crudos como la lechuga, espinaca, zanahoria, etc. al no ser sometidos a un proceso que elimine de una manera adecuada los microorganismos, presentan un riesgo elevado a la salud del consumidor, que pudiera ingerir microorganismos patógenos adheridos en los vegetales y desarrollar una infección como consecuencia directa. En este estudio se investigó la presencia de huevos y quistes de parásitos intestinales por medio de un muestreo por intención o no probabilístico en 102 muestras de hortalizas que se consumen crudas de cinco diferentes especies: Lechuga (*Lactuca sativa*), Apio (*Apium graveolens*), Espinaca (*Spinacea oleracea*), Culantro (*Coleandrum sativum*), Zanahoria (*Daucus carota*) y que son expandidas en el Mercado Central de la Ciudad de Guatemala. Para la investigación de parásitos las hortalizas

fueron procesadas por un método de lavado y sedimentación. El sedimento teñido con Lugol se observó por microscopia para la identificación morfológica de huevos y quistes de parásitos. Se encontró que un 34.3 % de las muestras analizadas presentaron contaminación con parásitos patógenos o comensales. La hortaliza que presentó mayor contaminación fue: el apio (54.2% de las muestras de apio analizadas) seguido por la espinaca (33.4%), la lechuga (30.4%), la zanahoria (29.6%) y el cilantro (22.7%). El parásito encontrado en mayor proporción fue la Uncinaria (12.7%) seguido de Entamoeba coli (10.8%), Endolimax nana (9.8%) y por último Ascaris lumbricoides (6.9 %). El grado importante de contaminación presente en las hortalizas analizadas sugiere que el consumo de vegetales crudos expendidos en el Mercado Central de la Ciudad de Guatemala puede contribuir a la diseminación de enfermedades diarreicas provocadas por parásitos intestinales en la población que las consume (28).

Rivero, Fonseca, Moreno, Oroño, Urdaneta (2008). Realizo un Estudio en Venezuela “detección de parásitos en lechugas distribuidas en mercados populares del municipio maracaibo” Con la finalidad de determinar la presencia de enteroparásitos en las lechugas que son vendidas en mercados populares, se decidió analizar dos variedades de lechuga (lechuga Americana y lechuga Romana) que se expenden en los mercados "Las Playitas", "Las Pulgas" y "Sta. Rosalía" del municipio Maracaibo. 151 muestras de lechugas se sometieron a la metodología de Álvarez y cols. Con ligeras modificaciones, realizándose finalmente la visualización al microscopio para la

identificación de los parásitos presentes. Se obtuvo un 9.3% de positividad por enteroparásitos en las muestras analizadas; la presencia fue mayor (71.4%) en las lechugas americanas que en las lechugas romanas (28.6%), aunque no se determinó diferencia significativa al análisis estadístico. Las especies de parásitos recuperadas fueron *Ascaris* sp. (45.0%), *Strongyloides* sp. (40.0%) y *Ancylostomideos* (15.0%). Al comparar la presencia parasitaria en los mercados estudiados, el mayor porcentaje de lechugas contaminadas (85.8%) se obtuvo en el mercado Las Playitas, mientras que en los otros dos mercados se determinó un 7.1% respectivamente. Al discriminar según el área de procedencia original donde se cultivan lechugas, se encontró que las provenientes de La Grita (Edo. Táchira) presentaron un mayor porcentaje de contaminación (41.6%) con respecto a las muestras de Bailadores (Edo. Mérida) y Valera (Edo. Trujillo) que obtuvieron 33.4% y 25% respectivamente (29).

2.2.2. Antecedentes Nacionales

Tanata (2002), Realizó un estudio en Lima “presencia de enteroparásitos en la lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos del distrito de Cercado de Lima” Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) y dentro de ellas las parasitarias constituyen un grave problema de salud pública por la alta morbilidad que generan a nivel mundial y por sus repercusiones económicas, con mayor énfasis en países en desarrollo como el Perú.

En nuestro país, las enteroparasitosis presentan alta prevalencia y dentro de ellas las producidas por protozoos que afectan a niños y a inmunosuprimidos por ser los más susceptibles; debido a la naturaleza de su mecanismo de transmisión que por lo general es fecal-oral, interviniendo para ello el agua y alimentos contaminados con las formas parasitarias infectantes de estos protozoos. El presente estudio tuvo como objetivo determinar el grado de contaminación por enteroparásitos en verduras crudas expendidas en establecimientos de consumo público de alimentos del Distrito de Cercado de Lima. Se recolectaron al azar 105 muestras de lechuga (*Lactuca sativa*) de restaurantes, cebicherías y pollerías de la zona en estudio. Las muestras fueron procesadas por el método directo de observación y por la técnica de coloración de Ziehl Neelsen modificado, encontrándose un porcentaje de 12.38 ± 6.29 % de contaminación enteroparasitaria, obteniéndose 1.9 % para *Giardia sp*, 3.81% para *Isospora sp*, 6.67 % para *Cryptosporidium parvum*. Por los resultados hallados en el presente estudio se recomienda el monitoreo continuo a todo establecimiento de consumo público de alimentos a cargo de entidades competentes como las municipalidades y Ministerio de Salud. Así como el diseño de sistemas de prevención y control (30).

Murga (2010), Realizo un estudio en Trujillo “Formas parasitarias del hombre en lactuca sativa lechuga cultivada en la provincia de Trujillo peru” Se investigaron la presencia y la frecuencia de formas parasitarias infectantes del hombre en *Lactuca sativa* «lechuga» cultivada en la provincia de Trujillo, Perú. Para ello, entre Marzo y

Octubre de 1995 se recolectaron al azar, 180 lechugas de dos meses de edad en los distritos de Simbal y de Laredo de la provincia de Trujillo; de ellas, 122 se recolectaron en el primer Distrito y 58 en el segundo. Cada lechuga se procesó individualmente. Se separaron las hojas externas e internas y se examinaron al estereoscopio y luego, se lavaron con agua potable (libre de parásitos) utilizando un frasco lavador. El agua del lavado se recibió en copas cónicas y se dejó en reposo durante 24 horas. El sedimento obtenido se examinó al microscopio, empleando cuatro preparados en fresco por muestra. El 10,55 % del total de lechugas examinadas, de la provincia de Trujillo, presentaron formas parasitarias infectantes del hombre; las cuales fueron: quistes de *Entamoeba coli* (5,00%) y de *Giardia lamblia* (1,11%), huevos de *Ascaris lumbricoides* (1,67%) y de *Trichocephalits trichiura* (2,22%) y metacercarias de *Fasciola hepática* (1,11%). Las lechugas de Simbal mostraron contaminación parasitaria en un 13,11% y las Laredo en un 5,17% (29).

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de estudio

3.1.1. Tipo

La investigación según su enfoque será cuantitativa, según su propósito la investigación es básico o fundamental,

3.1.2. Diseño

La investigación por sus características peculiares corresponde, rígido, no experimental, prospectiva, de corte trasversal

3.1.2. Método

General Analítico deductivo

3.2. Población

La población estará conformada por las lechugas americana y criolla que se comercializan en el supermercado Plaza Vea y mercado Dominical en la ciudad de Juliaca.

