



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

**ENTEROPARÁSITOS DE IMPORTANCIA CLÍNICA EN LECHUGAS DE LOS
MERCADOS CAQUETA Y HUAMANTANGA, 2018**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA

Presentado por:

Bachiller : ANTONY ROMULO, BUENDIA CACERES

LIMA – 2018

AGRADECIMIENTO

A Dios todopoderoso por nunca abandonarme, darme esperanza y amor.

A mi familia por apoyarme mucho para poder estudiar y ser un profesional.

A todos los profesores y profesoras tan amables y con mucha paciencia que me han enseñados.

A mi tutora por el tiempo prestado a mi persona para terminar la tesis.

A mis amigos y amigas con quien rei mucho y me enpujaban a terminar la tesis.

Al hospital Carlos Lanfranco La Hoz por prestarme sus ambientes para la realización de mi tesis.

GRACIAS A TODOS

ASESORA

Mg. Maria del Carmen Quispe Manco

JURADO:

Presidente: Dr. Benites Azabache, Juan Carlos

Secretario: Dra. Arispe Alburqueque, Claudia Milagros

Vocal : Mg. Rojas Leon, Roberto Eugenio

ÍNDICE

	Pág.
CAPITULO I : EL PROBLEMA	
1.1. Planteamiento del problema	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Justificación	13
1.4. Objetivo	15
1.4.1. General	15
1.4.2. Específicos	15
CAPITULO II : MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes	16
2.2. Base teórica	23
2.3. Hipótesis	52
2.4. Variables e indicadores	52
2.5. Definición operacional de variables	53
CAPOTULO III : DISEÑO Y MÉTODO	
3.1. Tipo de investigación	54
3.2. Ámbito de Investigación	54
3.3. Población y muestra	55
3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos	56
3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos	57

3.6. Aspectos éticos	58
CAPITULO IV: RESULTADO Y DISCUSIÓN	
4.1. Resultado	59
4.2. Discusión	68
CAPITULO V : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusión	72
5.2 Recomendaciones	73
REFERENCIAS	74
ANEXOS	85

RESUMEN

El presente estudio tuvo como **objetivo** Determinar la presencia de enteroparásitos en las lechugas que se expenden en los mercados Caquetá y Huamantanga, 2018.

Material y método: Se realizó un estudio transversal, descriptivo, prospectivo, cuantitativa recolectaron 90 muestras de lechuga (*Lactuca sativa*). Las muestras fueron procesadas por la metodología de Alvarez y col. Y por la técnica de coloración de Ziehl Neelsen modificado, **Resultados:** Se encontró un porcentaje de contaminación parasitaria en el mercado Caquetá 80 % seguido del mercado Huamantanga con un 70 %. Obteniéndose *Strongyloides sp* (33.7%) seguido de *Trichomonas sp* (24.1 %), Quiste de *Blastocystis sp* (6.0 %) y Huevo de *Uncinaria sp* (1.2 %). Por los resultados hallados en el presente estudio recomienda capacitación a todos los que conforman la cadena de producción, sobre el buen cultivo y manejo de hortalizas ,el monitoreo preventivo de mercados para búsqueda de parásitos en frutas y hortalizas.

Palabras Claves: Lechuga, parásitos, aguas servidas, enfermedades diarreicas, contaminación alimentaria.

SUMMARY

The objective of this study was to determine the presence of enteroparasites in lettuce sold in the Caquetá and Huamantanga markets, 2018.

Material and method: A cross-sectional, descriptive, prospective, quantitative study was carried out, collecting 90 samples of lettuce (*Lactuca sativa*). The samples were processed by the methodology of Alvarez et al. And by the technique of coloration of Ziehl Neelsen modified, Results: A percentage of parasitic contamination was found in the Caquetá market 80% followed by the Huamantanga market with 70%. Obtaining *Strongyloides sp* (33.7%) followed by *Trichomonas sp* (24.1%), Cyst of *Blastocystis sp* (6.0%) and Egg of *Uncinaria sp* (1.2%). For the results found in the present study, it recommends training to all those that make up the production chain, about the good cultivation and management of vegetables, the preventive monitoring of markets to search for parasites in fruits and vegetables.

Key words: Lettuce, parasites, wastewater, diarrheal diseases, food contamination.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los alimentos insalubres que contienen bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas nocivas causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta el cáncer. Las infecciones diarreicas, son las más comúnmente asociadas al consumo de alimentos contaminados, hacen enfermar cada año a unos 550 millones de personas y provocan 230 000 muertes. Al ejercer una presión excesiva en los sistemas de atención de la salud, las enfermedades transmitidas por los alimentos obstaculizan el desarrollo económico y social, y perjudican a las economías nacionales, al turismo y al comercio. Además, estos alimentos insalubres generan un círculo vicioso de diarrea y malnutrición que compromete el estado nutricional de los más vulnerables ¹.

Asimismo, la falta de agua producto de la escasez mundial hacen que los agricultores utilicen cada día más y más aguas residuales para el cultivo de productos esto predispone a la contaminación y por ende a la población. El consumo de vegetales como las lechugas, rabanitos, zanahorias, repollos, etc. que pueden estar contaminadas con algún tipo de parásitos provocando problemas digestivos y afectar el crecimiento y desarrollo de los niños.

Además, las personas en los mercados compran un producto, luego otro y otro. Cualquier picazón que tengan se la rascan contribuyendo a la propagación de algún parásito o germen presente en los vegetales.

Cuando lo compran no se pregunta con que agua se hizo el riego, si fue con agua de río o con aguas servidas, si fue almacenada en condiciones adecuadas, si fue lavado antes de ser comercializadas. Solo lo compramos porque queremos que esté en nuestra mesa y disfrutarlo al combinarlo con comidas, no pensamos que el alimento que estamos consumiendo nos pueda a provocar algún daño en nuestro organismo.

Por lo tanto, es muy importante conocer la realidad sobre el riego de hortalizas con aguas contaminadas y la posibilidad de transmisión de parásitos. Hacer conocer al agricultor lo importante que son las buenas prácticas en la agricultura y como acción a seguir, para evitar cualquier enfermedad lavar y desinfectar las lechugas antes de ser consumidas.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la presencia de enteroparásitos en las lechugas que se expenden en los mercados Caquetá y Huamantanga, 2018?

1.2.2. Problemas específicos

¿En cuál de los dos mercados Caquetá o Huamantanga hay mayor presencia de contaminación por parásitos en las lechugas que se expenden, 2018?

¿Qué variedad de lechugas muestra mayor contaminación por mercado, 2018?

¿Cuál es el porcentaje de enteroparásitos que están presentes en las lechugas estudiadas de ambos mercados, 2018?

1.3. Justificación

Hay una tendencia mundial del consumo de vegetales y hortalizas, que está influyendo en todas las personas haciendo que ellos lo consuman cada día más por su gran aporte en la salud.

Por otro lado la escasez de agua a nivel mundial afecta a todas las personas del mundo en especial a la agricultura, es por eso que los agricultores se ven en la necesidad de utilizar aguas servidas para sus cultivos, como el caso de Celendín departamento de Cajamarca, que optaron por utilizar aguas servidas directamente del buzón de alcantarilla para regar sus cultivos comprometiendo de esta manera la salud de las personas,² como este caso gran parte de agricultores utilizan aguas servidas para sus cultivos.

Por lo tanto, es importante conocer que tipos de enteroparásitos de importancia médica encontramos en las lechugas.

Asimismo, el consumidor no tiene forma de detectar la presencia de sustancias nocivas y depende enteramente de la seriedad y responsabilidad de todos los integrantes de la cadena de producción y distribución. Necesariamente debe confiar en ellos, además de las precauciones que normalmente toma tales como lavar, pelar y/o cocinar al producto antes de consumirlo. Sin embargo, esta confianza es muy volátil y cualquier sospecha sobre la seguridad de un alimento tiene un impacto tremendo a nivel de consumidor ³.

Se requiere campañas de salud todos los años para hacer conocer las formas adecuadas de lavado y desinfección de las verduras antes de prepararlo y servirlos tanto del gobierno, como también de personas involucradas en la salud.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo general

Determinar la presencia de enteroparásitos en las lechugas que se expenden en los mercados Caquetá y Huamantanga, 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar en cuál de los dos mercados Caquetá o Huamantanga hay mayor presencia de contaminación por parásitos en las lechugas que se expenden, 2018.

Identificar qué variedad de lechuga muestra mayor contaminación por mercados, 2018.

Identificar el porcentaje de enteroparásitos que están presentes en las lechugas estudiadas de ambos mercados, 2018.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes bibliográficos

2.1.1. A nivel nacional

Torres E, Llanos J. (2013). Realizaron un estudio sobre: Enteroparásitos en lechuga de mercados y establecimientos de consumo en Puno, con el objetivo de evaluar la presencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en mercados y establecimientos de consumo público de alimentos en la ciudad de Puno, analizándose 60 muestras de lechugas enteras frescas en mercados y 81 muestras de ensalada de lechuga, en pollerías; el método parasitológico fue por sedimentación, coloración Ziehl–Neelsen modificado, método de Kato-Katz y observación microscópica, Se identificó enteroparásitos 63,34% en lechugas enteras y de 33,32% en ensaladas. Los enteroparásitos identificados en los mercados son: *Blastocystis hominis* 21,67%, quistes de: *Entamoeba coli* 11,67%, *Chilomastix mesnili* 15%, Trofozoitos de *Giardia lamblia* 11,67% y quistes de *Giardia lamblia* 3,33%; en pollerías fueron: *Blastocystis hominis* 19,75%, quistes de: *Chilomastix mesnili* 9,87%, *Giardia lamblia* 3,7%, existiendo una mayor presencia en pollerías del centro de la ciudad ($P < 0,05$); el presente estudio permitió la identificación, presencia y carga de parásitos intestinales en lechugas frescas comercializadas en los mercados y en establecimientos de consumo público de alimentos (pollerías) en forma de ensaladas en la ciudad de Puno.⁴

Asimismo, **Contreras B. (2012)**. En su artículo sobre: estudio de la contaminación por enteroparásitos de importancia en salud pública en hortalizas expendidas en los mercados del cercado de Tacna, cuyo objetivo fue evaluar la contaminación de hortalizas por enteroparásitos. Se analizaron 522 muestras correspondientes a cuatro especies de hortalizas obtenidas al azar, procesadas por los métodos de sedimentación, observación directa y por la técnica de coloración de Ziehl-Neelsen modificado. Se obtuvo como resultado que; el 21,26% de las hortalizas que se expenden en los mercados del cercado de Tacna, están contaminados con enteroparásitos: Encontrándose; *Isospora sp.* (17,06%), *Cryptosporidium parvum* (2,48%) y *Giardia sp.* (1,71%). Las hortalizas de mayor contaminación fueron la lechuga (6,13%), rabanito (5,55%) y repollo (5, 59%). Concluyendo que las hortalizas comercializadas en los mercados del cercado de Tacna, constituyen un factor epidemiológico importante en la cadena de transmisión de enfermedades enteroparasitarias⁵

Por otra parte, **Guerrero C, Garay A, Guillén A. (2010)**, en su artículo de: Larvas de *strongyloides spp.* En lechugas obtenidas en mercados de Lima. Tuvo como objetivo la búsqueda de enteroparásitos entre protozoos y helmintos en lechugas, de las 60 muestras de lechuga evaluadas, 38 (63,3%) presentaron contaminación con larvas de *Strongyloides spp.*, en fases de larvas filariforme y rabditoide siendo el enteroparásito detectado con más frecuencia entre los protozoos y helmintos. se concluye que la elevada contaminación de este vegetal con enteroparásitos, obedece a que son regadas con aguas servidas o aguas contaminadas con restos fecales. A ello también contribuye el hecho que,

muchas veces, los campos de cultivo son abonados con estiércol y materia orgánica de origen fecal (compost y restos de heces de ganado)⁶

Del mismo modo **Palacios, F. (2009)**. Público un artículo sobre: Nivel de contaminación enteroparasitaria de lechugas (*lactuca sativa*) irrigadas con aguas del río Rímac para consumo humano en la zona de Carapongo. Cuyo objetivo fue: determinar el nivel de la contaminación enteroparasitaria de lechugas para consumo humano irrigadas con aguas servidas del río Rímac en pos cosecha. Los resultados demostraron un nivel de contaminación enteroparasitaria de lechugas, encontrando los siguientes parásitos *Blastocystis hominis* (23.88%), *Balantidium coli* (4.47%), *Entamoeba coli* (1%) *Cryptosporidium spp.* (10.44%), *Giardia lamblia.* (8.95%), *Ascaris lumbricoides* (17.91%), *entamoeba hystolitica* (19.40%), *Isospora sp* (2.98%), *toxocara sp* (5.97). Se concluyó que: El mayor porcentaje de enteroparásitos fueron *Blastocystis hominis* 29.91%, *Entamoeba hystolitica* 19.03%, *Áscaris lumbricoides* 17.84%, *Cryptosporidium s*11.14% .⁷

Igualmente, **Tananta, I. (2003)**. Realizó un estudio sobre: Presencia de enteroparásitos en lechuga (*lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos en el cercado de Lima. Cuyo objetivo fue determinar el grado de contaminación por enteroparásitos en verduras crudas expendidas en restaurantes del Cercado de Lima. Se recolectaron 105 muestras de lechuga (*Lactuca sativa*) de restaurantes de comida criolla, de cebicherías y de pollerías. Las muestras fueron procesadas por el método de sedimentación y observación

directa, así como por la técnica de coloración de Ziehl Neelsen modificado, obteniéndose un $12,4 \pm 6,3\%$ de contaminación enteroparasitaria (1,9% para *Giardia sp.*, 3,8% para *Isospora sp.*, y 6,7% para *Cryptosporidium parvum*). El estudio recomienda el monitoreo continuo a todo establecimiento de consumo público de alimentos a cargo de entidades competentes como las municipalidades y el Ministerio de Salud ⁸.

