

**DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (*Lactuca sativa*) EN
ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE
PASTO - NARIÑO**

XIMENA ESTEFANIA JURADO OJEDA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2015**

**DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (*Lactuca sativa*) EN
ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE
PASTO - NARIÑO**

XIMENA ESTEFANIA JURADO OJEDA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Médico Veterinario**

**Directora:
PATRICIA BETANCOUTH CHÁVES.
MV Esp.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2015**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo primero del acuerdo N° 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

PATRICIA BETANCOUTH CHÁVES
Directora

DARIO ANTONIO VALLEJO TIMARÁN
Jurado

EDWARD JHONNY ZAMBRANO MORA
Jurado

San Juan de Pasto, Febrero 2015

DEDICATORIA

En el transcurso de los años he vivido y soñado, con tal visión y proyección que ahora, puedo decir que he dado todo de mí; que mis sueños encadenados a los sueños de las personas que apoyaban mi causa, han desencadenado el comienzo triunfal del futuro de mi vida.

En el comienzo de mi vida universitaria, aprendí el valor de una mutua relación entre lo que soñaba y en lo que empezaba a vivir, una vida llena de contrastes, de campos de sabiduría abiertos, que tarde o temprano se iban a desembocar en mí, como el cauce de un río al que lo ha llenado pequeño lago, tal vez vivía para realizar mi sueño, tal vez quería desenfrenar el conocimiento que iba adquiriendo, tanto soñaba para que mi vida siguiera rumbos definidos que dieron origen a la persona renovada que soy ahora.

Simultáneamente al pasar del tiempo conocí a personas que depositaron su confianza en una mujer que solo tenía sueños, pues ahora no tengo más que agradecimiento, amor, respeto y amistad con las personas que lucharon sin dar brazo a torcer junto a mí. Ustedes me apoyaron en las dificultades, lucharon a mi lado con el mas desinteresado favor; con los sentimientos a flor de piel, no tengo más que gratitud por acompañarme en esta lucha acompasada, ustedes mis padres que inculcaron en mi la máxima expresión de la fe y el más infinito amor, mis hermanos que han sido cómplices y amigos, a el mágico amor que debe tener una persona porque a soy más fuerte junto a ti, a todos ustedes familia y amigos por ser incondicionales, ustedes son testigos de mi perseverancia gracias por acompañar mi vida.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su agradecimiento a:

Patricia Betancourt Cháves. MV. Esp.

Darío Antonio Vallejo Timaran MV. Esp.

Edward Jhonny Zambrano Mora Mv. Esp.

Grupo de Investigación en Medicina Interna y Farmacología MIFARVET

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	22
3. OBJETIVOS.....	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
4. MARCO TEÓRICO	24
4.1 <i>Ancylostoma spp.</i>	28
4.1.1 Ciclo de vida	29
4.1.2 Manifestaciones clínicas.	29
4.2 <i>Ascaris spp</i>	30
4.2.1 Ciclo de vida	30
4.2.2 Manifestaciones Clínicas.	31
4.3 <i>Balantidium coli</i>	31
4.3.1 Ciclo de vida.	31
4.3.2 Manifestaciones clínicas.	32
4.4 <i>Eimeria spp.</i>	33
4.4.1 Ciclo de vida.	33
4.4.2 Manifestaciones Clínicas..	34
4.5 <i>Entamoeba spp.</i>	34
4.5.1 Características particulares de <i>Entamoeba Hystiolítica</i> y <i>Entamoeba Dispar</i>	35
4.6 <i>Strongyloides stercolaris</i>	36
4.6.1 Ciclo de vida.	37
4.6.2 Manifestaciones Clínicas.	37
4.7 <i>Strongylus vulgaris</i>	38
4.7.1 Ciclo de vida.	38

4.7.2 Manifestaciones Clínicas.	39
4.8 <i>Toxocara spp</i>	39
4.8.1 Ciclo de vida.	39
4.8.2 Manifestaciones clínicas.	40
4.9 <i>Trichostrongylus spp</i>	40
4.9.1 Ciclo de vida.	41
4.9.2 Manifestaciones Clínicas..	41
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	43
5.1 LOCALIZACIÓN.....	43
5.2 TIPO DE ESTUDIO.....	43
5.3 CÁLCULO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA	43
5.3.1 Calculo de la muestra.	43
5.3.2 Selección de Muestras.	44
5.4 MUESTRAS BIOLÓGICAS	44
5.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	45
5.6 VARIABLES A ANALIZAR	45
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46
6.1 DETERMINACIÓN DE ENTEROPARASITOS EN LECHUGA.	46
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
7.1 CONCLUSIONES	53
7.1 RECOMENDACIONES.....	54

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Clase, variedad y tipo de lechugas (<i>Lactuca sativa L.</i>).....	26
Tabla 2. Manejo de la temperatura para la producción de Lechuga (<i>Lactuca sativa l.</i>).....	27
Tabla 3. Porcentaje total de contaminación por tipo de parasito.....	46
Tabla 4. Parásitos encontrados en almacenes de cadena y plazas de mercado y su distribución porcentual.....	48
Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de contaminación por cada uno de los parásitos.....	49

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ciclo vital de <i>Ancilosterna</i>	29
Figura 2. Ciclo parasítico.	30
Figura 3. Ciclo de vida de <i>Balantiun coli</i>	32
Figura 4. Ciclo de vida de <i>Eimeria</i>	34
Figura 5. Ciclo de vida de <i>Entamoeba histiolítica</i>	36
Figura 6. Ciclo de vida de <i>Strongylus stercolaris</i>	37
Figura 7. Ciclo de vida de <i>Strongylus vulgaris</i>	38
Figura 8. Ciclo evolutivo de <i>Toxacara canis</i>	39
Figura 9. Ciclo de vida de Trichostrongyles.	41
Figura 10. Elección de las muestras.	44
Figura 12. Porcentaje de contaminación de las muestras por lugar de expendio. .	47

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Cuadro enfermedades.....	61
Anexo B. Formato de evaluacion de variables en almacenes de cadena	63
Anexo C.Formato de evaluacion de variables en plazas de mercado.....	69

GLOSARIO

PARÁSITOS: “son agentes u organismos que se alimentan y viven a expensas de su hospedero o agente que le alberga, pueden ser artrópodos, helmintos y protozoos”¹.

ENTEROPARASITOSIS: “afecciones causadas por diversidad de agentes protozoarios y helmintos, que afectan distintas porciones del tubo digestivo, con una relación variable con la pared intestinal, que ocasionan manifestaciones clínicas muy heterogéneas, ocurriendo en diferentes escenarios epidemiológicos que pueden impactar significativamente sobre la salud y la calidad de vida de las personas”².

LECHUGA: “planta herbácea de la familia de las compuestas, su nombre botánico es *Lactuca sativa* es una planta anual la raíz, que no llega nunca a sobrepasar los 25 cm de profundidad, es pivotante, corta y con ramificaciones. con tallo ramoso de cuatro a seis decímetros de altura, hojas grandes, blandas, nerviosas, enteras o cerradas;³ es originaria de la india, se cultiva en las huertas las hojas están colocadas en roseta, desplegadas al principio; en unos casos siguen así durante todo su desarrollo (variedades romanas), y en otros se acogollan más tarde”⁴.

LARVA MIGRANS: “larva migratoria, se aplica a la migración errática de nematodos en el hospedero, cuando no pueden madurar sexualmente, cuando la larva migra hacia la piel se denomina; *larva migrans cutánea*, cuando migra a otros órganos, se conoce como *larva migrans visceral*”⁵.

TROFOZOITO: “forma vegetativa activa en el hospedador”⁶.

ZOONÓTICO: “enfermedades e infecciones cuyos agentes se transmiten naturalmente entre los animales vertebrados y el hombre, con excepción algunas paran del hombre a los animales vertebrados”⁷.

¹ HERNANDEZ, Francisco. Fundamentos de Epidemiología. 1 Ed. San José Costa Rica: Universidad estatal a distancia, 2002 p. 56.

² ACUÑA, Ana. Parasitosis intestinales en el adulto [Online]. Montevideo (Arg.): Facultad de Medicina de Montevideo, Dpto Parasitología y Micología. [Citado: 21 febrero 2014] Enlace: < <http://www.gastro.hc.edu.uy/CLASES2010/22-3%20mayo.pdf> >

³ REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. Diccionario. [Online] formato: ASP [Citado 21 de Noviembre de 2014]. Disponible en: <<http://lema.rae.es/drae/?val=lechuga>>

⁴ INFOAGRO. El cultivo de la lechuga, Taxonomía y Morfología. [Online] formato: ASP [Citado 21 de Febrero de 2014] Enlace: <<http://www.abcagro.com/hortalizas/lechuga.asp>>

⁵ CRUZ, A y CAMARGO, B. Glosario de términos en parasitología y ciencias afines. 1 Ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2003. p. 123.

⁶ PRATS, G. Microbiología Clínica. 1 Ed. Buenos Aires: Medica Panamericana, 2008 p. 127.

⁷ REPÚBLICA ARGENTINA. Ministerio de Salud. Enfermedades Zoonóticas. [Online]. Buenos Aires. [Citado 28 enero de 2015] <http://www.msal.gov.ar/index.php/component/content/article/48/136-enfermedades-zoonoticas>

OOQUISTES: “son estructuras en las cuales se desarrolla un macroquiste, en donde a su vez se desarrolla una estructura llamada esporocisto, en este momento se considera una etapa infecciosa”⁸

PARTENOGENETICA: “modo de reproducción de algunos animales y plantas, que consiste en la formación de un nuevo ser por división reiterada de células sexuales femeninas que no se han unido previamente con gametos masculinos.”⁹

DISENTERIA: “enfermedad infecciosa y específica que tiene por síntomas característicos la diarrea con pujos y alguna mezcla de sangre.”¹⁰

⁸ RUIZ, Vicente y MORENO, Santiago. Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. 2 ed. Buenos Aires Madrid: Médica Panamericana, 2005. 185 p. ISBN 84-7903-921-3.

⁹ REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. Diccionario.[Online]. Madrid, España. (Citado en: 21 de Noviembre de 2014) Enlace: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=partenogen%C3%A9tico> [Consultado el 28/11/2014]

¹⁰ REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. Diccionario.[Online]. Madrid, España. (Citado en: 28 de Noviembre de 2014) Enlace: <http://lema.rae.es/drae/?val=disentería>

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la presencia o ausencia de enteroparásitos en lechugas (*Lactuca sativa*) obtenidas de las plazas de mercado y almacenes de cadena en el Municipio de Pasto. Para este proyecto se realizó un estudio transversal doble ciego de tipo descriptivo, en el cual se tomaron 102 muestras de la totalidad de plazas de mercado y almacenes de cadena en el periodo de Noviembre 2014, las muestras se extrajeron al azar siguiendo un patrón para todos los expendios y se procesaron de manera individual en los laboratorios de la facultad de ciencias pecuarias de la universidad de Nariño.

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% correspondió a estructuras parasitarias de *Ancylostoma spp*, *Ascaris spp*, *Toxocara spp* y *Eimeria spp.* El 3.9% correspondió a larvas (L3) de *Strongyloides stercoralis*, y 2.9% con *Blantidium coli*.

En las condiciones analizadas se encontró relación con contaminación previa desde el lugar de procedencia, adicional a ello se llegó a la conclusión que la contaminación de las lechugas se puede deber al sitio donde se almacenan y venden esto generado por la cercanía con otros productos y en algunos casos por la presencia de animales, la prevención de las enfermedades parasitarias para la comunidad y los animales es responsabilidad conjunta del agricultor, los distribuidores en las plazas de mercado, los profesionales en salud médica veterinaria y humana, y las entidades gubernamentales ya que juntos en una labor adecuada de manejo, limitaran la transmisión de enfermedades de tipo parasitario.