3.2.1. Criterios de inclusión

- a) Lechugas comercializadas en el supermercado Plaza Vea
- b) Lechugas comercializadas en el mercado dominical
- c) Lechugas aparentemente aptas para el consumo humano

3.2.2. Criterios de exclusión

- a) Lechugas comercializadas en otros mercados de la ciudad
- b) Lechugas en estado de descomposición
- c) Lechugas destinadas para el consumo de animales menores

3.3. Muestra

La muestra estará conformada por 105 lechugas de las especies americana y criolla que tienen un mayor consumo en nuestra población, obtenidas de los dos centros comerciales: plaza vea y mercado dominical. La obtención se realizara con la aplicación de la fórmula del muestreo probabilístico aleatorio simple respectivamente.

Formula

$$\frac{(z)^2pq}{(E)^2}$$

Reemplazando

$$\frac{(1.96)^2 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2}$$

Muestra = 105

Dónde:

Z= 1.96

E= 0.05

P= 0.5

Q= 0.5

Dónde:

Z: coeficiente de correlación

E: margen de erros

P: probabilidad de éxito

Q: probabilidad de fracaso

CUADRO N° 01

Muestra de lechugas de supermercado plaza vea y mercado dominical
Juliaca del 2016

MESES	MUESTRA SEGÚN TIPO Y MERCADO		TOTAL
	AMERICANA	CRIOLLA	
	PLAZA VEA	26	
DOMINICAL	26	27	53
TOTAL	52	53	105

3.4. Operacionalización de las variables

CUADRO N° 2

VARIABLE	Definición conceptual	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	CATEGORÍA
Variable Parásitos intestinales	Organismo animal que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él y depauperándolo. Parasito intestinal	Entamoeba histolytica	Examen Directo	NOMINAL	Presencia
					Ausencia
		Entamoeba coli			Presencia
					Ausencia
		Giardia lamblia			Presencia
					Ausencia
		Blastocystis hominis			Presencia
					Ausencia

	generalmente son protozoos o gusanos que ingresan al tracto digestivo de un ser humano	Áscaris lumbricoides		Presencia
				Ausencia
		Uncinaria		Presencia
				Ausencia

3.5. Procedimientos y técnicas

Para el análisis microbiológico de parásitos intestinales en lechugas que se comercializan se analizó 105 lechugas de las especies americana y criolla, y se procedió de la siguiente manera:

- a) Se realizó la compra de las lechugas en dos fines de semana desde jueves a domingo en horas 6 a 9 de la mañana teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión respectivamente

b) Extracción de quistes

Cuadro N° 3

Extracción de quistes parasitarios

BOLSA/ TIPO	AMERICANA	CRIOLLA
1	250 gr.	-
2	250 gr.	-
3	-	250 gr.
4	-	250 gr.

1. Se realizó de la siguiente manera: en 6 bolsas colocar 250 gr. de lechuga como indica el cuadro respectivamente
2. Se agregó 1 litro de solución de extracción (bicarbonato sódico al 1M, PH6.0) en cada bolsa respectivamente.
3. Se realizó movimientos rotativos (180°) por 2hr. Aprox., posteriormente retirar las hojas de lechuga y dejar reposar por 30min.
4. Concentración del extracto y separación de quistes:
5. Se decantó las $\frac{3}{4}$ partes de la solución obtenida contenida en las bolsas.
6. Con ayuda de un embudo y gasa, filtrar la $\frac{1}{4}$ parte de la solución obtenida de las bolsas.
7. Colocar cada solución obtenida de la filtración a tubos de 13x100 hasta la $\frac{3}{4}$ partes.
8. Se centrifugó a 2500 RPM por 2-3 min, se decantó y se dejó suspender el sedimento

c) Soluciones para la visualización de los quistes

Solución salina fisiológica y Solución Lugol

Se cargó en una lámina portaobjeto una gota de SSF con una gota de sedimento, cubrir con una laminilla cubreobjetos. Observar al microscopio con objetivo 40x. Se colocó en una lámina una gota de lugol con una gota de sedimento, cubrir con una laminilla. Observar al microscopio con objetivo 10x para después mirar con 40x.

2.1 Plan de análisis de datos

Se utilizó estadística descriptiva con tablas de frecuencia y gráfico de barras.

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS

4.1. Presentación de Resultados

4.1.1. Presentación de Tablas y Gráficos de Resultados

En el presente capítulo se presenta las tablas y gráficos estadísticos, referente Detección de Parásitos Intestinales en la comercialización de lechugas en Supermercados y Mercados populares de la ciudad de Juliaca, cuyo procesamiento de datos se ha hecho haciendo uso del paquete estadístico del SPSS y Microsoft Excel.

TABLA N° 01

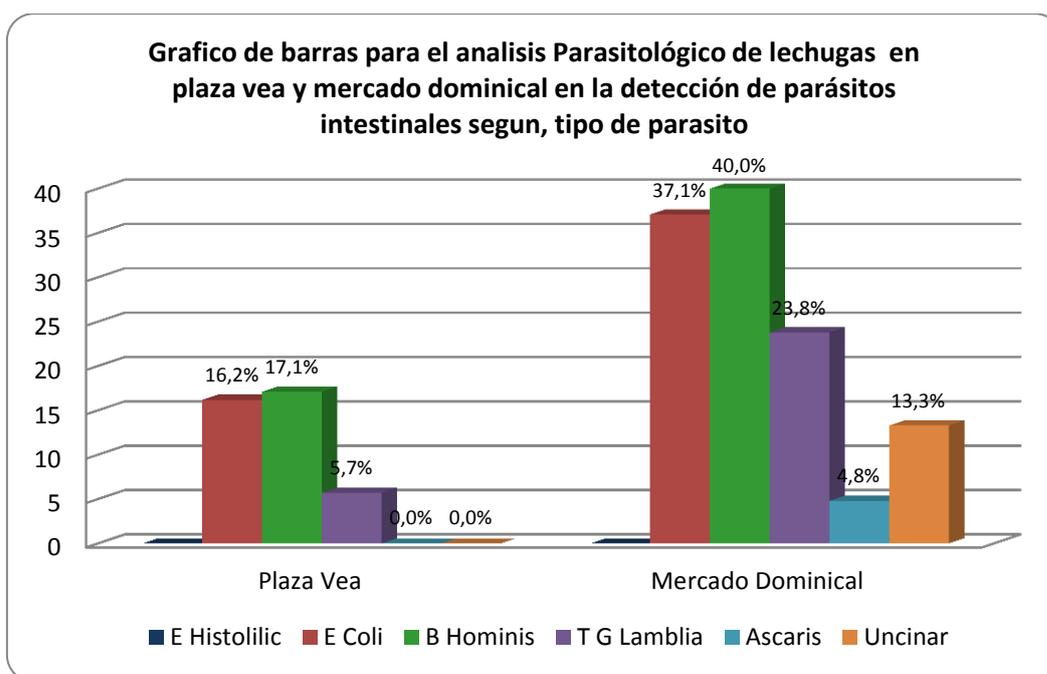
Distribución porcentual para el análisis Parasitológico de lechugas en Plaza Vea y Mercado Dominical en la detección de parásitos intestinales según, tipo de parásito.