2.1.2. En el ámbito internacional:

Noguera N, Ojeda L, Mejía R, Martínez F, González D, Requena D. (2016) en su artículo sobre Calidad microbiológica y parasitológica de lechuga (*Lactuca sativa*) y cilantro (*Coriandrum sativum*) expendidos en la Parroquia Santa Rita, Aragua, Venezuela .Cuyo objetivo es determinar la presencia de enterobacterias y parásitos presentes en lechuga y cilantro, Se analizaron un total de 20 muestras, 10 de cilantro y 10 de lechuga; la determinación microbiológica se realizó por la técnica del Número Más Probable y el análisis parasitológico, mediante observación directa, tinción de Kinyoun y la técnica de Faust. Los resultados mostraron la presencia de coliformes totales ($1,1 \times 10^4$ NMP/g) en el 100 % de las muestras. No se evidenció coliformes fecales en ninguna de las muestras.

Los resultados parasitológicos identificaron protozoarios intestinales, con mayor prevalencia 60% de *Blastocystis spp* Y menor % en helmintos⁹

El investigador **Jurado X. (2015)**. Realizó una tesis sobre determinación de enteroparásitos en lechugas (*lactuca sativa*) en almacenes de cadenas y plazas de mercado del municipio de Pasto – Nariño. Con el objetivo de determinar la presencia de enteroparásitos en lechugas (*lactuca sativa*) obtenidas de las plazas de los mercados y almacenes de cadena en el Municipio de Pasto las muestra son procesadas según la técnica de Álvarez et al, modificada por la universidad de Nariño 2014, de las muestras procesadas se encontró contaminación del 62.74% de las cuales el 50% de las muestras presentó contaminación con quistes de *Entamoeba spp.* El 1 % corresponde a estructuras parasitarias de *Ancylostoma spp.* *Ascaris spp.* *Toxocara spp.* y *Eimeria spp.* El 3.9 % corresponde a larvas (L3) de *Strongyloides stercolaris*, y 2.9% con *Balantidium coli* .¹⁰

De igual manera, **Ochoa J, Selva J. (2007)**. En su artículo sobre detección de parásitos Intestinales para el humano y enterobacterias en verduras distribuidas en los mercados Santos Bárcenas (La Estación) y el mercado la Terminal buses de la Ciudad de León en el período de mayo a octubre de 2007. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la presencia de parásitos intestinales y enterobacterias, así como también la identificación de las condiciones higiénicas sanitarias en las verduras distribuidas en los mercados populares la Terminal y la Estación de la Ciudad de León. Las muestras analizadas fueron sometidas al método de sedimentación de Álvarez y Colaboradores. Se encontró índices de contaminación parasitaria similares en ambos mercados

47% en la Terminal y 48% en la Estación, los parásitos que se encontraron con mayor frecuencia, sobresalen un 15% de muestras contaminadas con *Endolimax nana* entre los dos mercados y un 13% de muestras contaminadas con *Blastocystis hominis* en el mercado la "Terminal". De igual manera se distinguen en el mercado la "Estación" un 12% de *Chilomastix mesnili*, así como un 5% y 7% de *Giardia lamblia* para ambos mercados respectivamente. En la identificación bacteriológica se determinó que la presencia de bacterias fue del 100% en todas las verduras que se expenden en ambos mercados. Los tipos de bacterias encontradas fueron *Enterobacter Spp.* con 55%, *Entamoeba coli* 30%, *Citrobacter Spp* 20% y *Salmonella Spp.* 3%.¹¹

Asimismo, **Rea M, Fleitas A, Borda C. (2004)** en su estudio sobre: Existencia de parásitos intestinales en hortalizas que se comercializan en la ciudad de Corrientes, Argentina. En cuyo objetivo fue conocer en algunas hortalizas, que se vendían en la ciudad de Corrientes el nivel de contaminación por parásitos intestinales, La metodología analítica empleada, constituida por principios de diversas técnicas utilizadas para los exámenes parasitológicos, se demostró la existencia de parásitos intestinales en el 30% de las hortalizas examinadas. Los porcentajes de contaminación encontrados en las cuatro verduras fueron de 50% en la escarola, 31% en la achicoria, 23% en la lechuga crespita y de 19% en la lechuga lisa. Conclusiones Se ha demostrado la existencia de parásitos intestinales en el 30% de las hortalizas examinadas. Los porcentajes de contaminación encontrados en las cuatro verduras fueron de 50% en la

escarola, 31% en la achicoria, 23% en la lechuga crespa y de 19% en la lechuga lisa.¹²

También **Travieso L, Dávila J, Rodríguez P, Pérez J. (2004)**. Realizaron un estudio sobre: Contaminación enteroparasitaria de lechugas expandidas en mercados del estado Lara. Venezuela. Las lechugas fueron procesadas según la técnica de Álvarez et al, modificada, detectando contaminación en el 29% identificándose los siguientes enteroparásitos *Strongyloides sp.* (16); *Anquilostomideos* (5); *Entamoeba histolytica* (5); *Entamoeba coli* (5); Ooquistes de *Toxoplasma gondii* (4); *Toxocara sp.* (1); *Blastocystis hominis* (1) y *Endolimax nana* (1). La lechuga americana fue la que presentó mayor contaminación con 32% de muestras contaminadas y Chejendé fue la procedencia donde se consiguió mayor abundancia de enteroparásitos con un 40% de las muestras analizadas.¹³

Rivero Z, Fonseca R, Moreno Y, Oroño I, Urdaneta M. (1997). Detección de parásitos en lechugas distribuidas en mercados populares del municipio Maracaibo, el objetivo fue determinar la presencia de enteroparásitos en las lechugas que son vendidas en mercados populares. El estudio se realizó con la metodología de Álvarez y cols. Encontrando 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%).¹⁴

2.2. Base teórica

2.2.1. Panorama general

De la revisión del estudio efectuado por SUNASS (2008), se desprende que el 70% de las aguas residuales en el Perú no tienen tratamiento de aguas alguno; asimismo, que de las 143 plantas de tratamiento residual que existen en el Perú, solo el 14% cumplen con la normatividad vigente para el cabal funcionamiento de las mismas; de acuerdo al Plan Nacional de Saneamiento 2006- 2015.¹⁵

La escasez de agua a nivel mundial afecta a los agricultores que se ven con la necesidad de utilizar las aguas residuales como una alternativa para regar sus cultivos.

En nuestro país la producción de lechugas en Lima y sus provincias entre el 2016 y 2017 produjo 55 716 toneladas de lechugas ¹⁶. La responsabilidad de contaminación de las lechugas recae sobre el productor.

Por lo tanto, el riesgo de padecer enfermedades de transmisión alimentaria es mayor en los países de ingresos bajos y medianos, y está vinculado a la preparación alimentos con agua contaminada, la falta de higiene y condiciones inadecuadas en la producción y el almacenamiento de alimentos, el bajo nivel de alfabetismo y educación, y la insuficiencia de leyes en materia de inocuidad de los alimentos o su falta de aplicación.¹⁷

2.2.2. Lechuga

Es originaria de Europa y Asia, es una planta hortícola de hojas grandes, verdes, enteras o dentadas, las inferiores agrupadas en roseta, de cuyo centro nace un tallo cilíndrico ramificado que lleva en el ápice numerosos capítulos amarillos y fruto seco, gris con una única semilla las hojas de la lechuga suelen comerse en ensalada¹⁸.

a) Inicios de su cultivo

La lechuga es una planta nativa del Mediterráneo, cuyo cultivo pudo haber iniciado en el año 4500 AC, por la extracción de aceite de sus semillas. El cultivo de lechuga actual es derivado de la llamada silvestre o espinosa – *Lactuca scariola*. Las formas primitivas se perdieron y desaparecieron. Las formas actuales se desarrollaron en Europa en el siglo XVI y ya en los siglos XVI y XVII se describieron varios colores de ella con hojas similares a las del roble de ese continente¹⁹.

b) Clima

La lechuga presenta su mejor desarrollo con temperaturas entre los 16 y 20°C y aunque la germinación puede iniciar hasta un mínimo de 5°C. Las plántulas son tolerantes a bajas temperaturas -entre -5 y -7°C-, pero las plantas maduras son sensibles a temperaturas que bajen de cero, dañando las hojas externas principalmente. Las condiciones cálidas y secas ocasionan la formación de

semillas, que ocurre cuando las temperaturas rebasan los 20°C y se mantienen noche y día. Las noches frescas son esenciales para producir lechuga de calidad.²⁰

c) Clasificación botánica

Hay más de 100 sub tipos de variedades de lechuga en el mundo.

Cuadro 1 .Modelo tecnológico para el cultivo de lechuga bajo buenas prácticas agrícolas en el oriente Antioqueño

Reino	Plantas	
División	Espermatofita	
Clases	Angiospermas	
Subclase	Dicotiledónea	
Familia	Compositae (Asteracea)	
Tribu	Cichorieae	
Género	Lactuca	
Especie	sativa	
Variedad Botánica	Capitana	Lechuga de cabeza, lisa o mantequilla son las lechugas que forman un cogollo apretado de hojas que pueden presentar formas variables anchas y orbiculares (lechuga ' Batavia Mantecosa, Trocadero, Iceberg.)
	Longifolia	Que engloba las lechugas que se aprovechan por sus hojas, aunque no forman un cogollo verdadero. Las hojas son generalmente ovaladas(lechuga Romana)
	Inybacea	Lechugas que poseen hojas sueltas y dispersas (Lollo Rossa, Red Salad Bowl, Cracarelle)
	Augustana	Lechugas que aprovechan sus tallos de hojas puntiagudas y lanceoladas (lechuga esparrago)

Fuente: 23.

Para nuestra investigación utilizaremos 3 variedades que son las más vendidas en los mercados. Cabe señalar que las lechugas son traídas de Huaral, Canta, Lima, Tarma, Huancayo, Huarochirí y Chancay.

d) Lechuga americana

Llamada también Lechuga Iceberg es una de las variedades más producidas y consumidas en el mundo, sus hojas son grandes, redonda y crujiente, de formato compacto y redondo, el color de sus hojas es de un verde claro y tiene un sabor muy suave. Su nombre se debe a su resistencia al frío²¹.

Figura 1. “lechuga americana”



Fuente: Maroto, J. y col.²¹

e) Lechuga criolla seda (suave)

También quizás la conozcas como mantecosa, lechuga colocha, lechuga francesa, Presentan cabeza cerrada o semiabierta, no apretada, hojas finas y textura mantecosa. De sabor delicado, pero a la vez intenso es ideal para preparar ensaladas ²².

Figura 2. "lechuga suave"



Fuente: Saavedra, G.²²

f) Lechuga crespa

Llamado también lechuga Lollo Bionda o Organica: sus hojas son muy rizadas, algunas variedades pueden ser rojas o verdes. Tiene un ligero sabor amargo. Es muy utilizada para ensaladas, ya que su forma de hoja se considera elegante y sofisticada.²³

Figura 3. "lechuga crespa"



Fuente: Jaramillo J. et al ²³.

2.2.3. Parásito

Es aquel ser vivo que habita en el dentro y fuera del organismo llamado hospedero, a expensas del cual se nutre y produce o no lesiones aparentes o inaparentes. ²⁴

2.2.3.1. *Strongyloides*

Es un nematodo que parasita el sistema digestivo, asimismo, puede completar su ciclo de vida fuera de un huésped, a temperaturas húmedas y cálidas de la tierra además puede causar infecciones asintomáticas crónicas en huéspedes inmunocompetentes, también, tiene como reservorios a perros, gatos y otros mamíferos además tienen la potencialidad de multiplicarse repetidamente, manteniéndose la infección crónica hasta por un lapso de 65 años cosa que no se ven en otros tipos de parásitos este nematodo es endémico en regiones geográficas tropicales, subtropicales y hasta templadas donde se dan las condiciones adecuadas para su desarrollo ²⁵ .

a) Morfología.

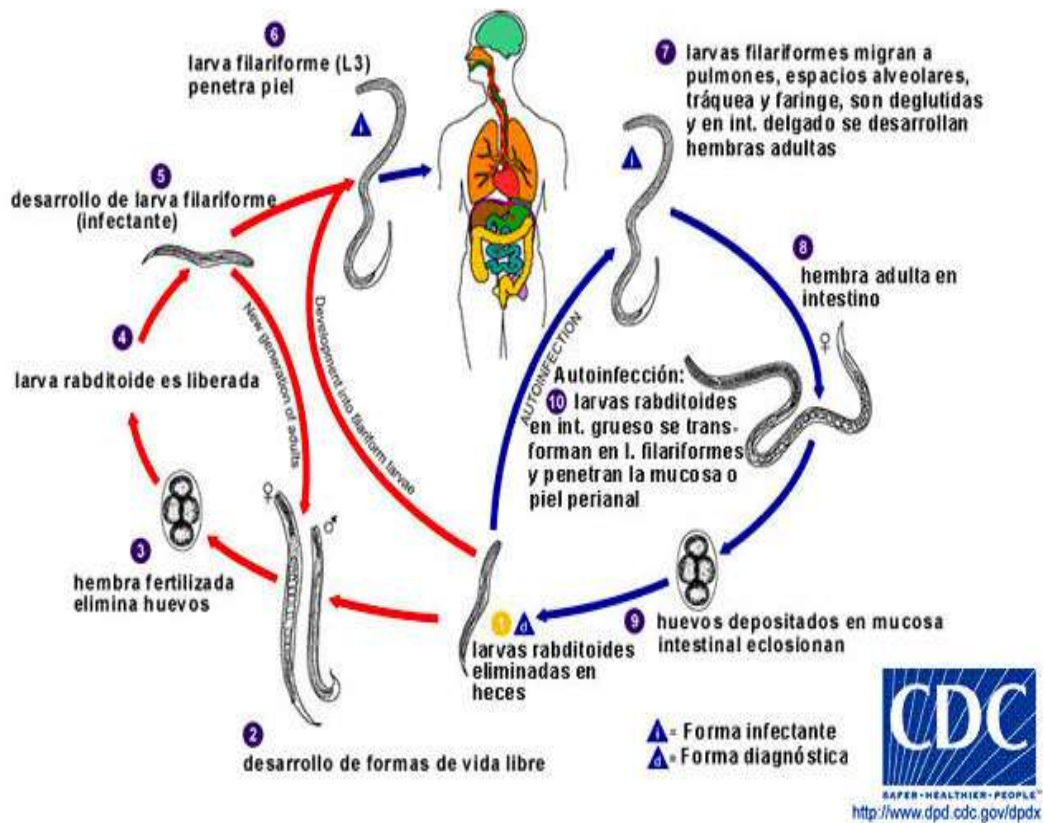
La hembra mide 2 mm de longitud y el macho mide 700 μ de longitud las larvas filariformes, que son las formas infectivas, miden alrededor de 600 μ m de longitud, tienen esófago recto y extremo posterior ligeramente bifurcado, en tanto que las larvas rabditoides, que son las formas diagnósticas, tienen menor tamaño y bulbo esofágico prominente sus huevos inmersos en la submucosa del intestino delgado son ovalados y miden alrededor de 50 μ m de longitud ²⁶ .