Palabras Clave: ALMACENES DE CADENA, PLAZAS DE MERCADO, PARÁSITOS.

ABSTRACT

This work aimed determine the presence or absence of enter parasites in lettuce obtained from the marketplaces and chain stores in the municipality of Pasto. For this project, a study was carried double-blind cross of descriptive type. atwhich 102 samples were taken of the entire market places and chain stores in the period of November 2014 the samples were extracted at random following a pattern for all outlets and processed individually in the laboratories of the faculty of Livestock Sciences at the University of Nariño.

Of samples processed contamination was found of 62.74%, of which 50% corresponds to contamination by *Entamoeba* spp, 1% of *Ancylostoma* spp, 1% of *Ascaris* spp, 1% of *Toxocara* spp y 1% of *Eimeria* spp el 3.9% corresponds to larvae (L3) de *Strongyloides stercoralis*, and 2.9% with *Blantidium coli*.

Contamination in the analysis found for samples obtained on chain stores and marketplaces, worth noting the importance of the life cycle and the relationship of this with some animals as hosts for parasites that were identified in this study, is indispensable to take into account the prevention of parasitic diseases for the community and animals, this process is the joint responsibility of the farmer, the sributors, the professionals in veterinary and human healthcare and government entities, as together we can establish an adequate Integrated Management Plan and this way limit the transmission of diseases of parasitic type.

Keywords: CHAIN STORES, MARKET PLACES, PARASITES.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Silva y Ruiz¹¹ los amplios conocimientos en el área de parasitología han permitido identificar los riesgos potenciales para la contaminación por medio de alimentos, suelen ser reconocidos algunos factores que comparten riesgo de contaminación con parásitos intestinales, como las condiciones de manejo, contaminación con materia fecal, el agua, el transporte, las bajas medidas de saneamiento y la mala manipulación de los alimentos.

Es común el consumo de alimentos; legumbres y frutas, sin cocción previa o limpieza completa en ensaladas y en otras presentaciones, este proceso se da principalmente en lugares de comercialización o venta de alimentos, lo que “predispone a la salud humana a encontrarse con patologías gastrointestinales generadas por parásitos intestinales”¹². Devera *et al*¹³ mencionan que para los animales suele ser común que se brinden alimentos de consumo humano o que ellos los ingieran de desechos de comida por descuido o desinformación, los procesos de contaminación con parásitos están relacionados de manera particular con la materia fecal de animales o de humanos, siendo uno de los escalones en el proceso epidemiológico debido a la contaminación oro – fecal.

Muchos seres humanos principalmente la población infantil tienen un alto riesgo de afectarse por parasitosis por alimentos contaminados, las legumbres pueden ser un factor de riesgo que puede llegar a generar estas patologías y hasta la muerte, en este estudio se permite evaluar los diferentes parásitos que puedan generar riesgo a la población humana y animal y que se encuentran en la capa externa de la lechuga (*Lactuca sativa*). Se han reportado previos casos de contaminación con *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostomidos*, *Trichuris tricuris*. De acuerdo con Devera *et al*,¹⁴ estos agentes han generado la muerte directa o indirecta a una gran cantidad de consumidores, la importancia de conocer estos reportes, nos enfoca a la construcción de estrategias preventivas a este componente sanitario.

¹¹SILVA, V. y RUÍZ, R. Contaminação por parasitas intestinais de vegetais comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro” En: Journal Brasileira Patology. 2001. vol. 37, p. 130-138.

¹²Ibib., p. 134.

¹³Devera, Rodolfo; Blanco, Ytalia; Requena, Ixora; Tedesco, Rosa María; Alvarado, José; Alves, Nellys y Belisario, Richard. Enteroparásitos en estudiantes de la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana Caicara”, Caicara del Orinoco, municipio Cedeño, estado Bolívar, Venezuela. En: Cap. Saduce Publica. 1998. vol. 18. no 40. p. 1-7.

¹⁴Ibib., p. 102.

Es importante resaltar cada uno de los ciclos de vida y los diferentes estadios parasitarios para establecer las condiciones epidemiológicas de los mismos, debido a la interacción que se presenta entre el hospedero y los agentes parasitarios, además de ello es importante hacer un enfoque a las lesiones y diferente sintomatología que puede presentarse debido a que se manifiestan de formas variadas en el ser humano y animales.

La lechuga en el departamento de Nariño es una de las hortalizas más consumidas, y producidas por los agricultores del departamento, por ello es un importante punto de investigación para la eficiencia en los procesos de salubridad y seguridad alimentaria, debido a que las marcas y estándares que ha aplicado la Organización Mundial de la Salud es muy amplia, sin embargo las buenas prácticas de agricultura, manejo y proceso de alimentos no han sido completamente reguladas o no se llevan a cabo en todos los casos debido a que dentro de los tipos de explotaciones, producciones y comercializadores encontramos que son consideradas de tipo informal debido a que no se encuentran completamente reglamentadas o no cuentan con valoraciones periódicas por parte de entidades reguladoras. “Las enfermedades transmitidas por alimentos se han determinado como una gran carga para la salud, se ha establecido que muchas personas enferman y otras mueren por el consumo de alimentos que no cuentan con las condiciones de salubridad necesaria para evitar lesiones en el hombre, para el año 2000 se adoptó una resolución por medio de la cual se prima el papel de la inocuidad alimentaria para la salud pública”¹⁵.

¹⁵ COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. Libro blanco sobre seguridad alimentaria. [Online]. Bruselas, 12 enero 2000. [Citado 15 enero 2015]. Disponible en: http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_es.pdf

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

Las parasitosis internas, son una de las principales afecciones en los seres vivos, los parásitos son agentes externos que utilizan todos los productos alimentarios de un hospedero, entre estos pueden estar; componentes sanguíneos, alimentos que sean ingeridos, materia fecal, entre otros, las afecciones y prestaciones clínicas son variables y estas suelen estar relacionadas con la condición física de cada ser vivo, es importante realizar un acercamiento con la realidad de las parasitosis y la salud pública debido a que la deficiente información en los consumidores y productores principalmente y las bajas y casi nulas jornadas de capacitación por parte de profesionales relacionados en el área predisponen a que se lleve a cabo la continuidad del ciclo vital de cada parásito principalmente por inadecuado manejo en la comercialización, tenencia y consumo de lechuga.

La presencia de parásitos en el organismo provoca graves y severos problemas de salud. Según la OMS en cuanto a la morbilidad y mortalidad a consecuencia de la parasitosis no se conoce en su totalidad, debido a que gran cantidad de estos casos no son reportados o no se realiza un seguimiento determinado, sin embargo si se conoce que estas enfermedades constituyen cinco de las seis patologías de mayor influencia en la salud de la población común la presentación de sintomatología o eventos tales como: diarreas, vómitos, desnutrición, anemia, dolor abdominal, colitis, entre otros, y se han atribuido al consumo de aguas o alimentos contaminados.¹⁶

Existe una amplia relación epidemiológica con algunos animales, desde la transformación vital y reproductiva de los parásitos hasta el desarrollo de patologías que llegan a generar afecciones en los hospederos, durante este proceso de transmisión, se puede reconocer cuales son los parásitos que se presentan en mayor proporción y con ello establecer algunas políticas que permitan generar soluciones para este proceso de contaminación.

“La especie de “lechuga Batavia” es considerada la de mayor producción y comercialización en el departamento”¹⁷ lo que permite establecer un punto de partida para diferentes áreas de estudio, con el fin de enfocar la evaluación de políticas claras y eficientes que permitan identificar falencias en las actividades de manejo de estos productos agrícolas, en nuestra región, desde los productores hasta los

¹⁶ INTRAMED. Entrevista a Jorge Horacio Espindola: “Parasitosis intestinal y su efecto perjudicial en la salud [Online]. 15 noviembre de 2011. [citado 28 de Enero de 2015]. Disponible en: http://revistacyt.unne.edu.ar/noticia_entrev7.php

¹⁷ Sistema de información de precios y abastecimiento del sector agropecuario (SIPSA). Verduras y Hortalizas. En: boletín semanal de precios mayoristas. 2014, No 109., p. 10.

consumidores desconocen o no aplican las normas establecidas para manipulación de alimentos: buenas prácticas de manufactura BPM, las buenas prácticas agrícolas BPA, lo que puede provocar el consumo de alimentos contaminados y por consiguiente el desarrollo de sintomatología gastrointestinal provocadas por parásitos.

Es importante en primera instancia identificar las variables consideradas como potenciales de riesgo para la relación entre la presentación de la enfermedad como del contagio por ello el conocimiento de los riesgos nos permite establecer protocolos y planes sanitarios adecuados que puedan ayudar a prevenir y controlar las enfermedades parasitarias de tipo entérico que puedan ser adquiridas por el hombre por consumo de alimentos como la lechuga.

En cuanto a los sistemas de producción es importante resaltar que estas explotaciones son en mayor medida minifundios y pequeños productores, donde “las producciones son variadas y las condiciones de salubridad y de bioseguridad, no están muy desarrolladas, se tienen letrinas como lugares de desecho y la calidad de desagües y de aguas negras no tienen el control pertinente”.¹⁸ El identificar la presencia de enteroparásitos genera una gran implicación sobre la salud humana que debido a la relación con consumo de vegetales en este caso la Lechuga, principalmente cruda y sin las condiciones requeridas de asepsia, pueden generar algunas alteraciones en cuanto a la salud de los individuos, sin embargo se debe tener en cuenta que los animales que hacen parte del ciclo vital o consumen estructuras parasitarias en alimentos contaminados, pueden generar en ellos diferentes síntomas gastrointestinales que se mencionaron anteriormente, “la contaminación está relacionada con diferentes factores externos sin embargo es importante la relación de residuos de tipo biológico como materia fecal que puede llegar a contaminar las aguas con las que se realizan los riegos en las diferentes explotaciones”.¹⁹

“El plan de saneamiento Art. 29 Decreto 3075 de 1997 incluye el proceso de limpieza y desinfección; con los documentos propios de cada establecimiento en el que se establezcas por necesidades de limpieza las diferentes pautas, también con un plan de desechos sólidos, que garanticen las normas de higiene y de salud ocupacional y control de plagas como principio importante para disminuir la contaminación”²⁰. Se requiere una información detallada sobre sus aspectos epidemiológicos y sanitarios; con el enfoque principal hacía el fortalecimiento de investigaciones científicas, que propongan nuevos estudios y estrategias de mejoramiento en la parte sanitaria debido a que en la actualidad ninguna entidad

¹⁸ SILVA y RUÍZ. Op. cit., p. 132.

¹⁹ DEBERA, *et al.* Op. cit., p. 5.

²⁰ SENA – Centro Nacional de hotelería, turismo y Alimentos [Online]. Cundinamarca, Bogotá, 10 febrero 2011. [Citado 15 enero 2015]. Disponible en: <http://senanaliza.blogspot.com/2011/02/plan-de-saneamiento-art-29-decreto-3075.html>.

ha tomado control del proceso y regulación de los mecanismos de seguridad y el seguimiento.

Los resultados de este trabajo darán paso a nuevos estudios en el área y principalmente abordando el contexto de la región, adicional a ello establecer un punto de partida para la posterior construcción de planes de control integral y efectivo con enfoque multicausal, con el objetivo de disminuir la presentación de eventos de patologías parasitarias por contaminación de lechugas (*Lactuca sativa*) principalmente crudas, los procesos de contaminación de parásitos por medio desechos humanos o de animales, pueden generar crisis de salubridad, afectando principalmente a las personas inmunológicamente incompetentes, por lo cual se considera importante optimizar las condiciones de manipulación desde los cultivos hasta que el producto llega al consumidor con el fin de disminuir los índices de enfermedades parasitarias o de “ETAS como se conocen algunas alteraciones de los alimentos por contaminación con microorganismos de distribución mundial y que acarrear afecciones principalmente gastroentéricas en los consumidores”²¹.