Parásitos	Plaza Vea	Mercado Dominical
	%	%
E. histolytica	0.0	0.0
E. coli	16,2	37,1
B. hominis	17,1	40.0
T G. Lamblia	5,7	23,8
Áscaris lumbricoides	0.0	4,8
Uncinaria	0.0	13,3

Fuente: Ficha de observación

Elaborado: por el investigador

GRÁFICO DE TABLA N° 01



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 01 y Gráfico N° 01 nos representa la comparación de la evaluación y detección de parásitos intestinales en lechugas con la evaluación Parasitológico directo por cada parasito: para el parasito E. histolytica según el Supermercado Plaza Vea y Mercado Dominical no presentan en ambos centro de comercio. Para el parasito E. coli se observa que presenta dicho parasito en plaza vea 16.2% frente a un 37.1% del mercado dominical; en cambio para el parasito B. hominis en plaza vea presenta 17.1 frente a un 40.0% del mercado dominical; la presencia del parásito TG. Lamblia se muestra en plaza vea con un 6.7% frente a un 23.8% del mercado dominical; para Áscaris lumbricoides se presenta en el mercado dominical con un 4.8% y para el parasito Uncinaria con un 13.3% del mercado dominical.

TABLA N° 02

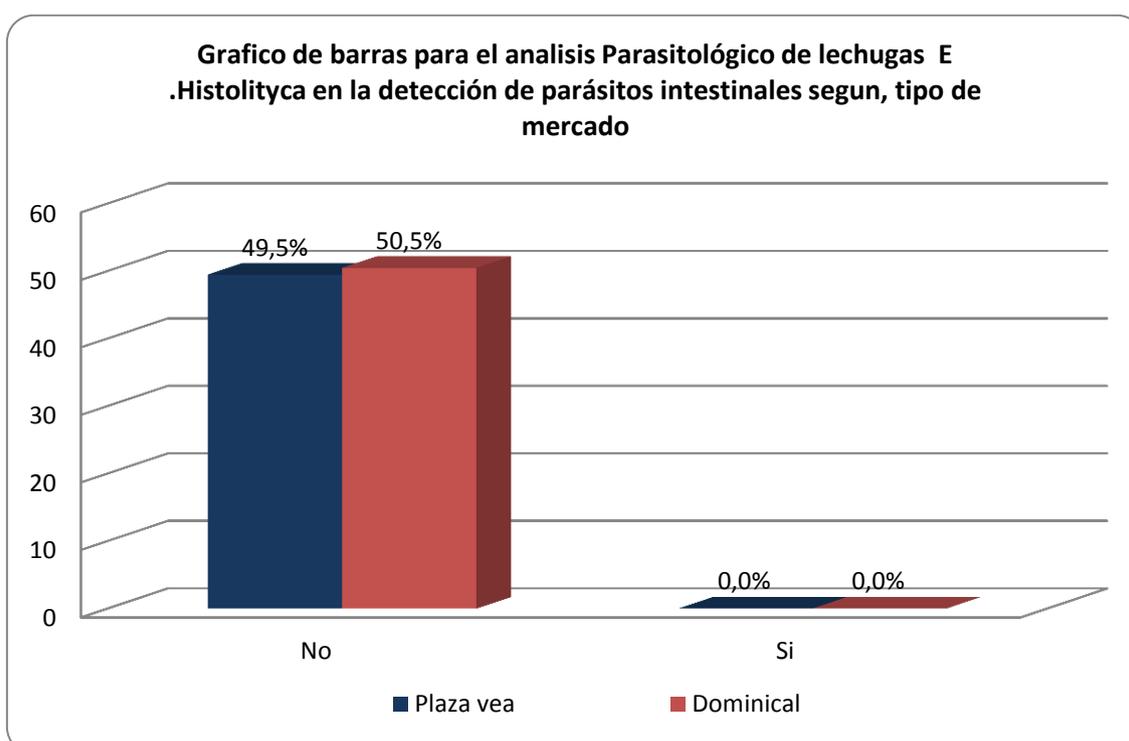
Distribución de frecuencias para el análisis parasitológico de lechugas E. histolytica en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado

Comercio	E histolytica			
	No		Si	
	Frec.	%	Frec.	%
Plaza vea	52	49,5	0	0
Dominical	53	50,5	0	0
Total	105	100	0	0

Fuente: Ficha de observación

Elaborado: por el investigador

GRÁFICO DE TABLA N° 02



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 02 y Gráfico N° 02 nos representa la comparación de la evaluación y detección de parásitos intestinales en lechugas con la evaluación Parasitológico Directo para el parasito E. histolytica según el Supermercado Plaza Vea y Mercado Dominical. Se observa que presenta dicho parasito en plaza vea 0.0% frente a un 49.5% que no presentan; en cambio en el mercado dominical se presenta en un 0.0% frente a un 50.5% no se presenta.

TABLA N° 03

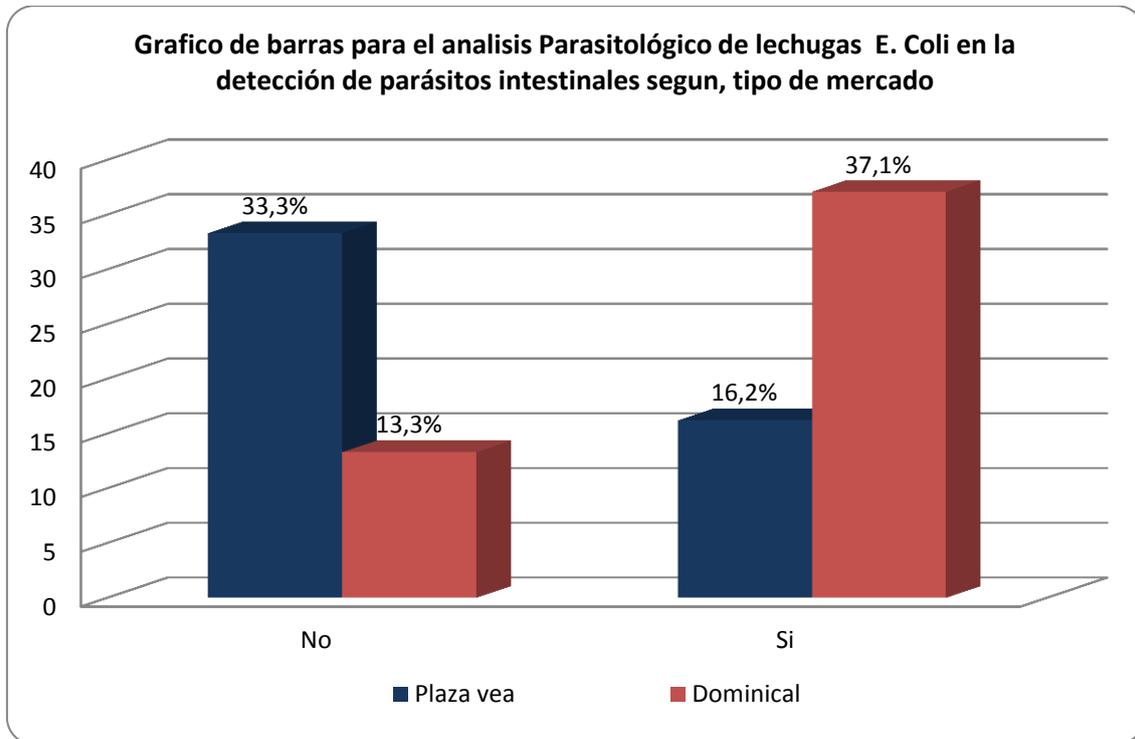
Distribución de frecuencias para el análisis Parasitológico de lechugas E. Coli en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado

Comercio	E. Coli			
	No		Si	
	Frec.	%	Frec.	%
Plaza vea	35	33,3	17	16,2
Dominical	14	13,3	39	37,1
Total	49	46,7	56	53,3

Fuente: Ficha de observación

Elaborado: por el investigador

GRÁFICO DE TABLA N° 03



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 03 y Gráfico N° 03 nos representa la comparación de la evaluación y detección de parásitos intestinales en lechugas con la evaluación Parasitológico Directo para el parasito E. coli según el Supermercado Plaza vea y Mercado Dominical. Se observa que presenta dicho parasito en plaza vea 16.2%% frente a un 33.3% que no presentan; en cambio en el mercado dominical se presenta en un 37.1% frente a un 13.3% no se presenta.