Figura 4. “*strongyloides stercoralis*. Larva filariforme, la forma infectiva.”



Fuente:25

Figura 5 .ciclo biológico de *strongyloides stercoralis*.



Fuente:25

b) Ciclo biológico.

Las larvas rabditoides eliminadas en heces sufren 2 mudas y se transforman en larvas filariformes infectivas que penetran la piel intacta o mucosas migran a través de los capilares linfáticos en forma pasiva hasta el corazón derecho, luego a los pulmones donde rompen el endotelio capilar y la pared de los alvéolos y ascienden por los bronquiolos, tráquea y laringe, alcanzan la faringe, donde son deglutidos hasta el intestino delgado llegando al duodeno donde la hembra partenogénica ovipone a partir del 17º día de la infección estos huevos liberan larvas rabditoides ²⁷.

Algunas larvas rabditoides se transforman en larva filariforme en intestino grueso, penetran la mucosa y repiten el ciclo en el mismo hospedero. En ocasiones se presenta autoinfección externa, asociada a la penetración de larvas filariformes a través de la región perianal, con migración subcutánea de estas formas larva currens y posterior migración pulmonar, que finaliza con el ingreso de las formas juveniles a tracto digestivo²⁸.

c) Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones generales: se presentan en pacientes inmunodeprimidos con infección diseminada y consisten en fiebre, decaimiento y desgaste crónico también, existen las manifestaciones dermatológicas que consiste en prurito, rash maculopapular de localización más frecuente en los miembros inferiores. Larva currens, urticaria generalizada, granulomas cutáneos,

asimismo, están las manifestaciones respiratorias que se presentan con neumonitis con tos, expectoración, bronquitis y en casos más intensos síndrome de Loeffler, por otro lado, las manifestaciones digestivas causan dolor, sensación de punzada o ardor, náuseas, vómitos, anorexia y diarrea ²⁹.

2.2.3.2. *Ascaris sp*

Es el nematodo de mayor tamaño con un promedio de vida de 1 año estos parásitos carecen de órganos de fijación y viven en la luz del intestino delgado las hembras pueden producir unos 200.000 huevos diarios que se eliminan con las heces estos huevos pueden permanecer viables en el suelo durante años en climas cálidos y húmedos su único hospedero es el hombre se requiere 2 - 3 meses desde la ingestión hasta la producción de huevos. ³⁰.

a) Parásito adulto:

Este parásito tiene forma cilíndrica y su color es rosado o blanco amarillento el macho mide 15 a 20 centímetros y las hembras miden de 20 a 30 cm la parte posterior del macho es curvada, con espículas y papilas, mientras que en la hembra la parte posterior es recta terminada en punta, en el extremo anterior de ambos sexos tienen una boca provista de tres labios un corto esófago y el intestino que desemboca en el ano, en la hembra es notorio ver dos ramas uterinas que desembocan en la vagina el cual comunica con la vulva ³¹.

Figura 6. *Ascaris lumbricoides*

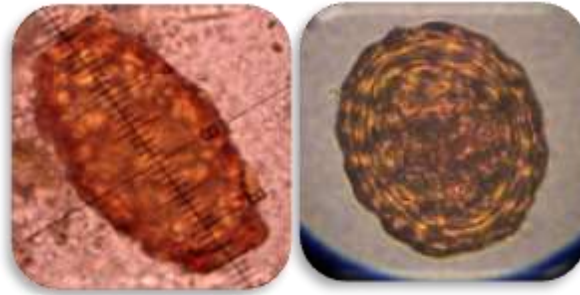


Fuente:33

b) Huevo fértil:

Estos huevos provienen de hembras fecundadas, pueden ser ovales o redondos miden 60 micras de diámetro tienen 3 membranas, una externa gruesa de naturaleza proteica mamelonada, una membrana hialina intermedia y una membrana lipoproteica interna que envuelven a las células germinativas estos huevos al ser eliminados junto con las heces al exterior, son de color café por estar coloreados por la bilis y en su interior presentan un material granuloso que dará origen a las larvas. Si estos huevos caen a la tierra húmeda y sombreada, con temperatura de 15°C a 30° C, en 2 a 4 semanas se forman larvas en el interior de los huevos y se convierten en infectantes ³².

Figura 7. huevos de *Ascaris lumbricoides*

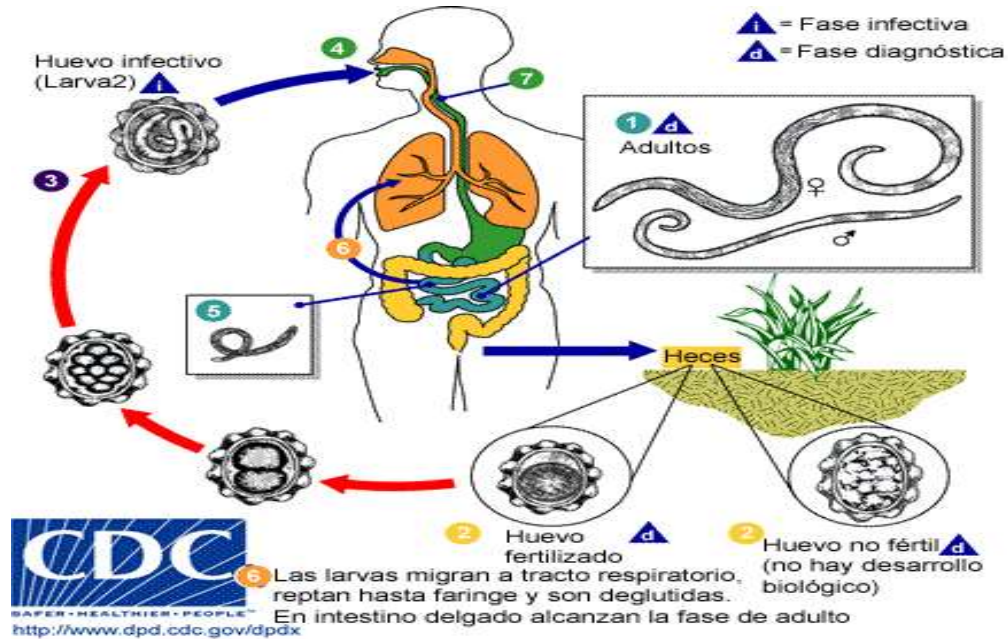


Fuentes:33

c) Huevo infértil

Se originan de hembras no fecundadas, son de formas irregulares alargados con protuberancias externas grandes o ausentes y con una sola membrana, estos huevos no son infectantes ³³.

Figura 8.ciclo biológico



Fuente : 33

a) Ciclo biológico

Los huevos fértiles eliminados con las heces se desarrollan en los estadios larvarios infectivos, estos al ser ingeridos son llevados al yeyuno del intestino delgado donde rompen sus huevos, penetran la pared intestinal, migran por vénulas hepáticas luego, al corazón derecho para luego dirigirse a la circulación pulmonar, atraviesan a los espacios alveolares donde mudan en 2 ocasiones, suben hasta laringe y faringe donde son deglutidos y se desarrollan como adultos en intestino delgado ³⁴.

b) Manifestaciones clínicas.

Generalmente cursa de forma asintomática. Sin embargo, dos semanas después de la ingestión de los huevos provocan pneumonitis llevando a espasmo bronquial, producción de moco y Síndrome de Löffler y episodio asmático. Pueden causar síntomas abdominales difusos como dolor abdominal, distensión anorexia, náuseas y diarrea. Cuando la infección es más grande, los parásitos se pueden unir y formar una masa más grande que frecuentemente produce síntomas de obstrucción intestinal como dolor abdominal, múltiples episodios eméticos y constipación este cuadro puede complicarse por el desarrollo de volvulus, volvulus con gangrena y perforación, intususcepción y apendicitis. Debido a su migración hepatobiliar y pancreática, la ascariasis también puede producir cuadros de pancreatitis aguda, cólico biliar, colecistitis

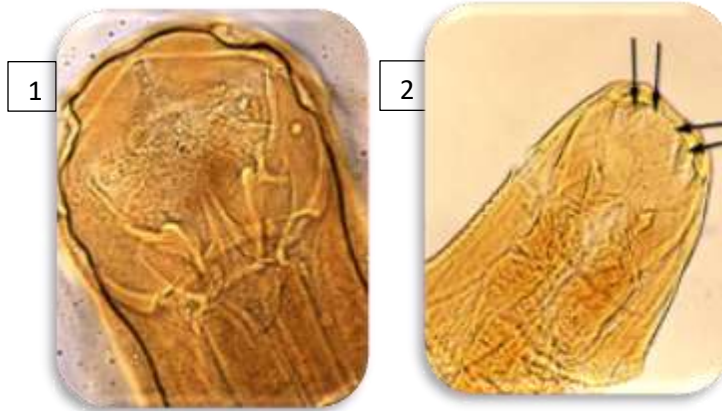
a calculosa, colangitis aguda y absceso hepático. Una complicación menos frecuente es la peritonitis ³⁵.

2.2.3.3. Uncinaria

Son nematodos hematófagos producida por *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus* caracterizados por poseer una cápsula bucal quitinosa provista con piezas cortantes.de 1 a 6. Las hembras son un poco más grandes que los machos, y tienen la cola alargada y angosta, por el contrario, los machos rematan en una bolsa copulatriz ³⁶.

Las hembras del *Ancylostoma duodenale* miden de 10 a 13 x 0.6 a 0.7 μm , y son color rosado cremoso, están recubiertos por una cutícula resistente, provista de la cápsula bucal quitinosa, con dos pares de dientes simétricos mientras que *Necator americanus* es más pequeño y delgado la hembra mide 10 a 12 x 0.2 a 0.5 mm, el macho 6 a 8 x 0.2 a 0.3 mm. La boca lleva un par dorsal de hojas cortantes, y otro par ventral diminuto. La boca tiene los rayos fusionados ³⁷.

Figura 9. capsula bucal de *Necátor americanus*.(1)
y *Ancylostoma duodenale*(2)



Fuente: 25

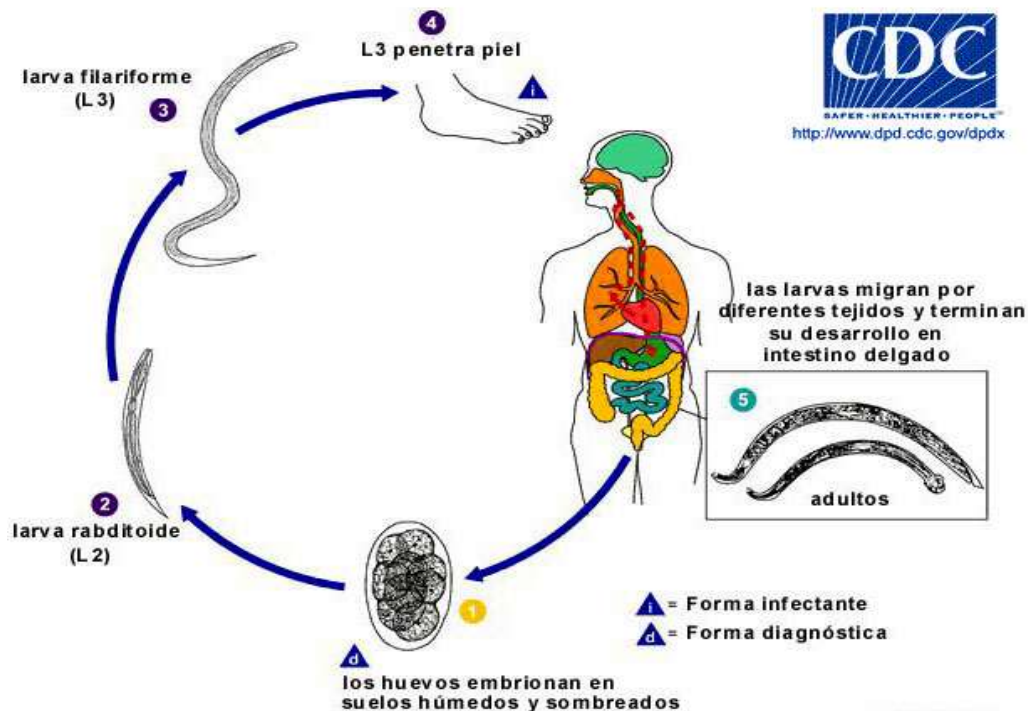
a) Ciclo de biológico

Los huevos de las uncinarias son ovoides, lisos, envueltos por una cáscara hialina y delgada al caer sobre el suelo sombreado y húmedo se forman los blastómeros hasta que en el interior se origina una larva embrionaria luego, se divide en 4 células para luego formar la mórula, que se transforma en larva rabadiforme con la capsulilla bucal larga y estrecha el esófago es musculoso y prominente y le sirve para succionar y alimentarse. Al crecer y mudar, se transforma en larva filariforme y deja de alimentarse, pero se mueve por el suelo húmedo, agrupándose como bolas de cabello listas para penetrar en el espacio interdigital de los pies descalzos. son capaces de trepar por la vegetación hasta un metro de altura, y son fácilmente destruidas por la luz solar, la disecación o el congelamiento tras penetrar la epidermis llegan hasta los vasos sanguíneos y luego por el torrente sanguíneo llega hasta el ventrículo derecho, atravesando la membrana alvéolo capilar pulmonar, para luego ascender por el árbol tráqueo

bronquial y la epiglotis, para ser deglutidas y finalmente llegar al duodeno en donde maduran sexualmente, realizan la cópula e inician la ovopostura, completándose así el ciclo biológico ³⁸.