De acuerdo con Ono *et al*,²² en algunos países se han realizado estudios similares, en un estudio realizado en Guapura, Paraná en Brasil con 94 muestras tomadas se encontraron los siguientes resultados, 47% de las muestras contaminadas con formas de diseminación parasitarias, de las cuales el 85.7%, corresponde a *Ancylostoma*, 28.5%, a *Strongyloides spp*, *Giardia spp* en un 4.7%, *Entamoeba spp* 2.3%. En otro estudio realizado por Tananta²³ en Lima, Perú, se encontraron los siguientes resultados, de 105 muestras evaluadas el 6.29% de las muestras contaminadas con alguna estructura parasitaria, de estas 1.9% corresponde a contaminación con *Giardia*, el 3.8% para *Isospora spp*, 6.67% para *Cryptosporidium spp*. En un estudio realizado por Devera *et al*,²⁴ en Ciudad Bolívar en Bolívar Venezuela, de 102 muestras procesadas, 53.9% están contaminadas con parásitos que tienen relación con el hombre, de estas el 21.6% es de *Blastocystis hominis*, 16.7% de coccidios intestinales y el 15.7% contaminación con *Strongyloides stercoralis*, En un estudio realizado en El Salvador por Santos *et al*²⁵, con un tamaño de muestra de 60, de las cuales el 95% de estas estaban

²¹ANMAT, Campaña de educación y prevención de enfermedades Transmitidas por alimentos. [Online]. [Consultado: 04 noviembre de 2014]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/Cuida_Tus_Alimentos/eta.htm.

²² ONO, Leandro; ZULPO, Dauton; PERETTI, Jaidson y GARCÍA, Luís. Ocorrência de helmintos e protozoários em hortaliças cruas comercializadas no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. Ciências Agrárias [Online]. 2005, vol. 26, no. 4. [citado 23 noviembre de 2014], pp. 543-546. Disponible en: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2342>

²³TANANTA VARELA, Iris Violeta. Presencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos del distrito del mercado de Lima. Trabajo de Grado Médico Veterinario. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria. 2002. p 60.

²⁴DEVERA, Rodolfo; BLANCO, Italia; GONZÁLEZ, Hecmil y GARCÍA, Lisdet. Parásitos intestinales en lechugas comercializadas en mercados populares y supermercados de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *En*: Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Julio-Diciembre, 2006, vol. 26, no. 2., p. 396-408.

²⁵SANTOS, Nilza *et al*. Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiraslivres no município de Salvador/Ba. *En*: R. Ci. méd. biol. 2009, vol. 8, no. 2., p. 146-152.

contaminadas, en donde se reportó la presencia de; *Entamoeba*, *Endolimax*, *Giardia*, huevos de *Ancylostoma spp*, larvas de nematodos, Huevos de *Áscaris*, *Ácaros*, *Trichuris spp*. En otro estudio realizado por Montanher, Camargo y Fontoura-Da-Silva²⁶ en Curitiba, Paraná, Brasil, de 50 muestras evaluadas el 10% presentaron contaminación de las cuales, el 2% corresponde a *Entamoeba*, un 2% de *Fasciola hepática* y *Trichocephalus*, *Trichuris*. En la ciudad de Guapura estado de Paraná, Osaki *et al.* (2010)²⁷ determinó, que de 52 muestras procesadas, el 34.6% estaban contaminadas con parásitos y de estas 7.7% están contaminadas con *Giardia spp*, 11.5% *Entamoeba spp*, 3.8% *Balantidium coli*, 7.7% contaminadas con Ooquistes de Coccidios y en un 3.8% contaminación con *Capillaria* Santos y Borja²⁸ en un estudio realizado en Brasil evaluó diferentes publicaciones; de las cuales en 1341 hubo 720 muestras con contaminación de tipo parasitaria, en formas parasitarias o en parásitos adultos, dentro de los helmintos, Ancilostomideos 40.41%, *Strongyloides stercoralis* 13.64%, *Ascaris lumbricoides* 6.82%, *Himenolepis spp* 2.36%, *Trichuris trichuria*, 2.23%, *Enterobius vermiculares* 6.78%, dentro de los protozoarios, se encuentran *Entamoeba* 53.6%, *Entamoeba Dispar/Histolítica* en un 21.94%, *Giardia lambia* 12.22%, *Endolimax nana* 10.19%, *Balantidium Coli* 6.53%, *Entamoeba hartmani* 0.28%.

Estos estudios han sido reportados en los países mencionados, en cuanto a estudios en el país no se han reportado estudios en esta área, en cuanto al municipio de Pasto, en un estudio realizado por Polo²⁹ en lechugas en fincas destinadas a su producción en el Municipio de Pasto, Nariño, en el cual se encontró contaminación del 95,25% con quistes de *Entamoeba spp.*, 71,43% ooquistes de *Isospora spp.*, 61,90% larvas (L3) de *Strongyloides stercoralis*, 28,57% huevos de *Toxocara spp.*; y 4,76% ooquistes de *Eimeria spp* el 67% siendo patógenos potenciales lo que indica la importancia de realizar estudios de determinación de las especies parasitaria y los diferentes vehículos que favorecen su transmisión.

²⁶MONTANHER, camila; CAMARGO, danielli y FONTOURA-DA-SILVA, sérgio. avaliação parasitológica emalfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de curitiba, paraná, Brasil. En: Estud. Biol. Enero-Marzo, 2007, vol. 29, no. 66., p. 63-71.

²⁷OSAKI, Silvia; BARBOSA, Anderson; ZULPO, Dauton y CALDERÓN, Francine. Enteroparasitas emalfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas nacidade de Guarapuava (PR). En: Ambiência, enero-febrero, 2010, vol. 6, no 1., p. 89-96.

²⁸ SANTOS, Flávio y BORJA, Gulnara. A alfase (*Lactuca sativa*) como fonte de infeccao por enteroparacitas em alguns municipios brasileiros. En: Revista da Sociedad Brasileira de Medicina Tropical. 2005, vol. 26, no. 4., p. 543-546.

²⁹ POLO BOTINA, Giovanni. Determinación de endoparasitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en fincas dedicadas a su producción en el municipio de San Juan de Pasto-Nariño. Trabajo de grado Médico Veterinario. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Departamento de Sanidad Animal, 2014. 66 p.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de las enfermedades que son de amplia distribución mundial pero con bajo diagnóstico se encuentran las parasitosis, en el municipio no se conoce cuáles son los enteroparásitos presentes en lechuga ni la distribución porcentual.

En el municipio no se han realizado estudios relacionados la contaminación con parásitos en lechuga en plazas de mercado y almacenes de cadena, se hace por ende necesario ampliar los estudios en esta área porque así podemos proporcionar una contribución a la investigación debido al desconocimiento y el impacto en salud pública y en salud animal, teniendo en cuenta que algunos de estos parásitos se han catalogado como de tipo zoonótico debido a la transmisión animales - hombre y viceversa, este tipo de parasitosis puede causar sintomatología de tipo aguda o crónica, lo que ha provocado el siguiente interrogante:

¿Cuáles son los enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) comercializadas en almacenes de cadena y plazas de mercado del municipio de Pasto – Nariño?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en almacenes de cadena y plazas de mercado en el municipio de San Juan de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Clasificar el tipo de enteroparásitos encontrados en lechuga y su distribución porcentual en plazas de mercado.

Clasificar el tipo de enteroparásitos encontrados en lechuga y su distribución porcentual en almacenes de cadena.

4. MARCO TEÓRICO

Freitas citado por Santos³⁰ menciona que “las enfermedades intestinales más importantes son causadas por protozoos y/o helmintos, su transmisión se produce principalmente por la ingestión de formas parasitarias, tales como huevos, larvas, quistes u oquistes”.

“En los Estados Unidos desde 1995, se han reportado brotes por diferentes tipos de microorganismos, los vehículos fueron la lechuga y otras hortalizas de hoja”³¹.

Ikens³² menciona un reporte de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) según el cual, una de las principales causas de rechazos de los alimentos en el 2001 en ese país fueron los agentes microbiológicos (18.90%).

“Teniendo en cuenta el hábito de consumo de vegetales "*in natura*" permite la visualización de una gran parte de la población, los modos de transmisión de parásitos intestinales y la relación con las verduras que son ampliamente vendidos y consumidos en Florianópolis, Santa Catarina en Brasil”³³.

De acuerdo los informes del DANE³⁴ aunque Colombia está lejos de tener un volumen de producción de lechuga que le permita impactar las estadísticas mundiales, la demanda interna para estos productos va en aumento.

Takayanagui *et al*³⁵ mencionan que ante la ausencia de estudios al respecto en nuestra región y sabiendo que existe la posibilidad de transmisión de parasitosis intestinales al hombre a través de la ingestión de frutas, verduras y hortalizas consumidas crudas. Con el objetivo de aportar información sobre este problema de importancia en Salud Pública, se hace el siguiente cuestionamiento:

³⁰ SANTOS Nilza, *et al.* Op Cit., p. 147

³¹ IAFP. Freshleafygreens – Are they safe enough?, [Online]. Texas. junio 2006, [Citado Febrero 13 de 2014]. Disponible en: http://www.cdc.gov/foodborneoutbreaks/outbreak_data.htm.

³² IKINS W. Balancing your approach to chemical contaminants. En: Food Safety Magazine, 2002, vol. 8., no. 4., p. 28-33.

³³ JONNALAGADDA, P. Parasitic contamination of stored used for drinking/cooking in Hyderabad. South. Asian J. Trop. Med. Public Health. [Online], 1995, vol. 26 [Citado 28 de Octubre de 2014] p. 789-794.

³⁴ COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE. Censo Hortícola de la Sabana de Bogotá. Bogotá D.C.: el departamento, 2002. p 195.

³⁵ TAKAYANAGUI OM, *et al.* 2001. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. En: Rev. Soc.Bras.Med.Trop. 2001, vol. 34., p37-41.

Presencia de parásitos gastrointestinales en individuos animales o humanos que son transmitidos por el consumo de alimentos contaminados con estructuras parasitarias, en este estudio enfocado a la Lechuga (*Lactuca Sativa*).

En la actualidad es indiscutible el hecho de que los tipos de parásito entre los que encontramos, coccidios, amebas parasitarias, protozoos, nematodos, helmintos se encuentran en gran cantidad de alimentos que no han tenido buenas prácticas de limpieza, la principal fuente de contaminación vienen dada por los riegos realizados en los cultivos, ya que por lo general alrededor de estos se encuentran animales o residuos corporales de estos haciendo, esta condición predispone a que los alimentos sean considerados vectores de estructuras parasitarias que llegan al trago gastrointestinal de humanos y animales, entre otros vectores encontramos animales como el caracol principalmente los géneros *Pomacea spp.*, y *Helix spp.*, y babosas como *Derocera reticulatum* que son transmisores de parásitos como *Cryptosporidium spp.*, *Angiostrongylus spp.*³⁶

“Dentro del concepto de inocuidad de los alimentos se consideran las diferentes acciones que se encargan de garantizar la seguridad alimentaria este proceso debe darse desde el proceso de cultivo y producción de los alimentos hasta el momento de la ingesta, cumpliendo ciertos requerimientos para prevenir la contaminación de los alimentos”³⁷.