TABLA N° 04

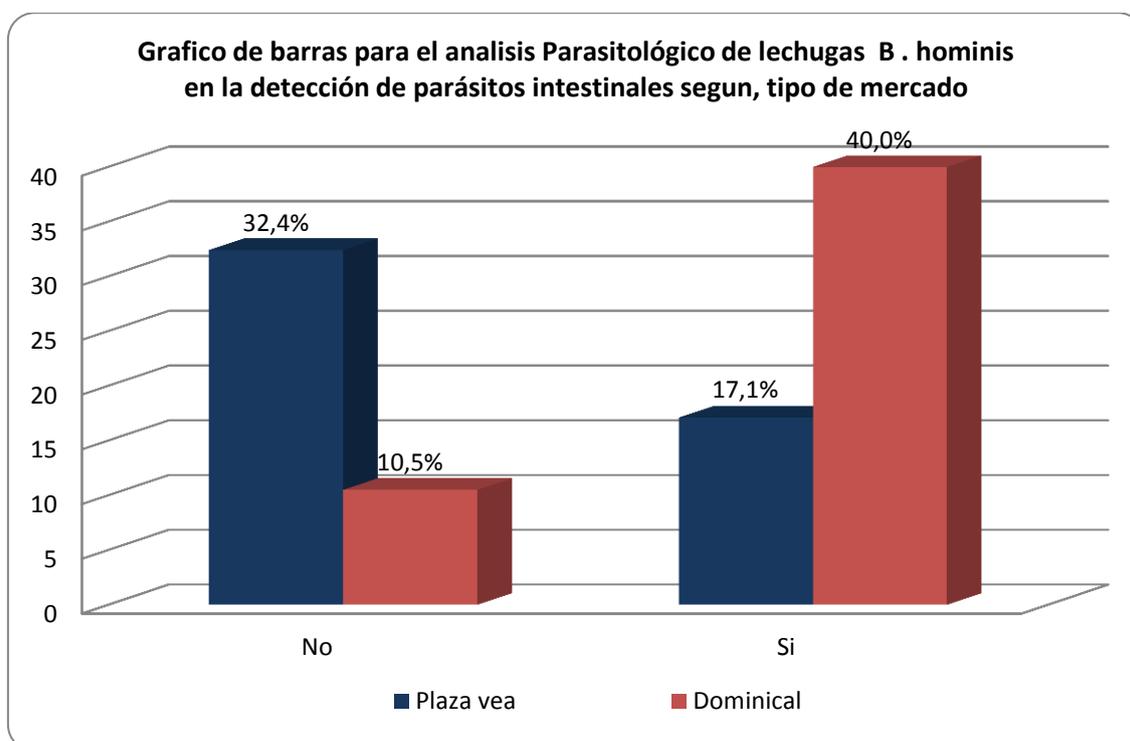
Distribución de frecuencias para el análisis Parasitológico de lechugas B. hominis en la detección de parásitos intestinales según, tipo de mercado

Comercio	B. hominis			
	No		Si	
	Frec.	%	Frec.	%
Plaza vea	34	32,4	18	17,1
Dominical	11	10,5	42	40
Total	45	42,9	60	57,1

Fuente: Ficha de observación

Elaborado: por el investigador

GRÁFICO DE TABLA N° 04



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 04 y Gráfico N° 04 nos representa la comparación de la evaluación y detección de parásitos intestinales en lechugas con la evaluación Parasitológico Directo para el parasito B. hominis según el Supermercado Plaza Vea y Mercado Dominical. Se observa que presenta dicho parasito en plaza vea 17.1%% frente a un 32.4% que no presentan; en cambio en el mercado dominical se presenta en un 40.0% frente a un 10.5% no se presenta.

TABLA N° 05

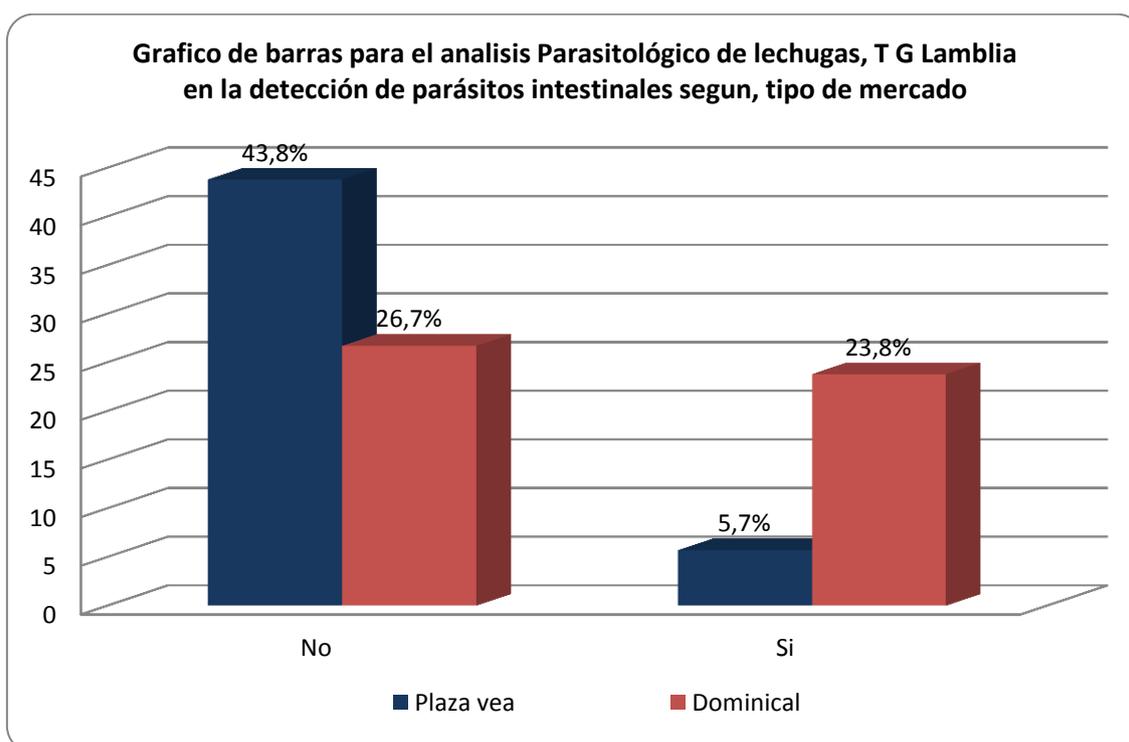
**Distribución de frecuencias para el análisis Parasitológico de lechugas T
G. lamblia en la detección de parásitos intestinales según, tipo de
mercado**

Comercio	T G. Lamblia			
	No		Si	
	Frec.	%	Frec.	%
Plaza vea	46	43,8	6	5,7
Dominical	28	26,7	25	23,8
Total	74	70,5	31	29,5

Fuente: Ficha de observación

Elaborado: por el investigador

GRÁFICO DE TABLA N° 05



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 05 y Gráfico N° 05 nos representa la comparación de la evaluación y detección de parásitos intestinales en lechugas con la evaluación Parasitológico Directo para el parasito T G. lamblia según el Supermercado Plaza vea y Mercado Dominical. Se observa que presenta dicho parasito en plaza vea 5.7% frente a un 43.8% que no presentan; en cambio en el mercado dominical se presenta en un 23.8% frente a un 26.7% no se presenta.