El agua o los alimentos contaminados con verduras en salmuera, contaminadas con larvas filariformes del *Ancylostoma* penetran por la mucosa bucofaríngea viajan hacia los pulmones para luego quedarse adheridos en la mucosa intestinal chupando la sangre, y al moverse de lugar dejan lesiones sangrantes, por tal razón, la uncinariasis genera anemia hipocrónica progresiva, e hipoalbuminemia ³⁹.

Figura 10. Ciclo biológicos de *Uncinaria*



Fuente:25

b) Manifestaciones clínicas

Cuando la infección de da por la vía mucosa orofaríngea, las larvas de *Ancylostoma. duodenale* producen náuseas, vómito, tos asmátiforme irritación faríngea,, disnea y ronquera y cuando el parásito ingresa por la piel se presenta eritema, prurito, vesiculación en los pulmones se observa el síndrome de Loeffler o neumonitis eosinofílica, bronquitis, neumonía, eosinofilia local, durante la infección gastrointestinal se observa dolor, distensión abdominales, diarrea, melena, hiporexia la pérdida de sangre genera anemia hipocrómica microcítica, eosinofilia periférica, hipoalbuminemia, con edema, disnea, soplos funcionales, cianosis ⁴⁰.

2.2.3.4. *Enterobius vermicularis*

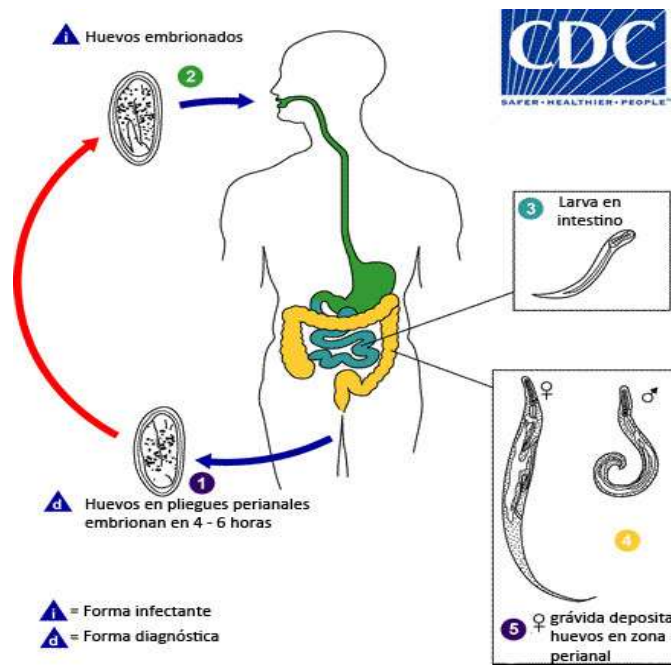
Conocidos como oxiuros los parásitos adultos son pequeños blanquecinos y visibles macroscópicamente, presentan alas cefálicas y bulbo esofágico las hembras miden de 8 a 13 mm y tiene el extremo posterior recto mientras que los machos miden 2-3 mm y presentan el extremo posterior afilado, curvado viven en el colon, el ciego y el apéndice las hembras ponen unos 10 000 huevos que son incoloros, transparentes y ovaes, con una cubierta delgada, el único hospedero natural es el hombre ⁴¹.

Figura 11. *E. vermiculares*.



Fuente:25

Figura 12. Ciclo biológico de *Enterobius vermicularis*



Fuente:25

a) Ciclo biológico

La forma infectiva es el huevo embrionario, que se adquiere habitualmente por contaminación fecal oral la autoinfección ocurre debido al rascado de la zona perianal, y la transferencia de huevos infectantes a la boca cuando estos huevos infectantes son ingeridos por el hombre, estos eclosionan y llegan al duodeno asimismo, las formas juveniles se trasladan al intestino grueso, donde alcanzan su madurez sexual en 2-4 semanas por otro lado los machos son eliminados con la materia fecal después de la cópula y por las noches, las hembras grávidas migran para depositar sus huevos en los pliegues cutáneos del ano los cuales quedan adheridos en esa zona y contienen larvas completamente desarrolladas pocas horas más tarde, son diseminados al perderse el material adherente y estos conservan su infectividad por un período de hasta 3 semanas. Las reinfecciones y autoinfecciones son frecuentes ⁴².

b) Manifestaciones clínicas

El parásito produce prurito anal, irritabilidad, dolor abdominal o pélvico ocasionalmente vulvovaginitis, irritabilidad, bruxismo y trastornos del sueño además es frecuente observar excoriaciones en periné y vulva ocasionadas por el rascado ⁴³.

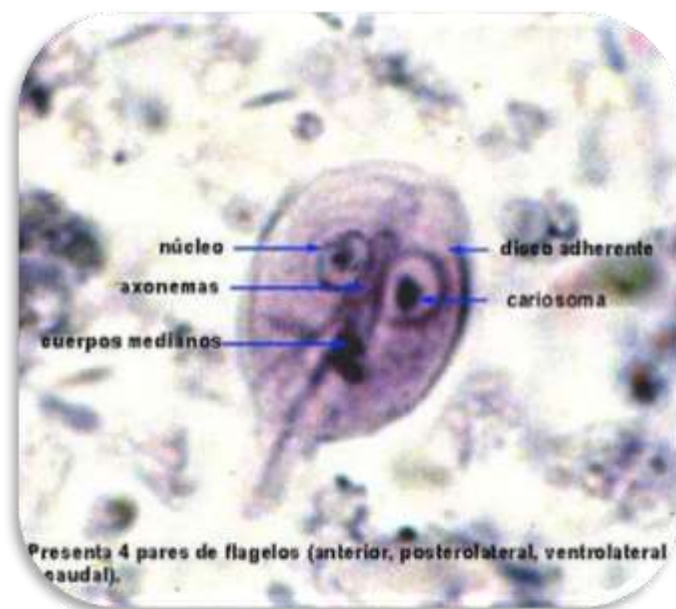
2.2.3.5. *Giardia lamblia*

Es un protozoo flagelado que presenta en dos estadios: trofozoíto y quiste. Los trofozoítos viven en la superficie de la mucosa del duodeno y de la parte alta del yeyuno, donde se multiplican por fisión binaria favorecida por el pH alcalino de

esta zona y permanecen firmemente unidos a las microvellosidades por medio de un potente disco succionador también, pueden encontrarse libres dentro de la luz intestinal, únicamente se pueden visualizar en las heces blandas o líquidas miden 10 - 12 μm de longitud, son piriformes, con superficie dorsal convexa y ventral cóncava. Sus movimientos dan la impresión de "una hoja de árbol que cae". Presentan dos núcleos, 4 pares de flagelos discos medios y cuerpos mediales ⁴⁴.

Los quistes, ovales, miden entre 11-14 μm de longitud y contienen 2 a 4 núcleos, Después de la ingestión, la exposición al ácido gástrico induce la activación del quiste en reposo. En respuesta al pH alcalino se divide 2 veces, produciendo eventualmente cuatro trofozoitos se estima que 10 - 100 quistes son suficientes como dosis infectiva y pueden sobrevivir en el agua hasta 3 meses ⁴⁵.

Figura 13. Trofozoíto *G. duodenalis*.

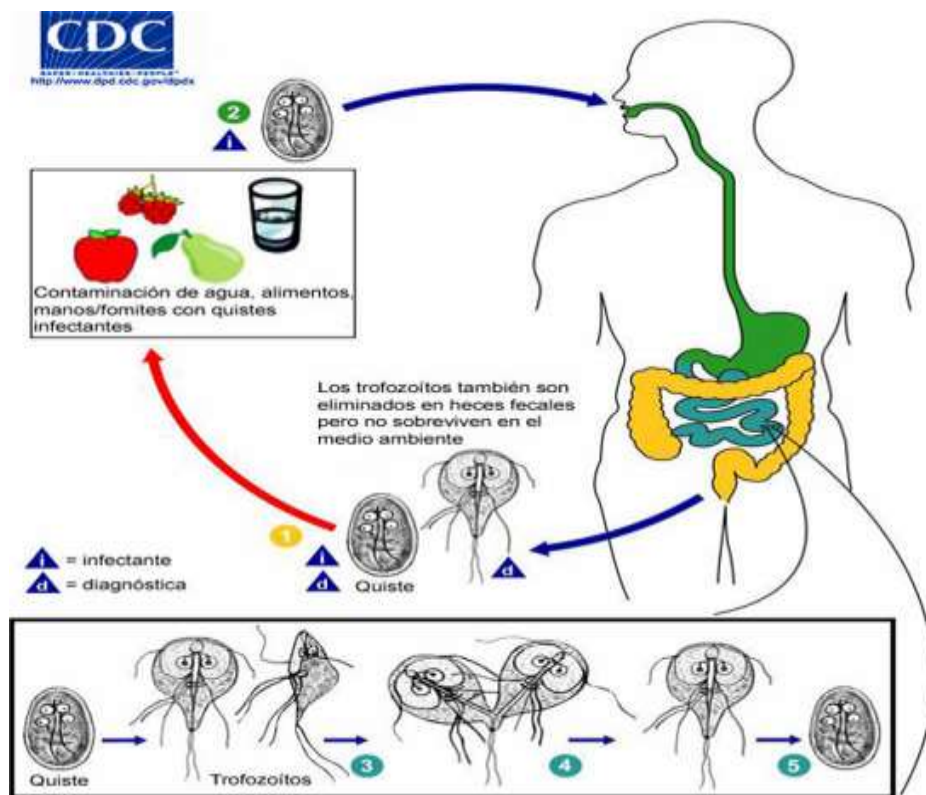


Fuente:43

a) Ciclo biológico

Los quistes ingeridos atraviesan el estómago y acceden al duodeno donde cada quiste da lugar a dos trofozoítos. La desecación del bolo fecal en el colon conduce a la transformación de las formas trofozoíticas en quistes que son eliminados con las heces al medio exterior; a diferencia de lo que ocurre con los trofozoítos, los quistes se suelen encontrar en las heces de consistencia normal o dura. La enfermedad puede adquirirse directamente por contagio interpersonal -contaminación oral fecal o bien, indirectamente a través del agua y alimentos contaminados ⁴⁶.

Figura 14. ciclo biológico de *Giardia lamblia*



Fuente:43

b) Aspectos clínicos

Algunos pacientes no presentan síntomas otros tras un período de incubación de una a dos semanas puede aparecer una diarrea explosiva, acuosa y maloliente raras veces se aprecia mucosidad o sangre acompañada de náuseas, anorexia, gorgoteo abdominal y retortijones y, algunas veces, fiebre moderada y escalofríos ⁴⁷.

2.2.3.6. *Blastocystis hominis*

Es un organismo polimórfico mide entre 5 a 40 micrómetros. Carece de pared celular, pero contiene mitocondria, aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso y rugoso. Su reproducción es usualmente por fisión binaria y crece en cultivos bajo condiciones anaeróbicas ⁴⁸.

Estudios ultraestructurales recientes indican que existen una serie de variantes morfológicas de *Blastocystis*, en las que al parecer la forma de presentación depende del medio ambiente. Factores físicos como cambios osmóticos, la presencia de ciertas drogas, y el status metabólico pueden influenciar la morfología del organismo in vivo e in vitro inicialmente considerado comensal, sin embargo, estudios actuales sugieren que el *Blastocystis sp.* es patógeno ⁴⁹.

A) Forma vacuolar y granular

La forma vacuolar, se caracteriza por presentar una gran vacuola central que comprime el citoplasma y el núcleo hacia la periferia celular, asimismo la forma granular de *Blastocystis* tiene una ultraestructura similar a la de la forma vacuolar pero con presencia de gránulos en la vacuola central ⁵⁰.

B) Formas multivacuolar y avacuolar.

La morfología de *Blastocystis* en heces es diferente a las presentadas en cultivos en contraposición a la gran vacuola única presente en células de cultivo, múltiples vacuolas de diferentes tamaños son frecuentemente halladas en células de materia fecal ⁵¹.

C) Forma ameboide

Esta forma es observada más frecuentemente en cultivos viejos o luego de la administración de antibióticos ⁵².

D) Forma quística

La forma quística de *Blastocystis* le confiere resistencia al medio externo como en un estudio experimental en ratas se demostró que los quistes de *Blastocystis* sp. Podían sobrevivir hasta un mes a 25 °C y hasta 2 meses a 4 °C. Las formas vacuolar y alveolar son muy sensibles a los cambios de temperatura, la exposición al aire o a los cambios osmóticos ⁵³.

E) Ciclo biológico

Luego de la ingestión del quiste se produce el proceso de exquistación en el intestino delgado y se desarrolla la forma vacuolar que desarrollará dos formas: La forma multivacuolar, que dará lugar a un quiste de pared delgada y frágil, por lo que se romperá en el intestino del individuo infectado antes de ser expulsado y la forma ameboide que dará lugar a quistes de gruesa cubierta que serían expulsados al exterior junto a las heces del individuo infectado ⁵⁴.