El cultivo de la lechuga tiene una antigüedad de 2.500 años, en Grecia y Roma, se las describieron de hoja suelta y las aunque las acogolladas eran conocidas en Europa en el siglo XVI, la lechuga no parece tener un origen claro, muchos coinciden en que procede de la India, se ha determinado un antecesor de la lechuga, *Lactuca scariola L.*, que se encuentra en estado silvestre en la mayor parte de las zonas templadas. Mallar (1978), para este tiempo se cultiva una hibridación entre especies distintas.³⁸

La lechuga pertenece a la familia compositae y su nombre botánico es (*Lactuca sativa L.*) su raíz, que no sobrepasa los 25 cm. de profundidad, es corta y con ramificaciones, las hojas están colocadas en roseta, desplegadas al principio; en unos casos siguen así durante todo su desarrollo conocida como la variedad romana el borde de los limbos pueden ser liso, ondulado o aserrado, el tallo es cilíndrico.

³⁶ NEIRA O Patricia. et al, *Cryptosporidium parvum* en gastrópodos silvestres como bioindicadores de contaminación fecal en ecosistemas terrestres. Revista Chilena de Infectología. [Online] 2007, vol 6, no 12 [4 de Marzo de 2014] pp. 10-23. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182010000300006&script=sci_arttext >

³⁸ MORA, Julio. Prueba exploratoria: lechuga (*Lactuca sativa*) en hidroponía. [Online]. Argentina: INTA, sf. [Citada 20 enero 2015]. Disponible en: http://inta.gob.ar/documentos/prueba-exploratoria-lechuga-lactuca-sativa-en-hidroponia.-rio-gallegos-santa-cruz/at_multi_download/file/Prueba_exploratoria_lechuga_hidroponia_2008_2009.pdf

Para el ministerio de agricultura en República Dominicana se ha tomado los siguientes ítems para la clase, tipo y variedad de la lechuga (*Lactuca sativa L.*) de la misma manera para las condiciones propias para el desarrollo de la lechuga en condiciones de producción como la temperatura que es un factor determinante en el desarrollo de la lechuga. Tabla 1 y tabla 2.

Tabla 1. Clase, variedad y tipo de lechugas (*Lactuca sativa L.*)

CLASE	VARIEDAD	TIPO	DESCRIPCIÓN
ROMANA	Longifolia	1. Romana 2. Baby	No forman un verdadero cogollo, las hojas son oblongas, con bordes enteros y nervio central ancho.
ACOGOLLADAS	Capitata.	1. Batavia 2. Mantecosa o Trocadero 3. Iceberg	Estas lechugas forman un cogollo apretado de hojas.
HOJAS SUELTAS	Inybacea	1. LolloRossa 2. Red Salad Bowl 3. Cracarelle	Son lechugas que poseen las hojas sueltas y dispersas.
LECHUGA ESPÁRRAGO	Augustana		Son aquellas que se aprovechan por sus tallos, teniendo las hojas puntiagudas y lanceoladas. Se cultiva principalmente en China y la India.

Fuente: <http://www.agricultura.gob.do/perfiles/legumbres-y-hortalizas>

Tabla 2. Manejo de la temperatura para la producción de Lechuga (*Lactuca sativa* L.)

PERIODO		TEMPERATURA
GERMINACION	Constante	18-20°C.
CRECIMIENTO	Día	14-18°C
	Noche	5-8°C
ACOGOLLADO	Día	12°C
	Noche	3-5°C

Fuente: <http://www.agricultura.gob.do/perfiles/legumbres-y-hortalizas>

Este cultivo soporta mejor las temperaturas bajas, puede soportar hasta los 30 °C y como mínima temperaturas de hasta -6 °C, también es muy sensible a la falta de humedad y no debe ser sometido a periodos de sequía, la humedad relativa conveniente para la lechuga es del 60 al 80%, los suelos en los que se desarrolla mejor son los ligeros, arenoso-limosos, con buen drenaje, situando el pH óptimo entre 6,7 y 7,4.

“La cosecha se realiza después de 60 a 90 días de la siembra la madurez está dada por la compactación de la cabeza estas se sacan de manera directa del huerto o de los maceteros en el momento que se quieran distribuir o consumir”³⁹

Slifko⁴⁰ menciona que desde el momento de la preparación del suelo para la siembra de la lechuga se deben evaluar aspectos que sugieran la contaminación de los alimentos debido a que esta puede provenir de diversas fuentes y convertirse en las principales causas de propagación de enfermedades transmitidas por los alimentos para la actualidad la preocupación y su control ha sido un fenómeno generalizado en el mundo. Por otra parte Traviezo citado por Devera *et al*⁴¹ manifiestan que enfoque se ha dado en alimentos de mayor consumo entre los cuales la presencia de estructuras parasitarias y el porcentaje de presencia de estos en la lechuga son de amplias magnitudes.

Campos *et al.* citado por Ortíz⁴² resalta la importancia del crecimiento de la población humana y animal y por ende los requerimientos de consumo de

³⁹Servicion y Almacigos S.A. Biblioteca tecnica servicios y almacigos: El Cultivo de Lechuga. [Online] La Serena Chile, sf. [Citado 3 de Marzo de 2014] Enlace: <<http://www.almacigos.cl/bt/EL%20CULTIVO%20DE%20LA%20LECHUGA.pdf>>

⁴⁰ SLIFKO, T.R.; SMITH, H.V.; ROSE, J.B. Emerging parasintezoonoses associated with water and food. *En: International Journal for Parasitology*. 2000, vol. 30, p. 1389- 1393.

⁴¹ DEVERA Rodolfo, *et al.*, Op cit. p. 1.

⁴²ORTIZ Pineda Carolina, Prevalencia de huevos de helmintos en lodos, agua residual cruda y tratada, provenientes de un sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio el Rosal, Cundinamarca.

alimentos, lo que ha generado la creación de producciones intensivas a nivel rural, que son lugares para abastecer de riegos, sin embargo Moscoso y Egocheaga⁴³ hay una creciente tendencia a la contaminación del recurso hídrico que es uno de los determinantes en el escalón de contaminación de las explotaciones, adicional a este proceso no solo se realizan riegos de aguas consideradas potables. Por otra parte “hay unos aportes hídricos de otras aguas en este caso las residuales, no se puede desconocer el impacto y beneficios al suelo que proporcionan esta clase de aguas sin embargo este tipo de prácticas predispone a la contaminación con estructuras nocivas a la salud humana y animal”⁴⁴.

Para nuestro país, “el tratamiento de aguas residuales domésticas tiene un cubrimiento para el 8% de la población, la mayor parte de las aguas residuales que no tienen tratamiento o son reutilizadas crudas para riego”⁴⁵. Salas⁴⁶ menciona que Colombia cuenta con superficie irrigada con aguas residuales de 1.230.193 hectáreas, de las cuales el 27% es agua residual tratada y 73% no tratada, por lo general diluida con aguas superficiales; sin embargo, en cuanto esta información se desconoce algunos aspectos y no se cuenta con información completa acerca de las condiciones de reúso.

A continuación se amplían los conceptos de cada uno de los parásitos que fueron encontrados en este estudio.

4.1 *Ancylostoma spp*

Se han determinado diferentes tipos de *Ancylostoma* sin embargo existen dos tipos que son asociados principalmente a la presentación de enfermedad en los seres humanos; *Ancylostoma duodenale* y *Necátor americanus* también existen los tipos; *Ancylostoma caninus*, *Uncinaria stenocephala*, *brasiliense*, *tubaeforme*, *ceylanicum* la predilección por la localización es a nivel del duodeno, sin embargo la presentación de larvas migrantes pueden estar relacionadas con presencia a nivel del sistema respiratorio, en pulmones, tráquea y alveolos.⁴⁷

trabajo de grado magister en Microbiología. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. 2010. p. 12.

⁴³ MOSCOSO, J. y EGOCHEAGA, L. Sistemas integrados de tratamiento y uso de aguas residuales en América Latina: Realidad potencial. En: 18 Congreso interamericano de ingeniería sanitaria y Ambiental. (27-31 Octubre: Ginebra, Valle). Memorias. 2002. p. 10-16.

⁴⁴ STRAUSS, M. Reúso de aguas servidas: Implicaciones para la salud. En: Seminario taller saneamiento básico y sostenibilidad. (4-12, junio: Cali, Colombia). Memorias. 1998.p. 13.

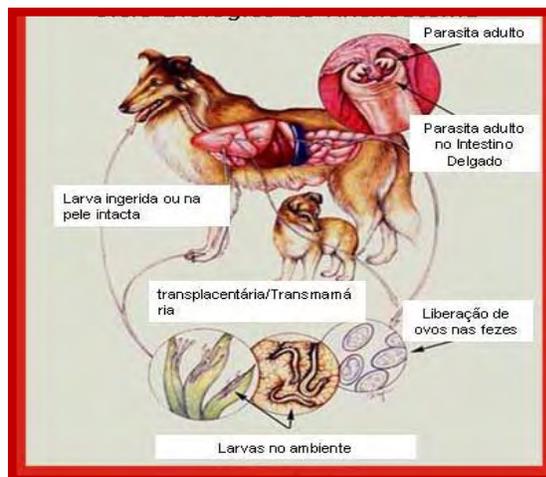
⁴⁵ GALVIS, A.; CARDONA, D. y BERNAL, D. Modelo conceptual de La selección de tecnología para el control de la contaminación por aguas residuales domésticas en localidades colombianas menores de 30.000 habitantes, Seltar.En: Conferencia internacional De la acción local a las metas globales. (4-5, febrero: Santiago de Cali, Colombia). Memorias. 2005. p.35.

⁴⁶ SALAS, A. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Inventario de la situación actual de las aguas residuales domésticas en Colombia. Sistemas integrados de tratamiento y uso de aguas residuales en América Latina: realidad y potencial. Lima, Perú. 2003.p 35.

⁴⁷ Ibid. p. 38.

4.1.1 Ciclo Vital. Se considera como un ciclo complejo y directo, la excreción de los huevos se da por medio de las heces, después de los 2 a 9 días eclosionan y se desarrollan y llegan a su estado infectivo L – III en el exterior, pueden nadar por las superficies de la vegetación, hasta llegar a su hospedero, “se debe tener en cuenta que el hospedero final es el ser humano, en el intestino los se fijan por medio de estructuras especializadas hasta su reproducción, otros por alimentación sanguínea pueden generar larvas migratorias que lesionan otros tejidos, entre los que están el pulmonar, muscular, estas larvas se denominan *larvas migrans*, también se ha estudiado la trasmisión por medio de la leche materna y por trasmisión intrauterina”⁴⁸

Figura 1. Ciclo de vida.



Fuente: <http://www.amigodepatas.vet.br/doencas/imagens%20doenca/bicho%20geografico.jpg>

4.1.2 Manifestaciones clínicas. “En caninos es considerado como uno de los diferenciales en casos de hemorragias gastrointestinales y anemias, debido a que este parásito consume sangre del torrente sanguíneo intestinal, dejando anticoagulante sobre los vasos sanguíneos haciendo pequeñas hemorragias, en los seres humanos también está relacionado con la presencia de migración de la larva por medio de la piel generando alteraciones cutáneas, sin embargo no se ha determinado migración a otros órganos”⁴⁹

⁴⁸ JUNQUERA, P. Hospedadores, distribución, geográfica y prevalencia, de *Ancylostoma spp.* [Online]. [Citado 3 enero 2015]. Disponible en: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1463&Itemid=1594

⁴⁹ ROMERO, R. Microbiología y parasitología humana. 3ª Ed. México D.C. MacGraw-Hill. 2006. p. 1565.