TABLA N° 06

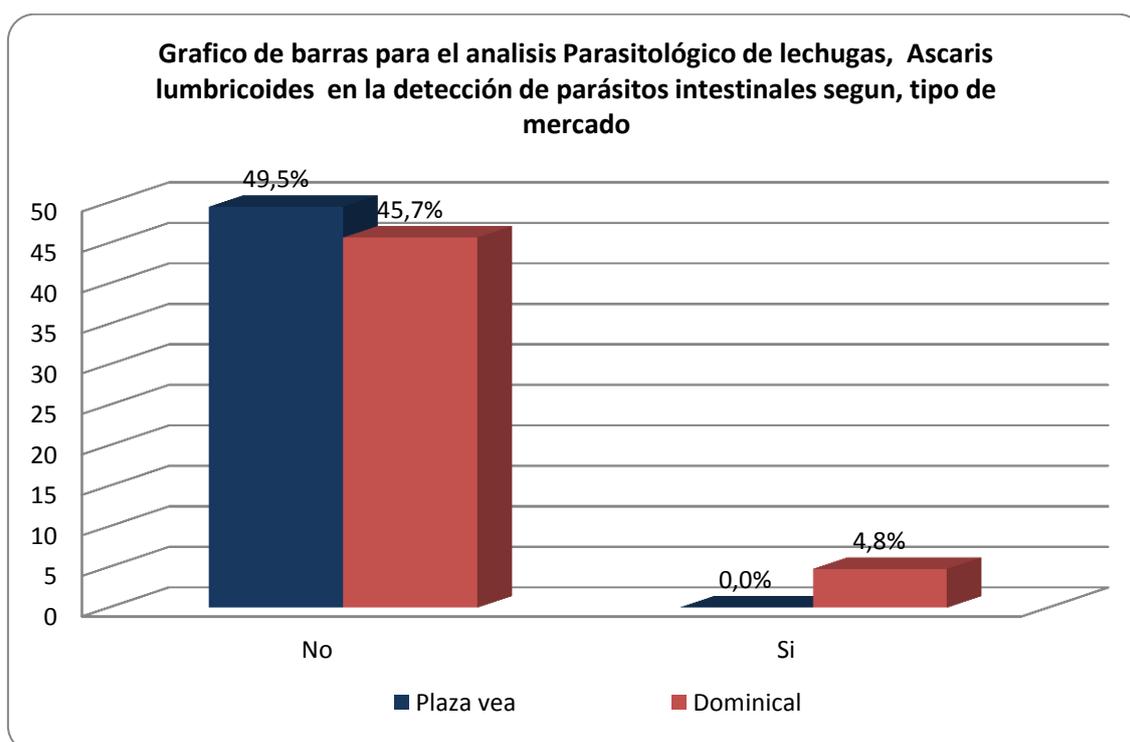
**Distribución de frecuencias para el análisis Parasitológico de lechugas.
 Áscaris lumbricoides en la detección de parásitos intestinales según, tipo
 de mercado**

Comercio	Áscaris lumbricoides			
	No		Si	
	Frec.	%	Frec.	%
Plaza vea	52	49,5	0	0
Dominical	48	45,7	5	4,8
Total	100	95,2	5	4,8

Fuente: Ficha de observación

Elaborado: por el investigador

GRÁFICO DE TABLA N° 06



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 06 y Gráfico N° 06 nos representa la comparación de la evaluación y detección de parásitos intestinales en lechugas con la evaluación Parasitológico Directo para el parásito *Áscaris lumbricoides* según el supermercado Plaza Vea y Mercado Dominical. Se observa que presenta dicho parásito en plaza vea 0.0% frente a un 49.5% que no presentan; en cambio en el mercado dominical se presenta en un 4.8% frente a un 45.7% no se presenta.

TABLA N° 07

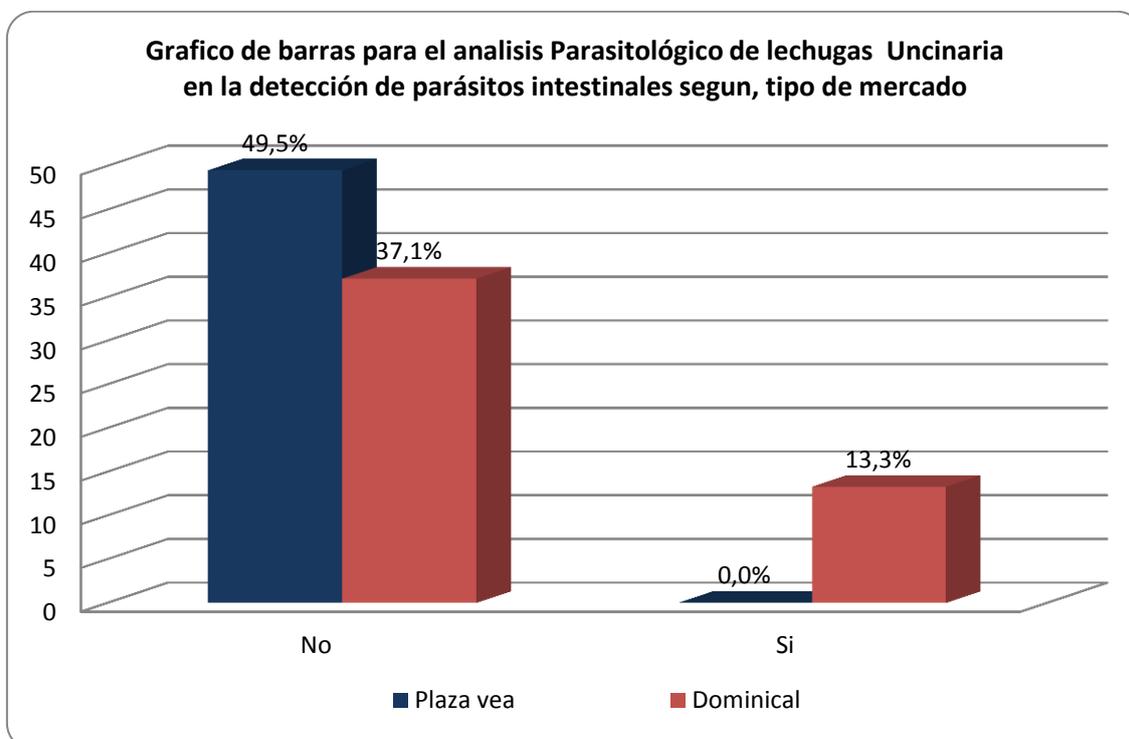
**Distribución de frecuencias para el análisis Parasitológico de lechugas
Uncinaria en la detección de parásitos intestinales según, tipo de
mercado**

Comercio	Uncinaria			
	No		Si	
	Frec.	%	Frec.	%
Plaza vea	52	49,5	0	0
Dominical	39	37,1	14	13,3
Total	91	86,7	14	13,3

Fuente: Ficha de observación

Elaborado: por el investigador

GRÁFICO DE TABLA N° 07



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 07 y Gráfico N° 07 nos representa la comparación de la evaluación y detección de parásitos intestinales en lechugas con la evaluación Parasitológico Directo para el parasito Uncinaria según el Supermercado Plaza Vea y Mercado Dominical. Se observa que presenta dicho parasito en plaza vea 0.0% frente a un 49.5% que no presentan; en cambio en el mercado dominical se presenta en un 13.3% frente a un 37.1% no se presenta.