F) Manifestaciones clínicas

Los síntomas incluyen diarrea, dolor abdominal, náuseas y flatulencia, usualmente sin fiebre. La enfermedad puede ser aguda o crónica pudiendo persistir la sintomatología por varios años. Diarrea líquida abundante ha sido reportada en algunos casos agudos. Otras manifestaciones incluyen hemorragia rectal, leucocitos en heces, eosinofilia, hepatomegalia, esplenomegalia, rash cutáneo, angioedema y prurito ⁵⁵.

2.2.3.7. *Trichomonas hominis*

También conocido con el nombre de *Pentatrichomonas hominis* debido a que la mayoría de los trofozoitos presentan 5 flagelos anteriores⁵⁶ y uno que se extiende a lo largo de la membrana ondulante y emerge en el extremo posterior. Posee un núcleo ovoide con cariosoma central, no se conoce el estadio de quiste. El trofozoito mide entre 8-14 um ⁵⁷.

Pueden sobrevivir desde varias horas, hasta varios días en heces húmedas a temperaturas entre 5°C y 30°C. Es considerado como un parásito apatógeno, pero si la infección es severa y el número de trofozoitos en el intestino aumenta considerablemente puede llegar a provocar diarrea por irritación de la mucosa ⁵⁸.

2.2.4. Aguas residuales

Agua que no tiene valor inmediato para el fin para el que se utilizó, ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad o al momento en que se dispone de ella ⁵⁹.

a) Clasificación

Aguas residuales industriales: Son aquellas que resultan del desarrollo de un proceso productivo, incluyéndose a las provenientes de la actividad minera, agrícola, energética, agroindustrial.

Aguas residuales domésticas: Son aquellas de origen residencial y comercial que contienen desechos fisiológicos, entre otros, provenientes de la actividad humana ⁶⁰.

Aguas residuales municipales: Son aquellas aguas residuales domésticas que pueden estar mezcladas con aguas de drenaje pluvial o con aguas residuales

de origen industrial previamente tratadas, para ser admitidas en los sistemas de alcantarillado de tipo combinado ⁶¹.

Las aguas residuales emiten olores, son tóxicas, contienen compuestos minerales y orgánicos, son infectivas al transmitir enfermedades en las comunidades expuestas. Puede haber contaminación térmica generada por ciertos residuos líquidos industriales que poseen altas temperaturas. El uso de aguas residuales y de lodos sin tratar o inadecuadamente tratados, constituye un importante mecanismo de transmisión de enfermedades ⁶².

Figura 15. Bombeo de aguas servidas directamente del buzón del sistema de alcantarillado, para el riego de cultivos hortícolas en la parte baja de la ciudad de Celendín.



Fuente:2

2.2.5. El conglomerado de Caquetá.

por la década de los 50 del siglo pasado se formó el conglomerado comercial de Caquetá, debido a la gran afluencia de clientes que acude a esta zona que se calcula que transitan entre 140 mil a 190 mil personas al día. Dada su ubicación, cercana a la Panamericana Norte, es el paso obligado de los camioneros que traen productos alimenticios desde el norte de Lima. Dentro del conglomerado existen más de 2,500 puestos de comercio ambulatorio, aproximadamente 1,278 establecimientos comerciales formales organizados en galerías y mercados y 10 micro campos feriales. La mayoría de los negocios, sobre todo los puestos ambulantes instalados en la vía pública, fueron habilitados sin las licencias de funcionamiento que suele expedir la Municipalidad. Progresivamente estos negocios se han formalizado, aunque todavía persiste un buen número en la vía pública que operan sin licencia municipal. Los principales productos en venta, como tubérculos, carnes, frutas, pescados, hortalizas, legumbres, abarrotes al por mayor y menor, comida, bazar, calzado y ropa; y bienes intermedios para procesos productivos como la fabricación de calzado. Uno de estos grupos de comerciantes lo constituye el Centro Comercial San Pedro de Icho, el cual con otros grupos se han especializado en la venta de insumos para el calzado. Ellos albergan a unos 1,200 comerciantes de cuero, badana, suelas, pegamentos y clavos, a los que se suma docenas de reparadores y vendedores de maquinaria para la misma industria ⁶³.

2.2.6. Puente Piedra (Mercado Huamantanga)

Hasta el año 1996 los pequeños comerciantes en el distrito de Puente Piedra eran mayoritariamente vendedores ambulantes, principalmente organizados a través de 13 asociaciones de ambulantes y centralizados en una federación Distrital. En este año los ambulantes fueron desalojados de la vía pública, siendo así que algunos grupos de comerciantes lograron comprar sus locales comerciales (mercado Monumental) para seguir desarrollando sus actividades comerciales, y otro grupo se ubicó en el mercado Huamantanga, en calidad de inquilinos, pagando un alquiler diario por el espacio que ocupan. Tiene un tamaño de 14 hectáreas en su distribución hay más de 5 000 establecimientos entre los cuales tenemos: abarrotes, verduras, frutas, carnes, pescados, verduras, legumbres, juegos recreacionales, estacionamientos, venta de ropas, útiles escolares, peluquerías, servicio técnico etc. ⁶⁵.

2.2.7. Metodología

Para evaluar la presencia de quistes de parásitos. Se utilizó el método de Observación directa del sedimento, adicionándole lugol ya que el citoplasma presenta afinidad tintoreal.

Asimismo, para la evaluación de movilidad se utilizó la técnica de suero donde los trofozoítos y quistes de los protozoarios se observan en forma natural apreciándose su movimiento.

Para evaluar coccidias se utilizó el Método de ziehl Neelsen que se basa en el comportamiento ácido-resistente de la cubierta de estos parásitos, los cuales se tiñen de rojo y destacan sobre un fondo azul ⁶⁶.

Para el procedimiento de concentración se utilizó la metodología descrita por Álvarez y col. Esta técnica ha sido utilizada por 4 autores en diferentes trabajos de investigación que demuestran su eficacia para la búsqueda de parásitos en hortalizas.

La técnica se basa en concentración por sedimentación donde la gravedad que presentan todas las formas parasitarias para sedimentar espontáneamente en un medio menos denso y adecuado. En este método es posible la detección de quistes, trofozoítos de protozoarios, huevos y larvas de helmintos.

Y la técnica de sedimentación por centrifugación que concentra los quistes y huevos por sedimentación mediante la centrifugación ⁶⁷.

Cabe señalar que en el estudio realizado por Triolo M. y col. sobre: Enteroparásitos en lechugas. Comparación de dos técnicas diagnósticas. estado Carabobo, Venezuela. En donde evaluaron la técnica de Álvarez modificada por Traviezo y la técnica de Takayanagui modificada. Llegaron a la conclusión que ambas técnicas demuestran tener posibilidades similares de detección de enteroparásitos en muestras de lechugas⁶⁸.

2.2.8. Definición de terminos

- **Lechugas:** planta hortícola de hojas grandes, verdes, enteras o dentadas, las inferiores agrupadas en roseta, de cuyo centro nace un tallo cilíndrico ramificado que lleva en el ápice numerosos capullos amarillos y fruto seco, gris con una única semilla ¹⁸.
- **Aguas servidas:** Son las aguas residuales domésticas y que son el resultado de las actividades cotidianas de las personas⁶⁰.
- **Parásitos:** Es un ser que vive a expensas de otro²⁴.
- **Contaminación alimentaria:** presencia de cualquier materia anormal en el alimento que comprometa su calidad para el consumo humano⁶⁹.
- **Enfermedades diarreicas:** la diarrea es un síntoma de infecciones ocasionadas por muy diversos organismos bacterianos, víricos y parásitos, la mayoría de los cuales se transmiten por agua con contaminación fecal ⁷⁰.

2.3. Hipótesis

Si existe presencia de parásitos en las lechugas de los mercados de Caquetá y Huamantanga, 2018.

2.4. Variables e indicadores

V1: Presencia de Parásito

V2: Lechugas de los mercados Caquetá y Huamantanga

2.5. Operacionalización de variable

Variable	Tipos de variable	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	valor
Lechugas de los mercados Caquetá y Huamantanga	Cualitativa	hortalizas Variedad de lechuga mercado	numero de Lechuga Americana numero de Lechuga criolla seda (suave) numero de Lechuga orgánica	Nominal	Lechuga americana Lechuga criolla seda (suave) Lechuga orgánica
Presencia de Parásito.	Cualitativa	Microbiología	Examen directo coloración	Nominal	Positivo Negativo Positivo Negativo

CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Según Hernández, R. y col. Un enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Por lo tanto, también esta investigación es:

Cuantitativa

Porque se recolectaron datos, se realizó pruebas estadísticas y se analizó la información.

Prospectivo

Se diseña y comienza a realizar en el presente, pero los datos se analizaron en un determinado tiempo en el futuro

Descriptiva

La información se recolectó sin cambiar el entorno.

Estudio transversal

Porque las variables fueron medidas en una sola ocasión haciendo un corte en el tiempo.

3.2. Ámbito de Investigación

El estudio se realizó en los Mercados de Caquetá (San Martín de Porres) y Huamantanga (Puente Piedra).

3.3. Población y muestra

La población:

Está conformada por las lechugas expandidas en el mercado Caquetá y el mercado Huamantanga.

Muestra: Se trabajó con el total de la población que son 90 lechugas de las cuales
:(tabla 1.)

	L.AMERICANA	L.CRESPA	L.SEDA	TOTAL
MERCADO HUAMANTANGA (PUENTE PIEDRA)	20	20	20	60
MERCADO CAQUETA (SAN MARTÍN DE PORRES)	10	10	10	30
TOTAL	30	30	30	90

Unidad muestral

Una lechuga americana, crespa y seda criolla.

Se realizó muestreo por conveniencia no probabilístico.

3.3.1. Criterio de inclusión

Lechugas enteras de las variedades de estudio.

Lechugas solo de las variedades: Americana, Seda Criolla y crespa.

Todos los puestos de lechugas que vendían las tres variedades.

3.3.2. Criterio de exclusión

Las lechugas que habían sido deshojadas o en mal estado etc.

Lechugas diferentes a las variedades de estudio como son: Romana,

Lollo, rosso etc.

3.4. Técnica e Instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnica

- Se buscó información sobre el proyecto a investigar.
- se elaboró el proyecto de tesis.
- se compró los materiales para el análisis de las muestra.
- se solicitó permiso para el uso de sus ambientes y sus equipos al laboratorio del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Las lechugas fueron sometidas a la metodología de Álvarez y col.⁶⁷, con las siguientes modificaciones: una vez que las lechugas fueron deshojadas, se sumergían en su totalidad en agua previamente hervida, que estaba contenida en envases de vidrio y previamente esterilizadas. Este material se dejaba en reposo por 24 horas, para luego de este tiempo retirar las hojas y dejar el agua de nuevo en reposo por 1 hora. Finalmente se decanta con cuidado las 3/4 partes de la solución, de modo que la porción fina de aproximadamente 35 ml. se trasvasa a un tubo de ensayo 13 x100 para ser centrifugado por 10 minutos a 2.500 - 3.000 r.p.m. posterior a la centrifugación el sobrenadante era descartado y el sedimento analizado directamente entre lámina laminilla con objetivos de 10 y 40X.

Se realizaba el montaje con lugol y suero fisiológico, además, se realizaron frotis del sedimento obtenido, posteriormente fueron coloreados con la técnica de Ziehl Neelsen modificado⁶¹.

Al final se llenan los datos en la ficha de recolección de datos para su posterior análisis.

3.4.2 Instrumentos

Los resultados se realizaron a través de la observación directa y estos fueron escritos en una ficha de datos según lo observado.

3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos fueron analizados con el programa de Microsoft Excel 2010 y el software estadístico IBM SPSS Statistics 21.0, se realizaron tablas de contingencia y gráficos, evaluando con las medidas de porcentaje los patrones y tendencia de los parásitos en lechugas. La asociación entre la contaminación de las lechugas con enteroparásitos y las variables evaluadas se estableció mediante la prueba estadística Chi Cuadrado y la V de Cramer, esta última se utiliza cuando hay ausencias de algunas frecuencias.

3.5. Aspectos éticos

En una investigación cuando no se trabaja con personas, no se vulnera el aspecto ético, por lo tanto, no requiere consentimiento informado, nuestro trabajo emitirá recomendaciones para el buen consumo de las lechugas.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultado.