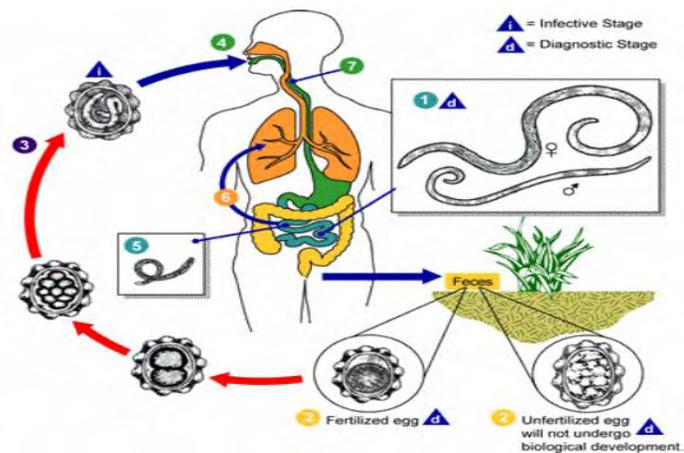
4.2 *Ascaris spp*

“Es el nematodo de mayor tamaño que parasita al ser humano, está relacionado principalmente con afecciones en menores, los cuales por el gran tamaño del parásito y el tamaño en crecimiento suelen presentar afecciones más graves, se debe tener en cuenta en exámenes de laboratorio en los que se presente anemia y eosinofilia, leucocitosis, neutrofilia en algunos casos con granulaciones tóxicas”⁵⁰

“El género *Áscaris* está relacionado con la parasitosis de intestino delgado, la especie que parasita al ser humano se conoce como *Áscaris Lumbricoides*, están relacionados con tapones formados por parásitos a nivel de los conductos biliares lesionando el paso y provocando alteraciones, la mayoría son pacientes asintomáticos lo que provoca cuadros más graves cuando ya la enfermedad parasitaria es crónica”⁵¹.

4.2.1 Ciclo Vital. Se relaciona principalmente la ingesta de este parásito por medio del consumo de verduras contaminadas, migra a la circulación sanguínea y linfática, se ubican principalmente a nivel del duodeno y yeyuno, tienen una motilidad lo que genera que se fijen al lugar o que viajen contra el peristaltismo intestinal, pueden formar un grupo de áscaris que generan obstrucciones que pueden llevar a necrosis y lesiones del peritoneo.”⁵²

Figura 2. Ciclo de vida.



(Division of Parasitic Diseases, 2003)

Fuente: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lqf

⁵⁰ VALORIA, J. et al. Cirugía Pediátrica. 2 ed. Argentina: MacGraw-Hill, 1994. p. 346,347.

⁵¹ Ibid. p. 380.

⁵² DIMARINO, A. Y BENJAMIN, S. Gastrointestinal diseaseanendoscopyapproach. 2 Ed. EEUU: Taylor & Francis, 2000. p. 1149.

4.2.2 Manifestaciones Clínicas. “Puede haber eliminación del parasito en heces, dependiendo de las complicaciones que se presenten pueden generar la sintomatología, que puede cursar con lesiones a nivel hepático, obstrucciones del tracto gastrointestinal, dolor abdominal entre otros, puede también pasar asintomático o con algunas alteraciones particulares como urticaria, prurito, fiebre y lesiones específicas de sistemas a donde las larvas hubiesen migrado como el sistema cardiovascular, respiratorio o gastrointestinal como ya se mencionó anteriormente”⁵³

4.3 *Balantidium coli*

“La Balantidiasis es una enfermedad parasitaria que afecta al hombre y a algunos primates, producida por un protozoo ciliado, de gran tamaño, denominado *Balantidium coli*”⁵⁴.

Por su gran tamaño (Quistes 50 – 70 Mm, trofozoitos 30 – 200 Mm por 40 -70 Mm) y su cilio bien definido, es fácilmente identificado en el microscopio, se ha propuesto que las especies *Balantidium suis* (de porcinos) y *Balantidium struthionis* (de avestruz) en la actualidad se ha establecido baja contaminación por este parasito, sin embargo está relacionado principalmente a países en desarrollo por las bajas condiciones de salubridad, relacionándose con alimentos contaminados con agua y desechos de cerdos y humanos.⁵⁵

4.3.1 Ciclo de Vida. “El mecanismo habitual es oro - fecal se da por el consumo de alimentos contaminados, la principal ingesta es de quistes de *Balantidium*, en el estómago se inicia la transformación del quiste por la eliminación de la pared, termina este proceso en el intestino delgado, los trofozoitos llegan al intestino grueso, aquí se dividen por fisión binaria transversal y realizan conjugación para su intercambio genético”⁵⁶.

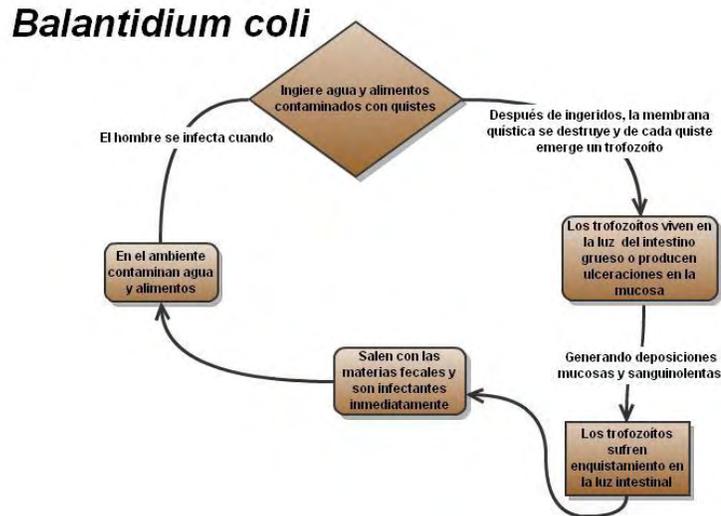
⁵³DIAGO, D. AscarisLumbricoides en el corazón de una gestante. En: Rev Cubana ObstetGinecol. 2001. vol 37, no. 2, p. 15-26.

⁵⁴ PONCE, F.; FONSECA, F. y MARTINEZ, R. Geneticheterogeneity in internaltranscribedspacer genes of *Balantidiumcoli* (Litostomatea, ciliophora). En: Science Direct. 2011. vol. 162, no. 5 p. 3456-3462.

⁵⁵SCHUSTER, F. y RAMIREZ, L. Current world status of *Balantidium coli*.En: ClinicalMicrobiology. Octubre 2008, vol. 21. no. 2. p. 456-464.

⁵⁶ GALLEGO, J. Manual de parasitología morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. 2 ed. Madrid, España: McGraw-Hill, 2006. p. 207-209.

Figura 3. Ciclo de vida.



Fuente: http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/743/Balantidium_coli/Ciclo_Balantidium_coli.jpg

4.3.2 Manifestaciones clínicas. Anargyrouet *al.*, 2003; Ferryet *al.*, 2004; Koopowitzet *al.*, 2010; Mainoet *al.*, 2012, citados por Figueiredoet *al* afirman:

“En la presentación clínica, se presentan diferentes cuadros dependiendo del estadio inicial de cada paciente, depende de la inmunocompetencia, presencia de enfermedades como alcoholismo, aclorhidria, anemia, leucemia, entre otros, sin embargo la mayoría suelen ser pacientes asintomáticos, pero en algunos casos las complicaciones pueden ser en otros sistemas, adicionales al digestivo”⁵⁷.

“Dentro de la sintomatología específica pueden cursar con diarreas en diferentes condiciones, desde leve hasta fulminante, cefalea, anorexia, dolor abdominal, entre otros, entre las complicaciones se encuentra, colitis, perforaciones, poliposis inflamatoria, abscesos, choque séptico, lesiones renales, pulmonares, etc.”⁵⁸.

“Se debe tener en cuenta que parte de la sintomatología de enteritis ulcerativa y hemorrágica es muy común realizar un diagnóstico diferencial con *Entamoeba histiolytica*”⁵⁹.

⁵⁷ FIGUEIREDO, S. *et al.* Report on a Balantidiasis case in a person living with HIV/AIDS (PLWHA) *En:* Case report. 2012. vol. 41, no. 4, p. 506.

⁵⁸ HERNÁNDEZ, F. Fundamentos de Epidemiología, el arte detectivesco de la investigación epidemiológica; 2002. 1ª Ed. España, McGraw-Hill. p. 136.

⁵⁹ QUIROZ, Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos. 2 ed. Madrid, España: Editorial Acribia, 2005. p. 212.

“Puede generar lesiones muy graves y hasta la muerte en caninos por la presencia de enteritis y necrosis ulcerativa de tipo necrótico”⁶⁰.

“Este parasito se considera oportunista, con amplia distribución a nivel mundial, se debe tener en cuenta los procesos de limpieza de los alimentos a consumir debido a las graves lesiones que se presentan en los humanos”⁶¹.

4.4 *Eimeria spp.*

“Es considerada una de las principales causantes de procesos parasitarios en bovinos generando altas pérdidas económicas en este campo”⁶².

Rossanigo afirma:

“La presencia de parásitos del genero *Eimeria spp*, considerándose una de las parasitosis más diseminadas a nivel mundial, conocida más ampliamente con el nombre de coccidiosis”⁶³.

4.4.1 Ciclo de vida. “El proceso de desarrollo se lleva a cabo en un 70% en el intestino delgado, después de la ingestión de los ooquistes, que se ingieren por alimentos contaminados con materia fecal en los cuales hay presencia de parásitos, la presentación puede darse clínica o subclínica”⁶⁴.

⁶⁰ Ibib., p. 213.

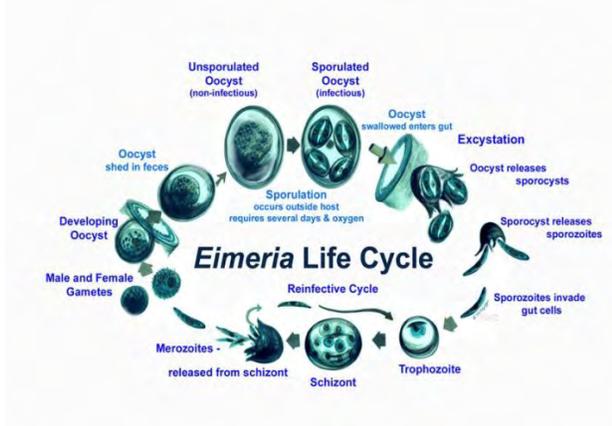
⁶¹ SCHUSTER, F y RAMIREZ, L. Currentworld status of Balantidiumcoli. En:CinicMicrobiology. 2008, vol. 21 no.4. abstrac.

⁶² TAMASAUCAS, R. y ROA, N. Aislamiento, identificación y caracterización de aislados de campo de *Eimeriaspp*. En fincas bovinas de Venezuela. [Online]. [consultado 07 noviembre 2014]. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/dspace/handle/123456789/27094>.

⁶³ OGEDENGBE, M. *et al.* Complete mitochondrial genomesquencesfromfiveEimeriaspecies (apicomplexa, coccidia, eimeriidae) infectingdomestic turkeys. En:Med Central: Parasites y vectores. 2014. vol. 7. p. 13-26.

⁶⁴ QUIROZ, Op. cit. p. 120-121

Figura 4. Ciclo de vida



Fuente: http://www.vuvb.utc.sk/Zoology/zoo_web/protozoa/fig/eimeria_cyklus.jpg

4.4.2 Manifestaciones Clínicas. “Se han descrito lesiones después de los 17 a 19 días de la ingestión de los ooquistes, con la presentación de diarreas con sangre y olor fétido, fiebre, tenesmo, puede haber presentación de anemia”⁶⁵.

4.5 Entamoeba spp.

“Pertencen a uno de los grupos de protozoarios intestinales entre los cuales están, las amebas, los flagelados, los ciliados y los coccidios, estos tienen diferentes características, se deben establecer las diferencias entre estas clases debido a que los diferentes agentes pueden ser o no patógenos”⁶⁶.