4.1.2. Contrastación de Hipótesis

4.1.2.1. Prueba de Hipótesis General

Hipótesis nula (H₀): No existen diferencias significativas en la prevalencia y factores de riesgos y parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (*lactuca Sativa*) de supermercados frente a mercados populares (ferias libres) en la ciudad de Juliaca - 2016

Hipótesis alterna (H₁): Existen diferencias significativas en la prevalencia y factores de riesgos y parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (*lactuca Sativa*) de supermercados frente a mercados populares (ferias libres) en la ciudad de Juliaca - 2016

Nivel de significación

Es el subconjunto del espacio muestral que nos conduce a rechazar la hipótesis nula cuando es verdadero; es decir $\alpha = 0.05$

Estadístico de Prueba

$$Z_c = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}, \text{ que se distribuye normalmente}$$

Para muestras grandes ($n \geq 30, m \geq 30$) y cuando se conocen las σ_x y

σ_y

Región Crítica

Para el nivel de significación $\alpha = 0.05$ y $H_1 : \mu \neq \mu_0$, entonces una mitad α se ubica a la izquierda y la otra mitad α se ubica a la derecha



Cálculos

Distribución normal para la comercialización de la lechuga en supermercados y ferias populares

$$Z_c = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}} = \frac{20.47 - 14.13}{\sqrt{\frac{6.076}{53} + \frac{7.453}{52}}} = 6.759$$

Decisión.- Al nivel de significación del 5%, $Z_c = 6.759$ cae en la región de rechazo, debemos rechazar la Hipótesis Nula y concluir que existen diferencias significativas en la prevalencia y factores de riesgos y parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (*lactuca Sativa*) de supermercados frente a mercados populares (ferias libres) en la ciudad de Juliaca – 2016.

4.1.2.2. Prueba de hipótesis específicas

Hipótesis específica uno

Hipótesis nula (H₀): No existen diferencias significativas en la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas por variedad (lactuca Saliva) en el supermercado

Hipótesis alterna (H₁): existen diferencias significativas en la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas por variedad (lactuca Saliva) en el supermercado

Nivel de significación

Es el subconjunto del espacio muestral que nos conduce a rechazar la hipótesis nula cuando es verdadero; es decir $\alpha = 0.05$

Estadístico de Prueba

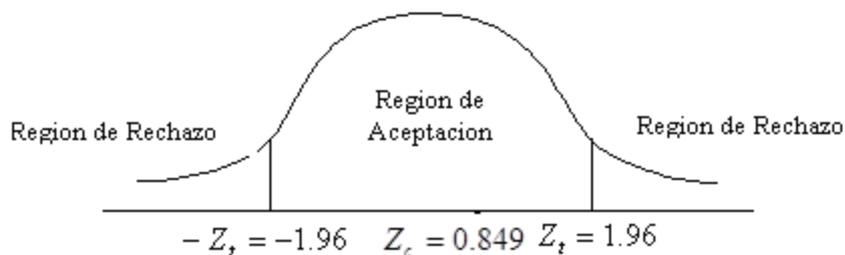
$$Z_c = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}, \text{ que se distribuye normalmente}$$

Para muestras grandes ($n \geq 30, m \geq 30$) y cuando se conocen las σ_x y

σ_y

Región Crítica

Para el nivel de significación $\alpha = 0.05$ y $H_1 : \mu \neq \mu_0$, entonces una mitad α se ubica a la izquierda y la otra mitad α se ubica a la derecha



Cálculos

Distribución normal para la comercialización de la lechuga en supermercados de la ciudad

$$Z_c = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}} = \frac{14.67 - 13.41}{\sqrt{\frac{6.756^2}{30} + \frac{8.337^2}{22}}} = 0.849$$

Decisión.- Al nivel de significación del 5%, $Z_c = 0.849$ cae en la región de aceptación, debemos rechazar la Hipótesis alterna y concluir que no existen diferencias significativas de frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas por variedad en supermercado

Hipótesis específica dos

Hipótesis nula (H₀): No existen diferencias significativas en la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas por variedad (lactuca Saliva) de mercado

Hipótesis alterna (H₁): existen diferencias significativas en la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas por variedad (lactuca Saliva) de mercado

Nivel de significación

Es el subconjunto del espacio muestral que nos conduce a rechazar la hipótesis nula cuando es verdadero; es decir $\alpha = 0.05$

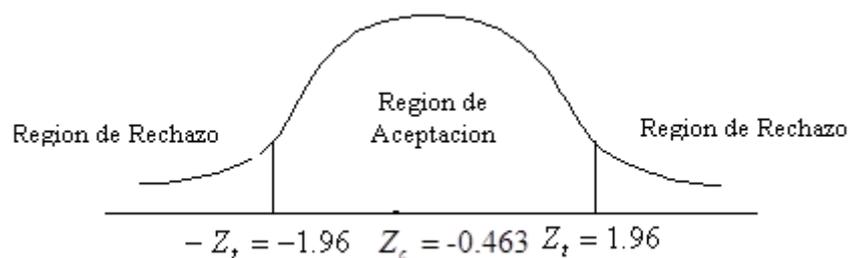
Estadístico de Prueba

$$Z_c = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}}, \text{ que se distribuye normalmente}$$

Para muestras grandes ($n \geq 30, m \geq 30$) y cuando se conocen las σ_x y σ_y

Región Crítica

Para el nivel de significación $\alpha = 0.05$ y $H_1 : \mu \neq \mu_0$, entonces una mitad α se ubica a la izquierda y la otra mitad α se ubica a la derecha



Cálculos

Distribución normal para la comercialización de la lechuga en ferias populares de la ciudad

$$Z_c = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}} = \frac{20.19 - 20.74}{\sqrt{\frac{6.713^2}{26} + \frac{5.443^2}{27}}} = -0.463$$

Decisión.- Al nivel de significación del 5%, $Z_c = -0.463$ cae en la región de aceptación, debemos rechazar la Hipótesis alterna y concluir que no existen diferencias significativas en la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas por variedad en el mercado de la ciudad.