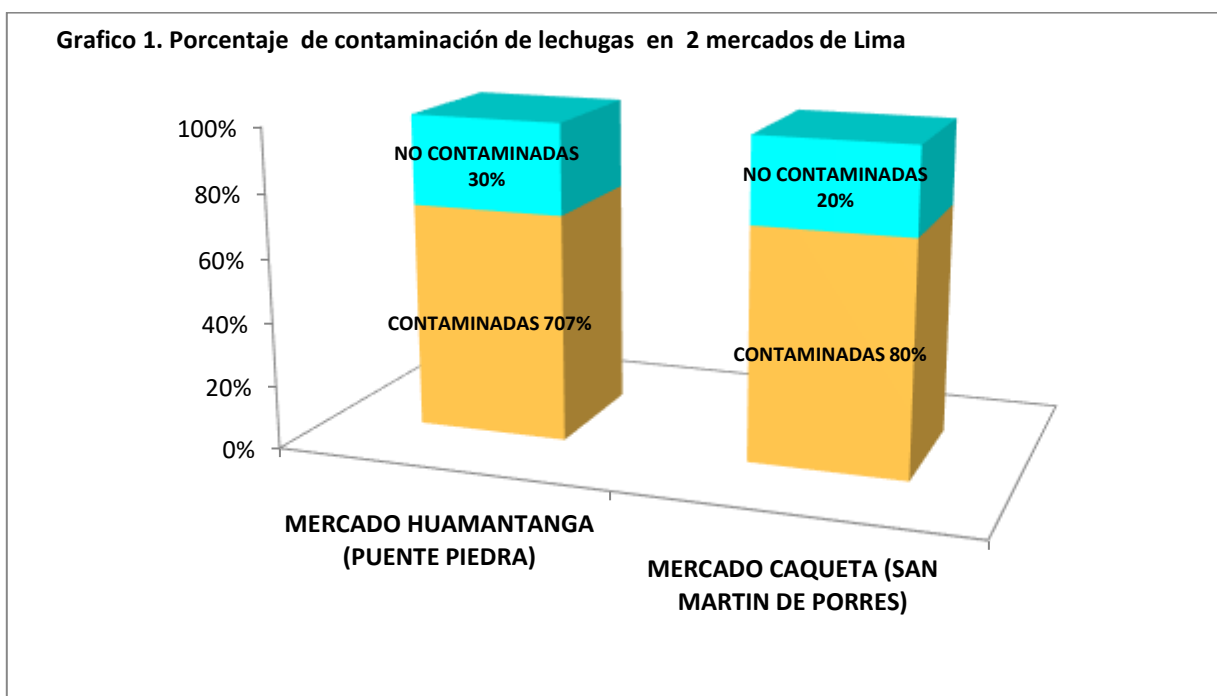
Tabla N° 2. Porcentaje de contaminación de lechugas del Mercado Huamantanga (Puente Piedra) y el Mercado de Caquetá (San Martín de Porras)

Fuente: el investigador

ESPECIES DE LECHUGAS	Nº TOTAL DE LECHUGAS	Nº DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS NO CONTAMINADAS
MERCADO HUAMANTANGA (PUENTE PIEDRA)	60	42	70	30
MERCADO CAQUETA (SAN MARTÍN DE PORRES)	30	24	80	20

Chi Cuadrado=1.023 (p =0.331)

Fuente: el investigador



Interpretación

Se examinó las 60 lechugas del mercado Huamantanga (Puente Piedra) y 30 lechugas del mercado de Caquetá (San Martín de Porras) encontrándose una contaminación de 70 % y 80 % respectivamente.

No se encontró asociación estadística significativa entre la proporción de lechugas contaminadas con la procedencia de mercados con el estadístico Chi Cuadrado cuyo p-valor es 0.331.

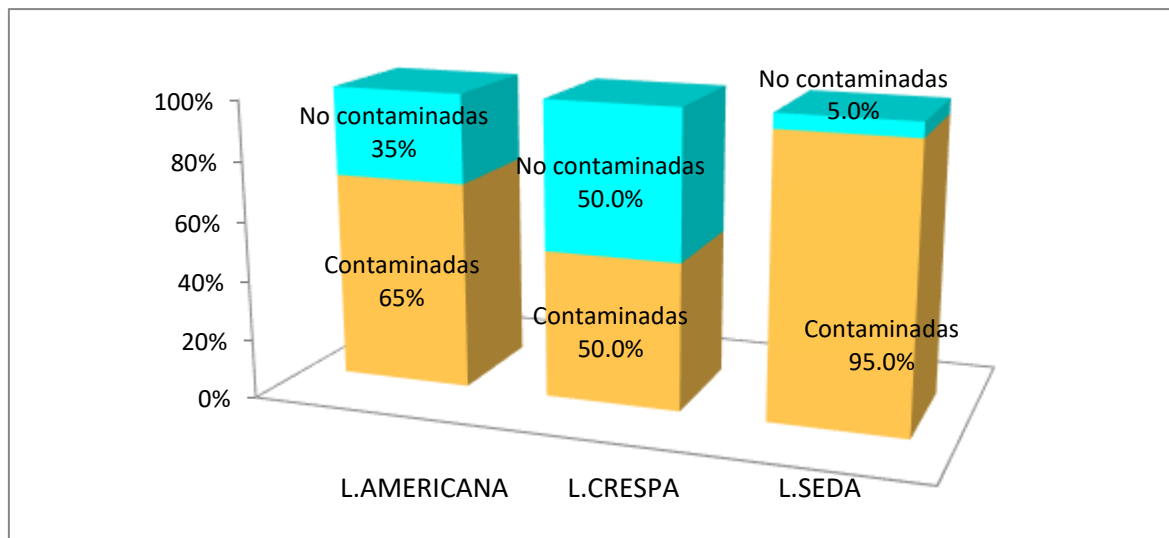
Tabla N°. 3. Porcentaje de contaminación y las variedades de lechugas del Mercado Huamantanga (Puente Piedra)

Fuente: el investigador. Chi cuadrado =10. (p=0.006)

ESPECIES DE LECHUGAS	Nº TOTAL DE LECHUGAS	Nº DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS NO CONTAMINADAS
L.AMERICANA	20	13	65	35
L.CRESPA	20	10	50	50
L.CRIOLLA SEDA	20	19	95	5.0

Grafico 2. Porcentaje contaminación de lechugas en el Mercado Huamantanga

Fuente: el investigador



Interpretación

En la tabla N° 2 se detalla el nivel de contaminación de las lechugas del Mercado Huamantanga (Puente Piedra) en sus diferentes variedades encontrándose en la lechuga Americana un 65%, lechuga crespita 50 % y lechuga Seda con 95 % de contaminación. El estadístico Chi Cuadrado con p-valor de 0.006 muestra asociación en la proporción de lechugas contaminadas y las variedades.

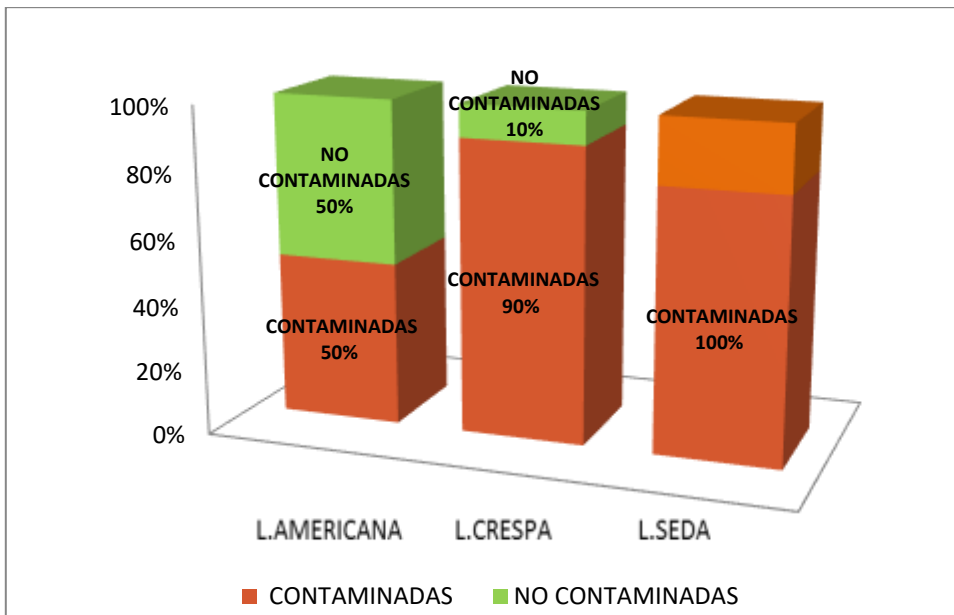
Tabla N° 4. Porcentaje de contaminación y las variedades de lechugas del Mercado Caquetá (San Martín de Porres).

Fuente: el investigador. V de Cramer=0,540 ($p= 0.013$)

ESPECIES DE LECHUGAS	Nº TOTAL DE LECHUGAS	Nº DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS NO CONTAMINADAS
L.AMERICANA	10	5	50	50
L.CRESPA	10	9	90	10
L.SEDA	10	10	100	0

Grafico 2. Porcentaje de contaminación de lechugas del Mercado Caquetá

Fuente: el investigador



Interpretación

En la tabla N° 3 se detalla el nivel de contaminación por variedades de lechugas en el Mercado de Caquetá (San Martín de Porras) lechuga Americana un 50 %, lechuga crespa 90 % y lechuga Seda con 100 % de contaminación. El estadístico V de Cramer con p-valor de 0.013 muestra asociación en la proporción de lechugas contaminadas y las variedades.

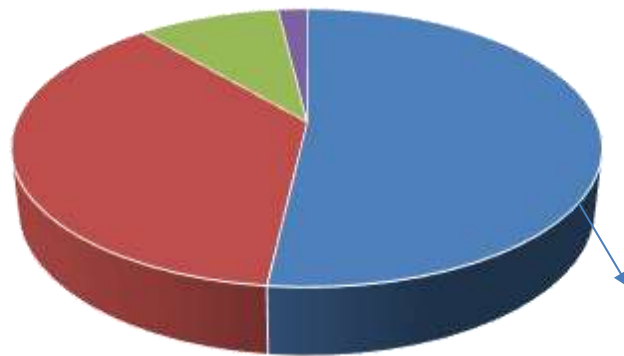
Enteroparásitos encontrados en las 90 muestra de lechugas

Fuente: el investigador

TABLA N° 5. Enteroparásitos encontrados en las 90 muestra de lechugas	Parásitos	
	Número	%
<i>Strongyloides sp</i>	28	51.8
<i>Trichomonas sp</i>	20	37
Quiste de <i>Blastocystis sp</i>	5	9.3
Huevo de <i>Uncinaria sp</i>	1	1.9

Fuente: el investigador

Grafico 3 .Porcentaje de enteroparasitos en ambos mercados



Huevo de
Uncinaria sp
1.9%

Strongyloides sp
51.8%

■ Strongyloides sp ■ Trichomonas sp
■ Quiste de Blastocystis sp ■ Huevo de Uncinaria sp

Interpretación

En las 90 muestras de lechugas estudiadas los mercados de Huamantanga (Puente Piedra) y el Mercado de Caquetá (San Martín de Porras) se encontraron *Strongyloides sp* 28 (33.7 %), trofozoitos de *Trichomonas sp* 24 (24.1 %), Quiste de *Blastocystis sp* 5 (6.0 %) y 1 Huevo de *Uncinaria sp* (1.2 %).

TABLA N° 6. Fitoparásitos encontradas en los Mercados Caquetá (San Martín de Porres) y Mercado Huamantanga (Puente piedra)

	n
L.AMERICANA	5
L.CRESPA	5
L.SEDA	9

Fuente: El investigador.

Interpretación

En las muestras de lechugas examinadas también se encontró fitoparásitos en las 3 variedades con un porcentaje correspondiente a 22.8% (ver tabla N° 6) los fitoparasitos que podrían ser son: Pratylenchus spp. que atacan vid, manzano, nogal, cerezo, papa, maíz y remolacha.

Y Aphelenchoides que atacan, fresas y muchas plantas ornamentales.

También se encontró presencia de ciliado de vida libre 12.0 %

4.2 DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró una contaminación de 80 % en el mercado Caquetá seguido del mercado Huamantanga con un 70 %, este reporte discrepa de Betseida Contreras B .2012⁵ en Tacna quien reporto una contaminación por enteroparásitos en hortalizas de 21,26% y Palacios F.2009⁷ en Carapongo reporto (31.50%), (35.61%) y (32.87%) según zona de estudio esta discrepancia podría deberse a la falta de conciencia de los agricultores en el uso de aguas residuales para el cultivo o también la presencia de animales en los cultivos y el uso de campus.

No se encontró asociación estadística significativa entre la proporción de lechugas contaminadas con la procedencia de mercados, esto quiere decir que ambos mercados son independientes.

El estadístico Chi Cuadrado con p-valor de 0.006 muestra asociación en la proporción de lechugas contaminadas y las variedades en el Mercado Huamantanga y el estadístico V de Cramer con p-valor de 0.013 muestra asociación en la proporción de lechugas contaminadas y las variedades en el mercado Caquetá, esto quiere decir que hay una dependencia moderada entre las lechugas contaminadas y las variedades de lechugas existiendo una dependencia moderada con la lechuga suave para ambos mercados.

De las 90 muestras estudiadas se encontró *Strongyloides sp* en un 33.7 % este resultado guarda relación con Guerrero y col. 2010⁶ quienes reportaron en su estudio un 63.3% de larvas de *Strongyloides spp.* Y Rivero y col. 1997¹⁴ quienes encontraron *Strongyloides sp* en un 40.0%. Estos autores expresan que la elevada contaminación

obedece a que los cultivos son regados con aguas servidas o aguas contaminadas con restos fecales y que muchas veces, los campos de cultivo son abonados con estiércol y materia orgánica de origen fecal, asimismo estudios realizados por Traviezo y col. 2004¹³ reportaron un menor porcentaje de *Strongyloides sp.* 16% esto a pesar de que el riego fue sin utilizar aguas servidas, ni aguas con abonos concluyendo que se debería realizar estudios que involucren toda la cadena de producción. Por otro lado, Jurado Ojeda, X. 2015¹⁰ en su investigación obtuvo un 3.9 % de *Strongyloides stercoralis*. larvas (L3), el autor señala que los hallazgos obtenidos obedecen a la contaminación fecal de la tierra y a la presencia de animales domésticos presentes convirtiéndose en fuente contaminación para población.

En nuestro estudio los hallazgos encontrados obedecen a un alto porcentaje de contaminación, esto se puede deber al riego de cultivos con aguas servidas, deficiencias en el transporte, deficiencias en el almacenamiento y manipulación de los productos. Es importante concientizar al productor y a toda la cadena de producción sobre los posibles daños a la población al exponer y vender un producto contaminado. Hoy en día hay métodos de cultivos que no contaminan como es el caso de cultivos ecológicos (hidroponía, semihidropónicos),

Cabe resaltar que nematodos fitopatógenos», son aquello que básicamente se diferencian por un estilete que se puede proyectar a través de la boca e introducirla en los tejidos vegetales ¹³.

Con respecto a *Trichomonas sp* en nuestro estudio se obtuvo un 24.1 % no se encontraron otros reportes del caso. Sin embargo, se sabe que el parásito se aloja

en el intestino grueso de humanos, primates, animales domésticos, perro, ciertos roedores y sobrevive horas y días en heces húmedas, su hallazgo nos indica el uso de aguas contaminadas en la agricultura.