Levine y cols afirman:

“Dentro del grupo de las amebas, la *Entamoeba* pertenece a la familia Endamoebidae”⁶⁷

Es importante describir la clasificación y diversidad entre las que se encuentran, en el área veterinaria *E. bovis*, *E. caviae*, *E. cuniculi*, *E. equi*, *E. equibuccalis*, *E. gedoelsti*, *E. invadens*, *E. muris*, *E. ovis*, *E. ranarum*, *E. suilingivalis*, *E. suis*, en cuanto a la clasificación que corresponde a entamoebas que pueden afectar a

⁶⁵VASQUEZ, M. *et al.* Pesquisa de *Eimeria spp.* En ovinos; primera notificación de *Eimeria*, macusaniensis en la región de Gobernador Gregores, Santa Cruz, Argentina En: Revista Salud Animal. enero-febrero. 2002. vol. 36, no. 1. p. 1-12.

⁶⁶KONEMAN, E; ALLEN, S y JANDA, W, WINN, W, GOODS W, PROCOP, G, SCHRENCKENBERGER: Koneman Diagnostico microbiologico texto y atlas a color. 6ª Edición. México, D.F.: Editorial Panamericana. 2008. p. 1205, 1206.

⁶⁷Ibid. p. 1205.

humanos; *E. canibuccalis*, *E. histolytica*, *E. hartmanni*, *E. coli*, *E. dispar*, *E. polecki*, también se han descrito otros tipos, sin embargo estos solo se han determinado en evaluación parasitológica; *E. wenyoni*, *E. bubalis*, *E. moshkovskii*, de las cuales la *Entamoeba histolytica* es considerada la principal patógena para el ser humano y se ha descrito como causante de disentería.⁶⁸

“En cuanto a la disentería amebiana, se ha relacionado con las diferentes cepas patógenas de *Entamoeba histolytica* en cuanto a la transmisión, es de tipo directo fecal – oral por medio de agua contaminada, o alimentos contaminados, por materia fecal de animales o humanos o también por contaminación vectorial”⁶⁹.

Win *et al* afirman:

“En zonas endémicas se puede estimar que el 5% y el 50% portan *Entamoeba histolytica*, de estos porcentajes el 10% presentan disentería clínica e invasiva, el 0,5% puede presentar otras alteraciones, como abscesos hepáticos, de estos del 2% al 5% pueden fallecer, la tasa de mortalidad en general asciende al 70% en personas que presenten colitis fulminante”⁷⁰.

Por la amplia variedad de cepas y tipos de *Entamoeba* se deben realizar diferentes pruebas para la determinación específica de estos, por esta razón en este estudio se ha determinado como *Entamoeba Spp* debido a que no se realizaron pruebas específicas que determinen el diagnóstico definitivo.

4.5.1 Características particulares de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar*. “En 1972 el Dr. Brumpt determino que existen dos cepas una patógena (*Entamoeba Histolytica*) y una no patógena (*Entamoeba dispar*) siendo agentes morfológicamente iguales pero con estructuras de ADN y ARN diferentes, no tiene predisposición por el clima o el área ya que está distribuido alrededor del mundo.”⁷¹

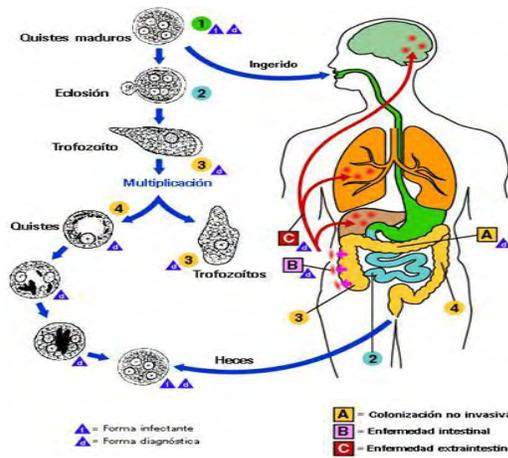
⁶⁸ GLOSLING, P.J. Dictionary of Parasitology. 2 ed. Estados Unidos de America: Taylor & Francis Group. 2005. p. 112, 113.

⁶⁹ ROMERO, J, LOPEZ MA, “Protocolos Diagnostico – terapéutico de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica” [Online] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis.pdf>

⁷⁰ KONEMAN, Op. cit. p.1205.

⁷¹ ROMERO, Raul. Op. cit. p. 131.

Figura 5. Ciclo de vida



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos72/las-amebas>

4.6 *Strongylus stercolaris*

“Una de las características particulares es la condición partenogenética de la hembra adulta, aunque existen más de 50 especies en este género las de importancia clínica son el *S. Stercolaris* y el *S. fulleborni* que se consideran de carácter zoonótico, sin embargo las especies pueden estar relacionadas con el reservorio pero la particularidad de estas dos anteriores es que sin que haya un paso por reservorios animales puede llegar a ser ingerida por el hombre y generar su completo desarrollo al interior de este, en cuanto a la hembra parásita partenogenética que tienen la característica de llevar en su interior huevos ya fecundados para su posterior proceso de crecimiento, en el último cuarto de desarrollo de estos se determina su proceso de vida si como adultos libres o hembras partenogenética”⁷²

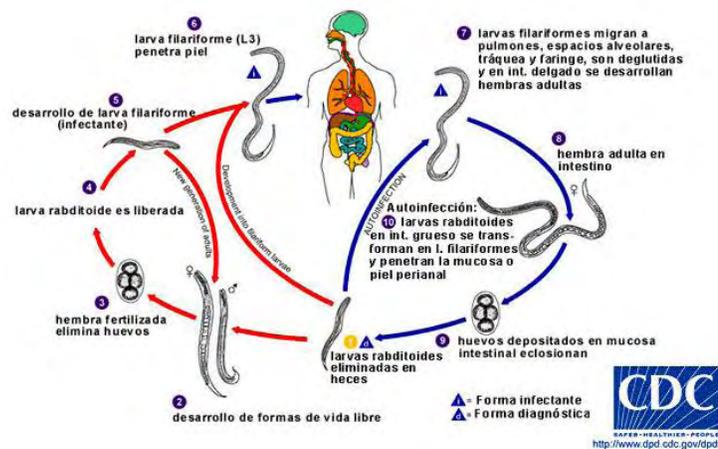
“Es una enfermedad que genera una alta morbi-mortalidad, y afecta principalmente a pacientes inmunocomprometidos, debido a que las lesiones se acentúan más, adicional a ello este parásito puede presentar lesiones infecciosas graves a nivel sistémico por la alta contaminación que provoca, es muy limitado el proceso de investigación frente al potencial zoonótico del mismo”⁷³

⁷² SIEGEL, Marc. Is human immunodeficiency virus infection a risk factor from *Strongyloides stercoralis* superinfection and dissemination En: PLOS Neglected tropical diseases. 2012, vol. 6, no 7.p. 2345- 2356.

⁷³ HOTEZ, P. *et al.*, Helminth infections: the great neglected tropical diseases. En: JCI American Society for Clinical investigation. 2008, vol. 118, no. 4. P. 345-357.

4.6.1 Ciclo de vida. “Las larvas rabditoides (eliminadas en materia fecal) después de 2 cambios se convierten en L3 que es considerado el ciclo directo infectante, llegan principalmente a duodeno y yeyuno, cuando las hembras colocan sus huevos salen por materia fecal para su proceso de vida libre, estas tienen la capacidad de ser infectantes, por medio de ciclo indirecto, existen larvas de tipo filariforme, que son las invasivas, produciendo una infección interna, se ha presentado casos de migración principalmente pulmonar o cutánea”⁷⁴

Figura 6. Ciclo de vida



Fuente: <http://www.facmed.unam.mx>

4.6.2 Manifestaciones Clínicas. “Suelen depender del estatus clínico del paciente y la gravedad o complicación o el punto de desarrollo en el que se encuentre la enfermedad, en caso de las lesiones clínicas cutáneas, puede presentarse eritema, prurito, pápulas y edema, puede haber complicaciones mayores, en cuanto al sistema digestivo, las hembras adultas, huevos y lavas se encuentran en la submucosa y criptas, generando descargas de moco, úlceras, se presentan síndromes de mala absorción, enteropatía con pérdida de lípidos y proteínas, su gravedad depende de la cronicidad de la enfermedad”⁷⁵

⁷⁴ FERNANDEZ, N *et al.*, *Strongyloides stercoralis* y agudo sepsis. En: Rev. de postgrado de la facultad de medicina. 2004, no. 137.p 1-8.

⁷⁵ MONTES, M. *et al.*, *Strongyloides stercoralis*: there but not seen. En: NCBI US National library of medicine national institutes of health 2011 [Online]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2948977/>

Entre la sintomatología normal se presenta vómitos, diarreas, dolor.

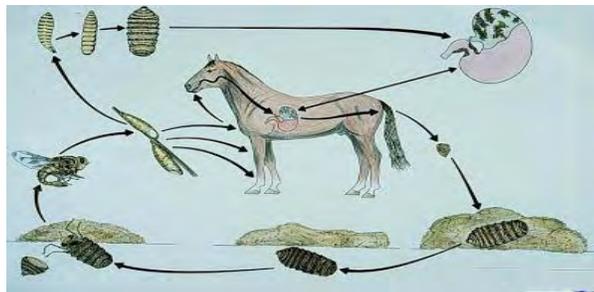
En general los signos están relacionados con el sistema afectado por estos parásitos pueden llegar a generarse lesiones en sistema urinario, sistema nervioso, respiratorio, etc.

4.7 *Strongylus vulgaris*

“Es considerado como el causante de grandes alteraciones cuando se habla de estróngilos grandes, pueden migrar por el canal arterial del mesenterio para terminar su maduración en ciego y colon, por esta situación es común la presentación de trombos por la acumulación de larvas provocando algunas alteraciones principalmente generándose obstrucciones, es un parasito de amplia relación y principalmente con los equinos siendo un problema de amplio reconocimiento por su sintomatología común con la presentación de cólicos, se ha identificado ya las formas adultas sobre el intestino, para este momento ya suele haber presentación de tipo sistémico”⁷⁶.

4.7.1 Ciclo Vital. “Es muy parecido el ciclos biológico de los tres parásitos denominados estróngilos grandes, estos presentan similitudes en las fases pre parasitarias en caballos y asnos infectivos se pueden encontrarse a nivel de ciego y colon estructuras adultas, en cuanto a los huevos "tipo estróngilos" también pueden encontrarse en heces del hospedador, las larvas L3 cuando son ingeridas, llegan al intestino llegando al estadio L4, por medio de la submucosa llegan a las arterias mesentéricas principalmente la maduración se dan de 6 a 8 semanas”.⁷⁷

Figura 7. Ciclo de vida



Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/-Gy-c0LOze-Q/>

⁷⁶KAUFMANN, J. Op. cit. p. 215-216.

⁷⁷ ASPINALL, V. The complete textbook of veterinary nursing. 5 Ed. China: SAUNDERS ELSEVIER. 2006. p. 261.

4.7.2 Manifestaciones Clínicas. “La sintomatología está muy relacionada con el tiempo que lleven los parásitos dentro del organismo adicional a ello las complicaciones adicionales, este parásito está relacionado principalmente con lesiones en equinos generando lesiones en la pared del intestino y con manifestaciones como; hemorragias en la mucosa, de ciego, colon íleon, las emigraciones larvianas están relacionadas con aneurismas arteriales en mesenterio o trombos,”⁷⁸ “entre los signos sistémicos se presenta; fiebre, anorexia, cólico, infecciones sistémicas, diarreas, entre otros ”⁷⁹

4.8 *Toxocara spp*

“Es un género de ascárido, enteroparásitos de animales que puede contaminar y generar alteraciones en el ser humano.