4.2. Discusión

La investigación realizada tuvo como propósito demostrar la frecuencia que existe de parásitos intestinales en lechugas comercializadas en supermercado (plaza vea) y mercado (dominical). Se pretende demostrar e informar la presencia de parásitos intestinales en las lechugas que conlleva a enfermedades que afecta a la población en general. El motivo es porque son los principales agentes infecciosos que causan las principales enfermedades parasitarias. Para obtener toda la información se utilizó como instrumento; la ficha de recolección de datos donde precisaba la información útil y adecuada para la investigación.

En este estudio se pone en evidencia, la presencia de parásitos intestinales en lechugas comercializadas tanto en supermercado y mercados. Comparando con otros estudios realizados a nivel internacional y nacional realizado Guatemala 2009, Venezuela 2008,

Lima 2002 y Trujillo 2010. y donde también se obtuvieron resultados muy similares al nuestro.

Seguidamente la proporción de frecuencia de parásitos como las *Entamoeba coli* se observa la presencia utilizando suero fisiológicos 15.2% en supermercado y en el mercados en un 45.2 %; mediante el uso de lugol se presenta en supermercado en un 16.2% y en mercado 36.2%. Los cuales comparando con estudios internacionales Rivas (2009) donde se observa 10.8% y estudios nacionales Murga (2010) se observa 5% de quistes de *Entamoeba coli*. Por tanto se observa un aumento de frecuencia en nuestro medio el cual se explicaría por el riesgo, transporte y otros relacionados a la lechuga motivo por el cual se produce la contaminación con parásitos intestinales

La frecuencia del parasito *Áscaris lumbricoides* en el presente estudio representa mediante el método con suero fisiológico 0.0% en supermercado y mercado en cuanto a método con lugol 0.0% en supermercado y 4.8% en mercado. Comparando con los antecedentes se observa en Rivas (2009) se presenta en un 6.9% estudio realizado en Guatemala en cuanto a antecedentes nacionales Murga (2010) se observó en 1.67% mediante una perspectiva comparativa podemos deducir que la contaminación en proporción es menor al antecedente internacional y mayor en cuanto al antecedente nacional el cual se puede explicar por la ubicación geográfica, los medio de transporte, el clima de la zona y muchos otros factores externos que afectan la contaminación y supervivencia de los parásitos.

CONCLUSIONES

PRIMERA. La presente investigación arribo después del análisis y síntesis de los resultados que existe una frecuencia considerable de parásitos intestinales en lechugas comercializadas en supermercados como también en los mercados de la ciudad de Juliaca 2016.

SEGUNDA. Según el estudio se muestra que no existe diferencia en la frecuencia de parásitos de acuerdo a tipo de lechugas comercializadas en el supermercado y mercado.

TERCERA. También se puede observar que las lechugas comercializadas en su mayoría presentan contaminación por parásitos intestinales.

RECOMENDACIONES

PRIMERA. A las autoridades del sector salud; Minsa, Essalud, fuerzas armadas y otros relacionados a las salud. Se recomienda a considerar la presente investigación de mucha relevancia donde se revela que existe una contaminación de las lechugas comercializadas en supermercados y mercados el cual es un problema de salud pública que afecta a toda la población que estamos en riesgo de enfermedades parasitarias lo cual es alarmante frente a ello se recomienda la prevención que es indispensable para así de esa manera minimizar las enfermedades causadas por los parásitos intestinales.

SEGUNDA. Asimismo se sugiere a los organismos de la salud públicos y privados hacer el estudio más profundo incluyendo como: dieta de la población, estilos de vida, abarcar más grupos etarios, investigar la principal fuente de contaminación, etc. Para luego tomar cartas en el asunto y así de esa manera la población tenga una vida saludable mediante la prevención.

TERCERA. Por último se le recomienda a toda la población en general que realicen una adecuada limpieza de las lechugas comercializadas en nuestro medio, evaluaciones de manera periódica para el descarte de parásitos intestinales y que se informen mediante esta investigación para así de esa manera cambiar su estilo de vida por el bien de su salud de cada uno de los habitantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Náquira C, Parasitosis I. Diagnóstico y tratamiento de las enteroparasitosis. La Revista Médica. 1997;3(18-19):18-26.
2. Loaharanu P. Creciente demanda de alimentos inocuos. Boletín del OIEA. 2001;43(2):37-42.
3. Murga-Gutiérrez S. Formas parasitarias del hombre en *Lactuca sativa* "Lechuga", cultivada en la provincia de Trujillo-Perú. Boletín Peruano de Parasitología. 1995;11:42-5.
4. Sánchez Torres CF. Análisis parasitológico de la frutilla cultivada en la parroquia San Joaquín, y expandida en la ciudad de Cuenca: Universidad del Azuay; 2016.
5. Contreras B. Estudio de la Contaminación por Enteroparásitos de Importancia en Salud Pública en Hortalizas Expendidas en los Mercados del Cercado de Tacna [Tesis de grado] 2013.
6. Trujillo Peluffo A, Peluffo AT. Insectos y otros parásitos de la agricultura y sus productos en el Uruguay. 1942.
7. Orihuela de la Cal JL, Orihuela de la Cal ME, Fernández Cárdenas N. Parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos. Revista Cubana de Medicina General Integral. 1999;15(5): 520-3.
8. Acha P, Szyfres B. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals: Pan American Health Org; 2003. 455 p.
9. Varela T, Violeta I. Presencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos del distrito de Cercado de Lima. 2002.

10. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Medical microbiology. 7^o ed. Saunders E, editor: Elsevier Health Sciences; 2014.
11. Jawetz E, Melnick E, Joseph L, Boyd R, G B, Stephen A, et al. Microbiología médica. 7^o ed: Mc Graw Hill; 2011.
12. Prats G, Dora J, ErnestBrooks J, Morse G, Butel S, Adelberg J, et al. Microbiología y Parasitología médicas: e-libro, Corp.; 2013.
13. Prats G, Prats G, Jorge DEDE, Jawetz E, Morse GF, Butel SA, et al. Microbiología y Parasitología médicas: e-libro, Corp.; 2013.
14. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humana: Incluye animales venenosos y ponzoñosos. 5ta ed. Biológicas Cpl, editor 2012.
15. Claros AM, Peña MM, López MG, Pérez R, Fontelos P. Parasitosis intestinales. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica. 2012.
16. Markell EK, Voge M, John DT. Parasitología médica: McGraw-Hill Interamericana de España; 1990.
17. Atias A, Neghme A. Parasitología Clínica. 3era ed. Inter-Médica, editor: Técnicas Mediterraneo; 1992.
18. Prescott L, Klein J, Prescott D, Harley J, Klein D. Microbiología. 5^o ed: McGraw-Hill; 2004. 1201 p.
19. Schlegel H, Zaborosch C. Microbiología general: Omega; 1997.
20. López M, Corredor A, Nichols R, Duque S, Moncada L, Reyes P, et al. Atlas de parasitología. 2 da ed. Moderno M, editor 2009.
21. Rivero Z, Fonseca R, Moreno Y, Oroño I, Urdaneta M. Detección de parásitos en lechugas distribuidas en mercados populares del Municipio Maracaibo 1998.