Asimismo, el promedio general de Quiste de *Blastocystis sp.* Fue de 6.0 % este resultado es menor al estudio realizado por Ochoa, J. Selva, J. 2007¹¹ quienes hallaron un 13 % de *Blastocystis hominis*, concluyendo a que se deba a que muchas veces los campos de cultivos son abonados con materia orgánica de orígenes fecales e irrigados con aguas servidas. por otro lado, Torres, E, Llanos J. 2013⁴ encontraron 21.67 % de *Blastocystis hominis* manifestando que este resultado obedece a una deficiencia en la higiene y manipulación en establecimientos de venta de comidas y mercados.

De igual manera se encontró Huevo de *Uncinaria sp* 1.2 % no se encontró discrepancia con otros estudios por no haber reporte. Pero es conocido que este parásito sobrevive en suelos ricos en nutrientes orgánicos, se encuentran en humanos, perros y gatos. Al hallarse este parásito en nuestro estudio se sospecha el riego de cultivos con aguas servidas o la utilización de abonos que junto al agua son contaminantes de la tierra y por ende del producto.

También se encontró ciliado de vida libre en un 12.1% este resultado es mayor al estudio realizado por Ochoa, J. Selva, J. 2007¹¹ quienes hallaron un 3 %. Cabe señalar que ciliados de vida libre lo encontramos en charcos de agua, aguas estancadas, charcos de agua servidas, etc. se requiere más estudios para determinar el origen de la contaminación con ciliado de vida libre.

También en el mercado Caquetá en la proporción de enteroparásitos según las variedades de lechuga no se encontró asociación estadística significativa con el estadístico V de Cramer dado que el p-valor es 0.813

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se encontró mayor porcentaje de lechugas contaminadas en el mercado Caquetá 80 % seguido del mercado Huamantanga con un 70 %.

La lechuga criolla seda muestra una dependencia moderada a contaminación

El enteroparásito con mayor incidencia en ambos mercados encontrado en *Lactuca sativa* (lechuga) fue *Strongyloides sp* (33.7%) seguido de *Trichomonas sp* (24.1 %), Quiste de *Blastocystis sp* (6 .0 %) y Huevo de *Uncinaria sp* (1.2 %).

5.2. Recomendaciones

Dar capacitación, a los productores, manipuladores e instituciones involucradas en el control de los alimentos, sobre el buen cultivo y manejo de hortalizas.

Ampliar estudios preventivos en todos mercados para la búsqueda de parásitos y agentes microbianos en frutas, hortalizas y plantas aromáticas.

Promover el uso de cultivos ecológico, hidropónico, semihidropónicos para evitar contaminación de las hortalizas.

Realizar campañas para el correcto lavado de las hortalizas según normativa del MINSA.

Realizar charlas informativas a la población sobre enfermedades de transmisión alimentaria y la correcta forma de evitar contagiarnos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Inocuidad de los alimentos. Nota descriptiva N°399. octubre de 2017
2. Roncal, MR. Cultivos semihidropónicos, alternativa para reducir las enfermedades digestivas en la ciudad de Celendín – Cajamarca. Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional de Cajamarca (internet) 2008 (citado el 01 de junio 2017) disponible en :
<http://nuevo.unc.edu.pe/paginas/EAPIAC/investigaci%C3%B3n/Bolet%C3%ADn%20EAPIAC-UNC%20N%C2%BA%20001%20Semihidropon%C3%ADa.pdf>
3. López, A. Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Boletín de servicios agrícolas de la FAO 151. ISSN 1020-4334. (Internet) 2003 (citado el 5 de julio del 2017)
Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/Y4893S/y4893s08.htm>
4. Torres, E, Llanos J. Enteroparásitos en lechuga de mercados y establecimientos de consumo en Puno. Revista Científica “Investigación Andina”. Mayo 2013.VOLUMEN 15 – N° 2.
5. Contreras, B. Estudio de la contaminación por enteroparásitos de importancia en salud pública en hortalizas expandidas en los mercados del cercado de Tacna. (tesis doctoral). Tacna. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann –Facultad de Ciencias Agropecuarias; 2012.

6. Guerrero C, Garay A, Guillén A. Larvas de *Strongyloides spp.* en lechugas obtenidas en mercados de Lima. Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública .2011.28(1):145-163.
7. Palacios, FN. Nivel de contaminación enteroparasitaria de lechugas (*Lactuca Sativa*) irrigada con aguas del Río Rímac para consumo humano en la zona de Carapongo. Rev. Científica ciencias de la salud. 2010 .3 (1); 48 – 54.
8. Tananta, I. (2003). Realizó un estudio sobre: Presencia de enteroparásitos en lechuga (*lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos en el cercado de Lima. Rev. acad peru cienc vet .2003: 3(1): 31-36.
9. Noguera N, Ojeda L, Mejía R, Martínez F, González D, Requena D. Calidad microbiológica y parasitológica de lechuga (*Lactuca sativa*) y cilantro (*Coriandrum sativum*) expendidos en la Parroquia Santa Rita, Aragua, Venezuela. Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos. (internet) Enero-junio, 2016 ;7 (1): 052-064.
10. Jurado, X. Determinación de enteroparásitos en lechugas (*lactuca sativa*) en almacenes de cadenas y plazas de mercado del municipio de Pasto – Nariño. (Trabajo de grado médico veterinario). Colombia. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias Programa de medicina Veterinaria San Juan de Pasco: 2015
11. Ochoa, J. Selva, J. Detección de Parásitos Intestinales para el humano y Enterobacterias en verduras distribuidas en los mercados Santos Barcenás (La Estación) y el mercado la Terminal buses de la Ciudad de León en el período de mayo a octubre de 2007. (Trabajo de grado en bioanálisis clínico).

Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León. Facultad de Ciencias Médicas :2008

12. Rea M, Fleitas A, Borda C. Existencia de parásitos intestinales en hortalizas que se comercializan en la ciudad de Corrientes, Argentina. Comunicaciones científicas y tecnológicas, Universidad Nacional del Nordeste. Fecha de consulta: 18 de agosto de 2013. Disponible en:
<http://cniia.inta.gov.ar/helminto/Alimentos/parasitos%20en%20lechuga%20corrientes.pdf>.
13. Traviezo L, Dávila J, Rodríguez P, Pérez J. Contaminación enteroparasitaria de lechugas expandidas en mercados del estado Lara. Venezuela. Parasitol. latinoam. Julio; 59(3-4): 167-170.
14. Rivero Z, Fonseca R, Moreno Y, Oroño I, Urdaneta, M. Detección de parásitos en lechugas distribuidas en mercados populares del municipio Maracaibo. Kasmera. mayo 1998: 26(1):1-16.
15. SUNASS Estudio Diagnóstico Situacional de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en las EPS del Perú y Propuestas de Solución (internet)2008 (citado el 01 de julio 2018) disponible en:
http://www.sunass.gob.pe/doc/Publicaciones/libro_ptar_gtz_sunass.pdf
16. Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias – Minagri. . Anuario Estadístico de Producción Agrícola y Ganadera 2016- 2017. (internet) [citado 29 de agosto del 2017] disponible en:
http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/produccion-agricola-ganadera-2017_220318_0.pdf

17. Organización Mundial de la Salud. Informe de la OMS señala que los niños menores de 5 años representan casi un tercio de las muertes por enfermedades de transmisión alimentaria. Ginebra: 3 de diciembre del 2015
18. Pantxika H. et al. La lechuga. monográficos ekonekazaritza (internet)2005 (citado el 01 de julio del 2017) disponible en: <https://www.eneek.eus/files/2016/11/LECHUGA.pdf>
19. Japón J. La lechuga. Hojas divulgadoras. (internet)1977. Ministerio de Agricultura-Madrid (citado el 01 de julio del 2017) disponible en: https://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1977_10.pdf
20. Barreiro M. et al. Lechuga y Trigo. Claridades Agropecuarias -InfoAserca mayo 1999 :68: pag. 1 -44.
21. Maroto, J. Gómez AM, Baixauli.C. La lechuga y la escarola. edición 1. ediciones mundi-Prensa. España – 2000 (Citado el 6 de julio del 2017) Disponible en: Universidad Nacional Agraria la Molina.
22. Saavedra, G. Manual de producción de lechuga. Boletín INIA / N° 09
INIA - INDAP, (internet)Santiago 2017(Citado el 6 de julio del 2017) Disponible en: <http://www.inia.cl/wp-content/uploads/ManualesdeProduccion/09%20Manual%20Lechuga.pdf>

23. Jaramillo J. et al. Modelo Tecnológico para el Cultivo de Lechuga Bajo Buenas Prácticas Agrícolas en el Oriente Antioqueño. Medellín, Colombia; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria: Gobernación de Antioquia, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016.
24. Llop A. Valdés-Dapena M, Zuazo J L Microbiología y Parasitología Médicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2001
25. Uribarren T. *Strongyloidosis o Strongyloidiasis*. (internet) UNAM. Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina (acceso el 08 de agosto del 2017) disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/strongyloidosis.html>
26. Martínez L, González M, Cañete R, Almenarez Z. Diagnóstico y tratamiento de la *Strongyloidosis*. (internet) Trabajo de revisión. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J Finlay". La Habana, Cuba. (acceso el 10 agosto del 2017) disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol40_02_11/mil07211.htm.
27. Carrada, T. *Strongyloides stercoralis*: Ciclo vital, cuadros clínicos, epidemiología, patología y terapéutica. Rev Mex Patol Clin. Abril - Junio, 2008: Vol. 55, Núm. 2, pp 88-110.
28. Kozubsky, L. Archelli, S. Consideraciones sobre la biología y el diagnóstico de *Strongyloides stercoralis*. Acta Bioquím Clín Latinoam. 2004; 38 (3): 333-338.
29. Amaya, J. Girón, F. Baez, Y. *Strongyloides stercoralis*; Reporte de un caso en el post-trasplante renal. Revista Med. 2017; 25(1): 64-69.

30. Barroso, E. Bello, M. Cólico renoureteral producido por gusano redondo (*Ascaris lumbricoides*) Rev Cubana Med Gen Integr .2007; 23(4).
31. Gámez, R. Ascariasis intestinal. Rev. Sanid Milit Mex. 2015; 69(2): 156-160
32. Chiappe, A. Arteaga, K., Resurrección, C. Ñavincopa, M. Ticona, E. Obstrucción intestinal por *Ascaris lumbricoides* en un adulto mayor. Rev. Chilena Infectol. 2016;33 (5): 572-575.
33. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas, 5ta Edición. Medellín. Editorial Colombia de la corporación para investigaciones biológicas (CIB); 2012
34. Gorrita, R. Manifestaciones Clínicas y Tratamiento del Parasitismo Intestinal Revista de Ciencias Médicas La Habana (internet) 2009 (citado 10 de agosto del 2017) 15 (1) disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/421/html>
35. Pareja M, Aponte M. Ascariidiasis, reporte de un caso diagnosticado por colonoscopia. Rev. Medica. Sanitas Junio de 2015 ;18 (2): 106-111.
36. Gutiérrez. Raad, J. Pérez, J. Marín. Hoyos, J. *Uncinariasis*: Hallazgo incidental durante CPRE Rev. Colombiana de Gastroenterología (internet) 2005 (citado 10 de agosto 2017) 20 :(1) disponible en : <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v20n1/v20n1a11.pdf>
37. Peredo, A. *Uncinariasis* y presencia de anemia en estudiantes de secundaria del colegio Ayopaya , municipio Puerto Villarroel, provincia Carrasco cuba. del periodo agosto-septiembre del 2011 (tesis doctoral) Cochabamba Bolivia. Universidad Mayor de San Simón. Facultad de Medicina 2011.

38. Rodríguez, A. Pozo, E. Fernández, R. Amo, J Nozal, T .*Uncinariasis* como causa de anemia ferropénica en población penitenciaria Rev. Esp. Sanid. Penit. 2013; 15: 63-65..
39. Carrada T. *Uncinariasis*: ciclo vital, cuadros clínicos, patofisiología y modelos animales Rev. Mex Patol Clin, Diciembre, 2007: Vol. 54, Núm. 4, pp 187-199.
40. Valdivieso, P. Cetraro, D. Angulo, D. Hemorragia digestiva en neonato con *uncinarias*, Hospital Nacional San Bartolomé. Reporte de caso. Rev. Gastroenterol Perú .2017); 37(1):82-6.
41. Ayllón, C. Enterobiasis (tesis) España. Universidad de Sevilla. Facultad de Farmacia. 8 de Julio 2016.
42. Knudson, A. et al. Frecuencia de *E. vermicularis* en una Población Escolar Rural de Quipile, Colombia, 2001. Rev. salud pública. 2003; 5 (1): 87-99.
43. Báez N, Pereira J, Ruiz S, Marne C. Prueba de Graham y enterobiasis; resultados de 11 años. Rev. Pediatr Aten Primaria. 2013; 15:53. e1-e3 ISSN: 1139-7632.
44. Uribarren, T.. Giardiasis o Giardiosis. México. Universidad Nacional Autónoma de México. (UNAM) Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina. 2018.
45. Díaz J.V. Carbonell, M.E. Borrajo F. A. Giardiasis: Una breve revisión. Perspectivas diagnósticas en el laboratorio clínico. Anales Españoles de Pediatría; 44:87-91.
46. Thompson, A. Giardiasis: Conceptos modernos sobre su control y tratamiento Ann Nestlé [Esp]. 2008; 66:23–29.