Dentro de este se encuentran las siguientes especies; *Toxocara canis* (parásito del perro), *T. cati* (de felinos), *T. vitulorum* (de bovinos) de las cuales la especie *T. canis* es la que presenta mayores afecciones al hombre.⁸⁰

4.8.1 Ciclo de vida. La toxocariosis se presenta por ingestión oral sin embargo no se transmite de una persona a otra.

Se ha reconocido como vía oral indirecta el consumir frutas y verduras mal higienizadas, también por la contaminación con tierra, algunos vehículos adicionales que contienen estados juveniles o ingesta accidental de huevos infectivos.

Figura 8. Ciclo de vida.

⁷⁸ VAN DER KOLK, JH. Y VELDHUIS EJB. Infectious diseases of the horse: Diagnosis, pathology, management and public health. [Online]. Disponible en: <http://www.amazon.com/infectiousdiseases/dp/0702053678>.

⁷⁹ MEHLHORN, H. Encyclopedia of parasitology: Springer reference. 3 Ed. EEUU: Taylor & Francis, 2008. p. 200-916.

⁸⁰ Jacobs DE, Zhu X, Gasser RB, Chilton NB. PCR-based methods for identification of potentially zoonotic ascaridoid parasites of the dog, fox and cat. Acta Trop 1997; 68 (2): 191-200. Tomado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572008000300007&script=sci_arttext

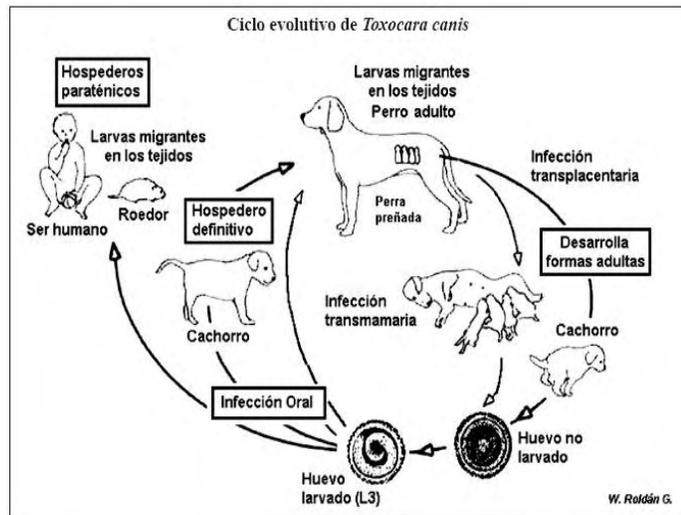


Figura 1
Ciclo biológico de la Toxocariosis

Fuente: <http://www.scielo.org.pe/img/revistas/amp/v28n4/a10fig01a.jpg>

4.8.2 Manifestaciones clínicas. Puede presentarse de forma asintomática o con manifestaciones afecciones respiratorias como presentar tos, anoxia, fiebre, aumento de tamaño de diferentes órganos, lesión en el SNC, miocardio y piel.

En la localización cardíaca puede haber miocarditis, incluso con insuficiencia cardíaca. En piel se pueden observar diversas manifestaciones cutáneas, hasta eczema generalizado. En la localización entérica cursa con anorexia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, fiebre alta, urticaria, eritema y artralgias. Los cuadros se presentan con hipereosinofilia, hipergammaglobulinemia y aumento de las isohemoaglutininas anti A y anti B cursando con serología reactiva para anticuerpos antitoxocara.

4.9 *Trichostrongylus spp*

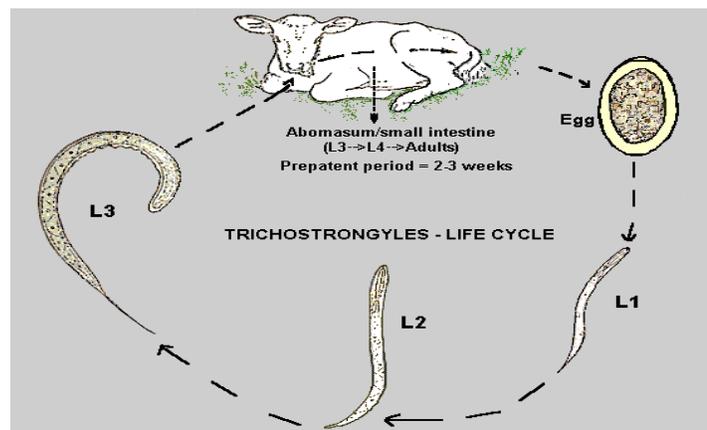
“En este género de nematodos se conocen más de 35 especies los más comunes; *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus axei* pero también se presentan otros que con menos frecuencia también pueden generar afecciones principalmente en bovinos, ovinos, aves y porcinos; *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus vitrinus*, *Trichostrongylus tenuis*, suelen desarrollarse principalmente a nivel de intestino delgado.

En cuanto a la enfermedad causada por *Trichostrongylus spp*. Se considera una zoonosis que puede estar relacionada con un parasitismo en duodeno y yeyuno

del parásito adulto sin embargo para este caso puede ser cualquiera de las especies de este género”.⁸¹

4.9.1 Ciclo Vital. “Su ciclo es considerado directo, los huevos de esta especie eclosionan fuera del hospedero cuando están en las heces, en este lugar se desarrollan las larvas o estadios infectivos, esto puede darse en 5 días en temperaturas altas, pero este tiempo puede aumentar indefinidamente en temperaturas bajas, cuando las larvas en estadio infectivo están en el pasto pueden resistir por 6 meses, cuando son ingeridas por el hospedero final llegan hasta el intestino delgado para fijarse a las criptas en la mucosa y en este lugar terminan su crecimiento hasta adultos”.⁸²

Figura 9. Ciclo de vida.



Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/-5fVAzKT4OKE/.../tricholc.gif>

4.9.2 Manifestaciones Clínicas. “Dependiendo del lugar en donde se localicen ya sea en intestino delgado o en el estómago, se pueden generar sintomatología como enteritis, gastritis, diarrea, estreñimiento, debilidad general y anorexia que pueden presentarse como síntomas agudos, puede haber complicaciones con otras especies parasitarias”.⁸³

“En los seres humanos depende de las infecciones en algunos casos cuando son generalmente leves pueden no cursar con síntomas, cuando las lesiones puede

⁸¹ PARASITIPEDIA.NET: *Trichostrongylus* spp en el Ganado bovino, ovino, porcino, aviar, biología, prevención y control [Online]. [Citado 08 noviembre 2014] Disponible en: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=246

⁸² MEHLHORN, H, Op. cit. p. 350.

⁸³ ROJAS, N. et al., Identificación de *Trichostrongylus colubriformis* y *oesophagostomum columbianum* en caprinos del valle del cauto en Granma En: Revista Salud Animal. 2011. vol 33. n° 2. p. 1-10.

presentarse dolor, anorexia, náuseas, cefalea, debilidad, diarrea persistente, anemia e inflamación del colédoco y la vesícula por que puede generarse una obstrucción de los conductos biliares”.⁸⁴

⁸⁴ ASHFORD, R. y CREWE, W. Op. cit. p. 73-74.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN

El estudio se realizó en almacenes de cadena y en plazas de mercado; del Municipio de Pasto

5.2 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio es de tipo transversal, doble ciego de tipo descriptivo

5.3 CÁLCULO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

5.3.1 Calculo de la muestra. Se muestrearon el total de expendios y el total de almacenes de cadena certificados según la Cámara de Comercio y Alcaldía de Pasto. Se muestrearon un total de 3 almacenes de cadena y 3 plazas de mercado.

En el municipio de Pasto no se han realizado estudios que determinen la prevalencia de enteroparásitos en lechuga. Se determinó el número de muestras (n) con población infinita con una proporción del 50%, según la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$$

Donde

Z = 1.96 para un nivel de confianza del 95%

p = proporción de la población

q = 1 – p

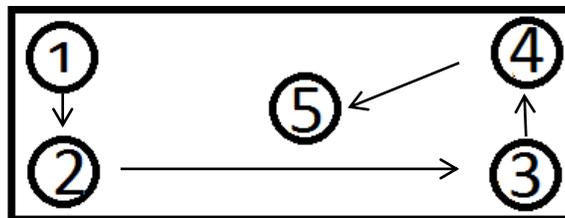
e = potencia del estudio del 7%

En total se tomaron 102 muestras. Se tomaron aleatoriamente 17 muestras por cada expendio.

5.3.2 Selección de Muestras. El muestreo en cada lugar de expendio se realizó de manera aleatoria tomando a lo largo de la semana los días lunes miércoles y viernes en plazas de mercado y los días martes jueves y sábado en los almacenes de cadena, un total de 17 muestras por expendio que serán tomadas en bolsas Ziploc estériles para ser transportadas al laboratorio de la Universidad de Nariño para su posterior análisis

Figura 10. Elección de las muestras.

Disposición de las lechugas como se obtuvieron en los diferentes expendios



5.4 MUESTRAS BIOLÓGICAS

Para este estudio se recolectaron 102 muestras, se tomaron como muestra la lechuga completa comprándola en cada uno de los establecimientos de expendio, se transportaron al laboratorio en bolsas plásticas estériles Ziploc debidamente rotuladas, posteriormente se utilizaron 200 gr de la muestra obtenida de cada uno de las lechugas, en este estudio se manejó un sistema de identificación individual de cada uno de los lugares de expendio con las características físicas y de salubridad específicas, utilizándose la técnica descrita por Alvares et al modificada por Universidad de Nariño 2014 específica para este estudio, con el fin de realizar el proceso de identificación de parásitos gastrointestinales en cada muestra, que consiste en:

- Deshojar las lechugas e introducirlas en un frasco de vidrio estéril con 300 ml de agua destilada.
- Sobar con cepillo de cerdas suaves las lechugas realizando un lavado continuo.
- Dejar en reposo por 24 horas, luego se retiran las hojas.

- El agua debe permanecer en reposo por 1 hora.
- De este contenido se decantan 9/10 partes de la solución con la ayuda de mangueras de goma, transparentes y estériles que eviten el regreso de este contenido.
- El sedimento se deposita en dos tubos de centrifuga de aproximadamente 25 ml c/u, para ser centrifugados por 10 minutos a 3.000 rpm.
- Se descarta el sobrenadante
- Se obtienen dos nuevos sedimentos.
- Se observan en láminas con solución salina 0,85% y en otras láminas con lugol, observando con objetivos de 10X y posteriormente con 40X.

5.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se estableció un instrumento de recolección de información (anexo 1), donde se describe la información general del lugar de expendio de donde se obtuvieron las muestras para su posterior evaluación, en este formato se dará la información principal sobre las condiciones de salubridad y físicas del lugar, adicional a ello información acerca del manejo por parte los empleados encargados y de los consumidores, también algunas características como el lugar de tenencia de las lechugas, la ventilación de los expendios, entre otros, este formato se diligencio por el encargado de la recolección de las muestras.

5.6 VARIABLES A ANALIZAR

Para el análisis de variables se tuvo en cuenta la ausencia o presencia de enteroparásitos, lugares de expendio de lechuga, tipo de manejo y manipulación de los productos antes de la venta al consumidor.

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA.

En este trabajo se determinó e identificó las siguientes estructuras parasitarias; *Entamoeba spp*, *Balantidium coli*, *Trichostrongylus spp*, *Eimeria spp*, *Ascaris spp*, *Anylostoma*, larvas *Strogylus stercolaris*, algunos de estos parásitos son considerados de carácter zoonótico.

De las 102 muestras procesadas se puede afirmar que el 62.74% (Tabla 3).

Tabla 3. Porcentaje total de contaminación por tipo de parásito.