22. Pérez-Cordón G, Rosales MJ, Valdez RA, Vargas-Vásquez F, Cordova O. Detección de parásitos intestinales en agua y alimentos de Trujillo, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2008;25(1):144-8.
23. Salud OMdl. Métodos básicos en laboratorio en parasitología médica. *Manuales de parasitología: Gráficas reunidas*; 1992. p. 76.
24. Salud OMdl. Infecciones intestinales provocadas por protozoos y helmintos. *Series de informes técnicos 666 ed: Graficas reunidas*; 1981.
25. Jay J, Golden M, JamesJay DA, Loessner M, Golden D, Lerda D, et al. *Microbiología moderna de los alimentos*. 5 ed: Zaragoza :. Acribia; 2005. 767 p.
26. Madigan M, John M, Parker J. *Biología de los microorganismos*. 10^o ed: Pearson Prentice Hall; 2004. 1089 p.
27. Ray G, Sherris K, John C, Ryan G. *Sherris microbiología médica: una introducción a las enfermedades infecciosas*. 4^o ed. Hill MG, editor2005. 793 p.
28. Sánchez C, Velinea H. Contaminación de Lactuca sativa “lechuga” con formas evolutivas de parásitos intestinales que se expenden como alimento en los establecimientos de consumo público del Distrito de Ciudad Nueva–Tacna 2014.
29. Rivas M, Velarde M, Belloso G. Contaminación por enteroparásitos en tres hortalizas frescas expedidas en el mercado municipal de los bloques de Marutin, Monangas Venezuela. *Rev. Venezolana* 2009.
30. Tananta V. Presencia de enteroparasitos en lechuga (Lactuca sativa) en establecimientos de consumo público de alimentos del distrito del

Cercado de Lima [Tesis de grado]: Universidad Nacional Mayor de San
Marcos Lima; 2002.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

DETECCIÓN DE PARÁSITOS INTESTINALES EN LECHUGAS (*Lactuca sativa*) COMERCIALIZADAS EN SUPERMERCADO Y MERCADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2016

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General ¿Cuál es la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca - 2016?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cuál es la frecuencia del parásito Entamoeba histolytica en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca? ¿Cuál es la frecuencia del parásito Entamoeba coli en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?</p>	<p>Objetivo General Determinar la frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca – 2016</p> <p>Objetivos Específicos Determinar la frecuencia del parásito Entamoeba histolytica en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Determinar la frecuencia del parásito Entamoeba coli en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Determinar la frecuencia del</p>	<p>Hipótesis general Hay una alta frecuencia de parásitos intestinales en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca - 2016</p> <p>Hipótesis específico Existe una variación en la frecuencia del parásito Entamoeba histolytica en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Existe una variación en la frecuencia del parásito Entamoeba coli en la comercialización de lechugas (<i>Lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca</p>	VARIABLE INDEPENDIENTE (X) PARÁSITOS INTESTINALES	Entamoeba histolytica	presencia	<p>TIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuantitativo - Fundamental <p>NIVEL: relacional</p> <p>DISEÑO: relacional- corte transversal</p> <p>METODO: inductivo</p> <p>Visualización microscópica</p> <p>POBLACIÓN: La población en estudio estará constituido por una totalidad de 420 Lechugas comercializadas en</p>
				Ausencia		
				Entamoeba coli	Presencia	
				Ausencia		
				Giardia lamblia	Presencia	
				Ausencia		
Blastocystis hominis	Presencia					
Ausencia						
Ascaris	Presencia					

<p>en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca? ¿Cuál es la frecuencia del parásito Giardia lamblia en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca? ¿Cuál es la frecuencia del parásito Blastocystis hominis en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca? ¿Cuál es la frecuencia del parásito Áscaris lumbricoides en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca? ¿Cuál es la frecuencia del parásito Uncinaria en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca?</p>	<p>parásito Giardia lamblia en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Determinar la frecuencia del parásito Blastocystis hominis en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Determinar la frecuencia del parásito Áscaris lumbricoides en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Determinar la frecuencia del parásito Uncinaria en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca</p>	<p>Existe una variación en la frecuencia del parásito Giardia lamblia en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Existe una variación en la frecuencia del parásito Blastocystis hominis en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Existe una variación en la frecuencia del parásito Áscaris lumbricoides en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca Existe una variación en la frecuencia del parásito Uncinaria en la comercialización de lechugas (<i>lactuca sativa</i>) en supermercado y mercado en la ciudad de Juliaca</p>		lumbricoides	Ausencia	<p>supermercado y mercado de la ciudad de Juliaca - 2016</p> <p>MUESTRA: La Muestra estará conformada por 104 Lechugas entre las especies de criolla y americana se obtendrá con la aplicación de la fórmula del muestreo probabilístico aleatorio simple respectivamente.</p> <p>TÉCNICAS: Observación Microscópica Análisis de fichas de recolección de datos</p> <p>INSTRUMENTOS: Ficha de Recolección de datos de cada lechuga</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chi cuadrada
					Presencia	
				Uncinaria	Ausencia	

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE DATOS				
NUMERO DE LECHUGA				
TIPO DE LECHUGA		criolla		americana
Procedencia		Plaza vea		Mercado dominical
PARÁSITOS	SI		NO	
NUMERO DE PARÁSITOS			
TIPO DE PARASITO			
OBSERVACIONES			
FECHA DE PROCEDIMIENTO	

PANEL FOTOGRAFICO

MATERIAL Y MUESTRA UTILIZADA (Lechugas, Suero Fisiológico y Materiales de vidrio).



TIPOS DE LECHUGA EN PROCESO PARA SU ESTUDIO.



EQUIPO UTILIZADO PARA EL ESTUDIO (Microscopio).



EQUIPO UTILIZADO PARA EL ESTUDIO (Centrífuga).



PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO.



FILTRADO MACROSCOPICO



CENTRIFUGADO DE MUESTRA PARA LA VISION MICROSCOPICA



OBSERVACION MICROSCOPICA



HUEVO DE UNCINARIA



LARVA DE UNCINARIA



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : ZAVALA MESTANZA, MARIA LIVIA
 1.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA : HOSPITAL III ES SOLVO - JULIACA
 1.3. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : FICHA DE RECOLECCION DE ODTOS
 1.4. AUTOR DEL INSTRUMENTO : Bach. T.M. PORRILLO ROMIREZ, Delia. E.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.												X	
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.													X
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables, dimensiones, indicadores con los ítems.													X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr las hipótesis.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD :

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

970

FECHA: DNI: 45727972 FIRMA DEL EXPERTO: _____

Maria Livia Zavala Mestanza
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P: 8064

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : MADARIAGA CHURU, Justa
 1.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA : HOSPITAL III ES SALUD - JULIACA
 1.3. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
 1.4. AUTOR DEL INSTRUMENTO : Bach. T.M. PORCELLO RIVERA, DELIA E.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.													X
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables, dimensiones, indicadores con los ítems.												X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.												X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD :

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

940

FECHA: DNI: 02368821 FIRMA DEL EXPERTO: [Firma]

[Firma]
 HOSPITAL III ES SALUD
 JULIACA

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : Hoyos Alarcón, María Isabel
 1.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA : Hospital III Es Salud - Juliaca
 1.3. INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
 1.4. AUTOR DEL INSTRUMENTO : Bach. T.M. PARDELO ROMERO, DELIO E.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.												X	
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.													X
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las hipótesis.													X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables, dimensiones, indicadores con los ítems.												X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr las hipótesis.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD :

- a. El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- b. El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

965

FECHA: DNI: 44856766 FIRMA DEL EXPERTO:


 Lic. Hoyos Alarcón María Isabel
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P. 10088