47. Luján HD. Giardiasis y giardiasis. Medicina (Buenos Aires) [Internet]. Febrero 2006 [citado 24 de enero 2018]; 66(1): 70-74. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802006000100014&lng=es.
48. Cañete R, Rodríguez P. Infección por *Blastocystis sp*: revisión de la literatura. Rev. Méd Electrón. 2012 Sep-Oct; 34(5).
49. Salinas L, Vildozola H. Infección por *Blastocystis* Rev. gastroenterol. Perú –Lima jul. /set. 2007; v.27 n.3.
50. Londoño. A. et al. Frecuencia y fuentes de *Blastocystis sp* . en niños de 0 a 5 años de edad atendidos en hogares infantiles públicos de la zona urbana de Calarcá, Colombia. Revista del instituto nacional de salud. 2014; Vol. 34, Núm. 2.
51. Reyes, L. Chinchilla, M. *Blastocystis hominis*. Morfología, patología y tratamiento. Centro de Investigación y Diagnóstico en Parasitología, Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica. (internet) (citado el 17 de agosto del 2017) Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v9n2/art8.pdf>.
52. Méndez, M. et al. *Blastocystis hominis*, un gran desconocido Rev Pediatr Aten Primaria .2015; vol.17 no.65.
53. Velarde, L. Mendoza, M. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en menores de 12 años de una población mexicana urbana. Rev. Cubana Pediatr .2006; 78(4).
54. Valeria F. del Coco *Blastocystis spp.*: avances, controversias y desafíos futuros Asian Pacific Journal of Tropical Medicine .2016; 9(9): 916–919.

55. Taylor, V. *Blastocystis* sp: Evidencias de su rol patógeno. Revista Biosalud.2016; 15(2): 69-86 DOI: 10.17151/biosa.15.2.8.
56. Hernández, G. Libro electrónico de parasitología médica. (tesis) México .D.F.Universidad nacional autónoma de México. facultad de estudios superiores zaragoza. febrero 2013.
57. Zerpa, R. et al. Capacidad predatora de trofozoitos de *Trichomonas hominis* para destruir y/o fagocitar a *Blastocystis hominis*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.(internet) 2016 (citado el 19 de setiembre del 2017) Vol.33(1). disponible en : <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2019/2085>.
58. Brookel , M. et al . Protozoarios intestinales comunes en humanos. Esquemas de los ciclos biológicos. Department of Health and Human Services Public Health Service Centros para el control y prevención de enfermedades Atlanta, GA 3003 (internet) 1983 (citado el 30 de setiembre del 2017) Segunda edición. Disponible en : http://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/DPDx/HTML/PDF_Manuals/protozoa.pdf.
59. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Aquastat Aguas residuales (internet) 2009 (citado el 17 de agosto del 2017) disponible en : http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html?lang=es&keywords=Agua+residual&submit=Buscar&subjectId=-1&submitBtn=-1&_p=100&termId=-1

60. Arocutipa, J. Evaluación y propuesta técnica de una planta de tratamiento de aguas residuales en Massiapo del distrito de Alto Inambari – Sandía. (tesis) Puno. Universidad Nacional del Altiplano - Puno facultad de Ingeniería Agrícola 2013.
61. “Simulación de una planta de tratamiento de aguas residuales y su análisis Técnico - económico - ambiental en la ciudad de Iquitos mediante el uso de Súper pro Designer V6 – 2015 (tesis) Iquitos. Universidad Nacional de La Amazonía Peruana. Facultad de Ingeniería Química. 2015.
62. León, G. Aspectos sanitarios del uso de aguas residuales. CEPIS/OPS (1995) <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/aya2/tema02.pdf>
63. Aspilcueta, M. Migración y empresarialidad urbana: comerciantes aymaras en Lima. Debates en Sociología (internet) 2007 (citado el 17 de agosto del 2017) N° 32 ISSN 0254-9220 disponible en : [file:///C:/Users/DAVID/Downloads/2558-9890-1-PB%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/DAVID/Downloads/2558-9890-1-PB%20(4).pdf).
64. Plan de trabajo conglomerado Caqueta. Municipalidad DE San Martín de Porres (internet) (citado el 15 de noviembre del 2018) disponible en : <https://slideplayer.es/slide/1732512/>
65. Frontado, M. et al. Puente Piedra (Mercado Huamantanga) SISE (internet) 2008 (citado el 17 de agosto del 2017) disponible en : <http://sise-ventas.blogspot.com/2008/06/puente-piedra.html>.
66. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre (internet) I.N.S. Serie de Normas Técnicas N° 37 Lima – 2003 .disponible en :

http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/salud_publica/nor_tec/37.pdf

67. Álvarez, M ; Colina, M. y Rodríguez, H. Recuperación de formas evolutivas de enteroparásitos en legumbres del mercado las Pulgas, Maracaibo, Venezuela. (Tesis de grado). Venezuela. La Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Maracaibo, 1981:14.
68. Triolo M, Álvarez E y Alvizu O. Enteroparasitos en lechugas. Comparación de dos técnicas diagnósticas. Estado Carabobo, Venezuela. Revista Venezolana de Salud Pública. 2013; 1(2): 15-20.
69. Rafaela, R. Contaminaciones alimentarias Cuadros principales, tratamiento y prevención. OFFARM. (internet) JUNIO 2007(citado 5 octubre del 2018) VOL 26 NÚM 6 disponible en : <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13107676>.
70. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades diarreicas. Centro de prensa. mayo de 2017. (Internet)(citado 5 octubre del 2018) disponible en : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>

ANEXO 1 Ficha de recolección de datos

ENTEROPARÁSITOS DE IMPORTANCIA CLÍNICA EN LECHUGAS DE LOS MERCADOS CAQUETA Y HUAMANTANGA REALIZADO EN LOS MESES DE ENERO A FEBRERO DEL 2018.

Distrito	puestos	Variedad de lechugas	Resultado
	1	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	2	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	3	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	4	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	5	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	6	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	7	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:

	8	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	9	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración: Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	10	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
	11	Orgánica	Examen directo: Coloración:
		Suave	Examen directo: Coloración:
		Americana	Examen directo: Coloración:
12	Orgánica	Examen directo: Coloración:	
	Suave	Examen directo: Coloración:	
	Americana	Examen directo: Coloración:	

Anexo 2



Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

ÍTEMS N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del Instrumento es adecuado.	X		
4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros en lenguaje entendible.	X		
7	El número de ítems es adecuado para la aplicación.	X		

SUGERENCIAS :

.....

.....

.....


.....
.....
.....
Mg. Walter Sanabria Fontecilla
TECNÓLOGO MEDICO
CTM 4545

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

ÍTEM N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros en lenguaje entendible.	X		
7	El número de ítems es adecuado para la aplicación.	X		

SUGERENCIAS :

.....

.....

.....



LIC. KASSY APERO GUEBBA
Tecnólogo Médico
111-0154

.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Ficha de Validación por Jueces Expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

ÍTEM N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4	Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros en lenguaje entendible.	X		
7	El número de ítems es adecuado para la aplicación.	X		

SUGERENCIAS :

.....

.....

.....

Mod. Mar
.....
Dr. de M. Espinoza S.
Tecnólogo Médico
C.T.M.F N° 4953
.....

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Anexo 3-----Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACION / MUESTRA
¿Cuál será la presencia de enteroparásito en las lechugas que se expenden en los mercados Caquetá y Huamantanga, realizados en los meses de enero a febrero del 2018?	<p>GENERAL:</p> <p>Determinar la presencia de parásitos presentes en las lechugas que se expenden en los mercados Caquetá y Huamantanga realizados en los meses de enero a febrero del 2018.</p>	Si existe presencia de parásitos en las lechugas de los mercados de Caquetá y Huamantanga, 2018.	lechugas de los mercados Caquetá y Huamantanga	hortalizas	numero de Lechuga americana	<p>DISEÑO: Es un estudio de tipo</p> <p>es Cuantitativa, Porque se recolectaron datos, se realizó pruebas estadísticas y se analizó la información. Es Descriptiva porque La información se recolectó sin cambiar el entorno. Y Transversal porque se examina las características de la población en una sola ocasión</p> <p>Prospectivo: Se diseñó y comienza a realizar en el presente, pero los datos se analizaron en un determinado tiempo en el futuro.</p>	<p>POBLACIÓN: está conformada por las lechugas expandidas en los puestos de los mercados Caquetá y Huamantanga</p> <p>MUESTRA: Está conformada por 90 lechugas con sus 3 variedades de americana, criolla seda y crespita.</p> <p>el muestreo es por conveniencia no probabilístico</p>
	<p>ESPECÍFICOS:</p> <p>Identificar en cuál de los dos mercados Caquetá o Huamantanga hay mayor presencia de contaminación por parásitos en las lechugas que se expenden, 2018.</p> <p>Identificar qué variedad de lechuga muestra mayor contaminación por mercados, 2018.</p> <p>Identificar el porcentaje de enteroparásitos que están presentes en las lechugas estudiadas de ambos mercados, 2018.</p>		Parásitos	Microbiología	Examen directo		

Procedimiento



Lechugas obtenidas horas



deshojar y separar



Agregar agua hervida
Luego retirar las hojas



Dejar en reposo por 24



Dejar sedimentar por 1 hora

Decantar $\frac{3}{4}$ partes de la solución
sedimento



centrifugar 10' a 2500 – 3000rpm



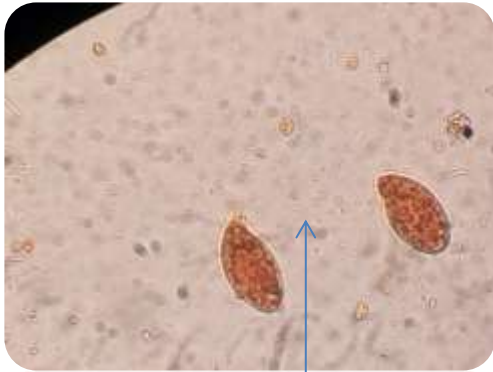
colocar el sedimento en
láminas



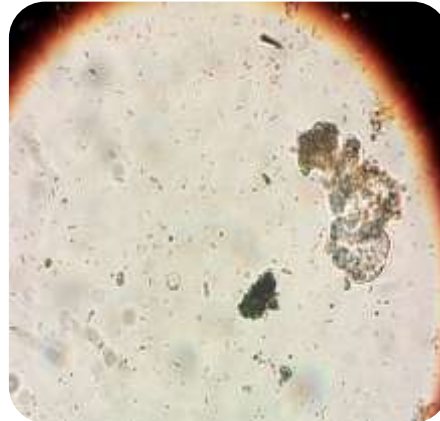
hacer extendidos y
colorear Obtener el

Anexo 4

PARÁSITOS ENCONTRADOS



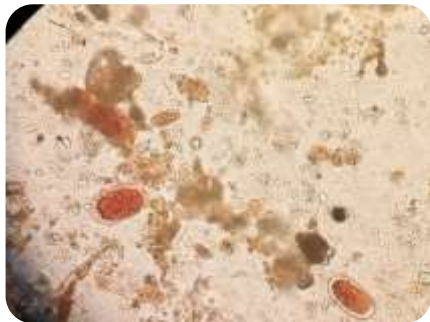
Ciliado de vida libre



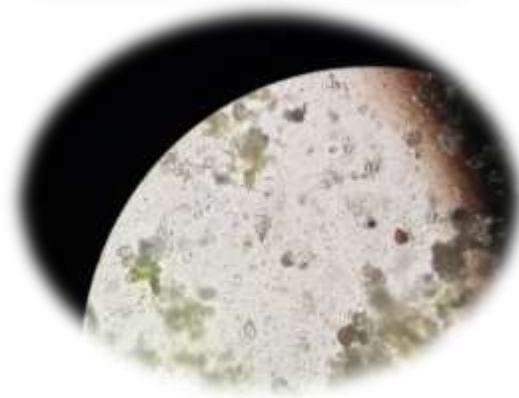
Quiste de *Blastocystis hominis*



Strongyloides sp



Huevo de *Uncinaria sp*



Trichomonas sp

Tabla N° 7. Enteroparásitos encontrados del Mercado Caquetá (San Martín de Porres)

Fuente: El investigador. V de Cramer = 0.174 (p= 0.813)

PARÁSITOS	<i>Strongyloides sp</i>	<i>Trichomonas sp</i>	Quiste de <i>Blastocystis sp</i>	TOTAL
L.AMERICANA	2	2	2	6
L.CRESPA	3	4	1	8
L.CRIOLLA SEDA	6	4	2	12

Tabla N° 8. Parásitos encontrados del Mercado Huamantanga (puente piedra)

Fuente: El investigador. V de Cramer = 0.337 (p= 0.173)

PARÁSITOS	L.AMERICANA	L.CRESPA	L.SEDA
<i>Strongyloides sp</i>	7	2	8
<i>Trichomona sp</i>	2	5	3
Huevo de <i>Uncinaria sp</i>	0	0	1
TOTAL	9	7	12

Anexo 6 - Aprobacion del proyecto de tesis



Universidad
Norbert Wiener

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

OFICIO N° 002-2018-CEI FCS UNW
Sr. Antony Buendia Caceres
Exp. N° 003-18

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en relación al proyecto de investigación titulado:

**"PARASITOSIS DE IMPORTANCIA CLÍNICA EN LECHUGAS DE LOS MERCADOS
CAQUETA Y
HUAMANTANGA REALIZADO EN LOS MESES DE ENERO A FEBRERO DEL
2018"**

Al respecto el planteamiento del estudio y la metodología propuesta para la evaluación de resultados son apropiados para el proyecto.

CONCLUSIÓN

El proyecto con número de expediente N° 003-18, está aprobado por el comité Institucional de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener de manera expedita.

Nos es propicia la oportunidad para renovar los sentimientos de estima y consideración.

Atentamente

Alfredo Lora Solf
Presidente
Comité de Ética para la Investigación
Universidad Privada Norbert Wiener



CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE TESIS

Por el presente se expide la constancia de aprobación de tesis por el Comité de Ética, Bioética e Investigación del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, del proyecto de tesis titulado "Parasitosis de importancia Clínica en lechugas de los mercados Caqueta y Huamantanga realizado en los meses de Enero a Febrero del 2018", presentado por el **Sr. Antony Romulo Buendía Caceres** de la Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Puente Piedra, 04 de Mayo del 2018


C. ANTONIO ROMULO BUENDIA CACERES
JEFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA
DOCENCIA E INVESTIGACION