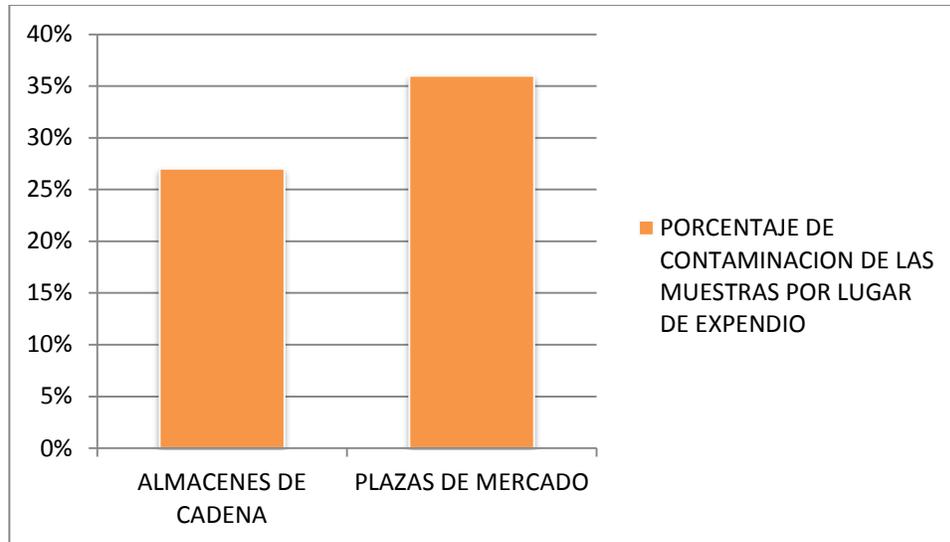
Tipo	Parásito	Frec.	Porcentaje	Porcentaje total
Nematodos	<i>Ancilostoma spp</i>	1	1%	8.9%
	<i>Áscaris spp</i>	1	1%	
	<i>Larvas de Strongylus stercolaris</i>	4	3.9%	
	<i>Toxocara spp</i>	2	2%	
	<i>Trichostrongylus spp</i>			
Protista ciliado	<i>Balantidium coli</i>	3	2.9%	2.9%
Amebas parasitarias	<i>Entamoeba spp</i>	51	50%	50%
Coccidio	<i>Eimeria spp</i>	1	1%	1%

En comparación con un estudio realizado en Brasil donde evaluaron estudios previos realizados en diferentes regiones, 1341 muestras fueron procesadas y de estas 720 muestras presentaron contaminación de tipo parasitaria, en formas parasitarias o en parásitos adultos siendo el 53.69% las muestras contaminadas, en comparación con este estudio en donde el 62.8% de las muestras presentan contaminación con algún agente parasitario, siendo de importancia que en ambos estudios más del 50% de las muestras presentan contaminación.

En un estudio previo realizado por Polo 2014 en el municipio de Pasto, donde se evaluaron lechugas en los lugares de producción se encontró los siguientes resultados: contaminación del 95,25% con quistes de *Entamoeba spp.*, 71,43% oquistes de *Isoospora spp.*, 61,90% larvas (L3) de *Strongyloides stercolaris*,

28.57% huevos de *Toxocara spp.*; y 4,76% ooquistes de *Eimeria spp* el 67%, de lo cual se encuentra una diferencia 32.45% menos de la contaminación en lechugas para los lugares de acopio (Tabla 4).

Figura 11. Porcentaje de contaminación de las muestras por lugar de expendio.



La contaminación fue 9% mayor en plazas de mercado con respecto a los almacenes de cadena, su relación está dada principalmente porque los expendios como plazas de mercado y almacenes de cadena son los centros de acopio en el cual las unidades son expuestas sin previo manejo, antes de la venta no se realizan limpiezas tampoco prácticas de manipulación y sanidad sin embargo en las plazas de mercado la manipulación está rodeada no solo de otras legumbres y frutas, también hay presencia de otros productos y cercano a estos expendios se tienen mascotas para la venta predisponiendo a la contaminación de los vendedores con materia fecal de animales y secreciones, en cuanto a los almacenes de cadena este es un punto más limitado, lo anterior fue observado en el desarrollo de este estudio, adicional a ello es importante mencionar que según POLO 2014 en un estudio realizado en predios dedicados a la producción de lechuga la cantidad de estructuras parasitarias es asociada al manejo y la baja salubridad en los predios.

Se identifica una diferencia entre la contaminación en expendios y almacenes de cadena, Larvas de *Strongyloides stercoralis* y *Entamoeba spp* se presentaron en los dos expendios, las otras especies encontradas se distribuyen entre los dos expendios. Tabla 5.

Tabla 4. Parásitos encontrados en almacenes de cadena y plazas de mercado y su distribución porcentual.

PARASITO	ALMACENES CADENA		PLAZAS DE MERCADO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Ancylostoma spp</i>	1	1%	0	0%
<i>Ascaris spp</i>	0	0%	1	1%
<i>Balantidium coli</i>	3	2.9%	0	0
<i>Eimeria spp</i>	0	0%	1	1%
<i>Entamoeba spp</i>	21	20.5%	30	29.4%
<i>Strongylus stercolaris</i> <i>Larvas</i>	2	1.95%	2	1.95%
<i>Toxocara spp</i>	0	0	1	1%
<i>Trichostrongylus spp</i>	0	0	2	1.95%

En este estudio los resultados concuerdan con lo reportado por Barnabé *et al* en el cual se procesaron 10 muestras de lechuga de ferias libres y supermercados en la ciudad de Sao Paulo Brasil, en el cual se reporta que un 52,5% de las muestras resultaron contaminadas con algún tipo de parásito⁸⁵. En otro estudio realizado por Silva *et al*⁸⁶ en 5 muestras de lechuga procesadas de las cuales 3 equivalente al 60% presentaban contaminación parasitaria de los cuales hay mayor ocurrencia de huevos de *Entamoeba spp*.

Es importante determinar todas las posibles fuentes de contaminación parasitaria que alteran la homeostasis del cuerpo en humanos y animales, teniendo en cuenta que la presencia de cualquier clase de parásitos puede lesionar el sistema gastrointestinal de su hospedero, una de las principales contaminaciones reportada en este estudio es con *Entamoeba spp.*, en lo reportado por Polo en el cual la contaminación con este género de parásitos es del 95.24% siendo mayor debido a que las muestras fueron tomadas en el origen de la producción, con respecto a los resultados de este estudio con un 50% de contaminación pero en las referencias en diferentes investigaciones han sido tomadas como en este estudio de plazas de mercados o supermercados.

En lo reportado por Devera en ciudad Bolívar Venezuela, hay presencia de *Strongyloides stercolaris* en el 15,70% de 91 muestras con presencia de parásitos⁸⁷. Morteau *et al*, reporta que de 94 muestras de lechuga procesadas que

⁸⁵ BARNABÉ Anderson Sena, et al. Análisis comparativo de los métodos para la detección de parásitos en las hortalizas para el consumo humano, Sao Paulo Brasil. Rev Cubana MedTrop. ene.-abr. 2010. vol.62 no.1 p. 1-8.

⁸⁶ SILVA O.*et al.*, Op cit. p. 937.

⁸⁷ DEVERA R.*et al.*, Op cit. p. 399.

son comercializadas en Guarapuava Estado Paraná Brasil 55 de estas tuvieron presencia de parásitos, en un 28,50% se observó presencia de *Strongyloides stercolaris*⁸⁸ que son superiores para lo encontrado en este estudio en el que se encontró presencia de esta clase de parásitos en un 3.9% de las muestras analizadas y que es acorde con lo reportado por Muñoz *et al.*⁸⁹, estudio realizado en plazas de mercado en Venezuela en el cual se reporta presencia en un 6,40% de estas estructuras parasitarias aunque los valores se consideran altos debido a no debería estar presente contaminación por estructuras parasitarias. Tabla 6

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de contaminación por cada uno de los parásitos en 102 muestras.

Parasito	Variable	Frecuencia	Porcentaje
<i>Toxocara spp</i>	Si	1	1.0
<i>Balantidium coli</i>	Si	3	2.9
<i>Trichostrongylus spp.</i>	Si	2	2.0
<i>Larvas de Strongylus stercolaris</i>	Si	4	3.9
<i>Acylostoma spp</i>	Si	1	1.0
<i>Ascaris spp</i>	Si	1	1.0
<i>Entamoeba spp</i>	Si	51	50.0
<i>Eimeria spp</i>	Si	1	1.0

A continuación se muestra una tabla de relación de los resultados obtenidos por cada muestra estudiada, se emiten los resultados de las muestras en las cuales no se encontró contaminación, es importante mencionar que algunas de las muestras presentan contaminación por más de un parásito, en las plazas de mercado en 3 de las muestras hubo contaminación con más de una estructura parasitaria y 1 muestra con contaminación por más de 2 estructuras parasitarias, en los almacenes de cadena 6 de las muestras presentaron contaminación con más de 1 estructura parasitaria. Anexo 1.

Uno de los hallazgos fue el encontrar la presencia de *Eimeria spp.*, en el 1% y *Toxocara spp.*, en el 2% correlacionado a lo reportado por Polo en un 4.76% y un 28,57%, respectivamente en otros estudios no reporta la presencia de este tipo de enteroparásitos, aunque no es frecuente el reporte en otros estudios, cabe resaltar que en la zona si se encuentra presente este tipo de parásitos.

⁸⁸ MORTEAN O.*et al.* Opcit., p. 545.

⁸⁹ MUÑOZ Ortiz Victoria, *et al.* Alta contaminación por enteroparásitos de hortalizas comercializadas en los mercados de la ciudad de La Paz, Bolivia. En: Órgano oficial del colegio de bioquímica y farmacia de Bolivia, 2008. vol. 16, diciembre. p. 1-12.

“Aunque el contacto amplio con la tierra en la mayor parte de las hortalizas, favorece la contaminación con formas evolutivas parasitarias, que tienen amplia viabilidad en la tierra húmeda como los quistes de protozoarios, huevos y larvas de helmintos, apoyando la obtención de valores elevados de contaminación”⁹⁰.

De acuerdo con Geldrieck y Bordner⁹¹ se ha demostrado que la frecuente contaminación del suelo por repetidas aplicaciones de agua contaminada o heces de animales, contrarresta los factores ambientales adversos y permite que los agentes patógenos permanezcan viables en la tierra por dos meses o más, especialmente en áreas húmedas y sombreadas.; Shubal citado por Monge⁹², menciona que debido a que las bacterias y parásitos depositados en el suelo, principalmente vía excreción fecal, son inmovilizados y fijados en un sitio específico. “La contaminación fecal de la tierra o el agua es el factor más importante en la propagación de los parásitos intestinales, especialmente en las regiones pobres donde no hay servicios sanitarios, permitiendo que los huevos y larvas de helmintos y protozoarios eliminados en las heces se desarrollen hasta ser infecciosas”⁹³.

Por esta razón, los agentes parasitarios hallados se relacionan en gran medida con la presencia de animales domésticos y actividades humanas que a lo largo del tiempo tienden a acumularse y convertirse en una fuente contaminación permanente de implicación de salud pública por el gran potencial de sufrir enfermedades gástricas por el consumo de alimentos crudos o con pocas medidas de higiene.

Los estudios realizados en otras partes de América Latina ofrecen valores muy diversos y de la misma forma reportan otros tipos de parasitosis, esto se debe a muchos factores, en primer lugar las condiciones socio-económicas, condiciones medio ambientales, métodos diagnósticos y temporadas de producción, ya que como es debido aclarar los sistemas de producción de lechuga y otras hortalizas varían de una región a otra, incluso dentro de una misma sitio en específico, por esta misma razón consideramos que los valores reportados por la presente investigación tiene varias connotaciones, empezando por los productores que desconocen los riesgos de la exposición de hortalizas con elementos como heces fecales o aguas no tratadas aumentando así la presencia de parásitos sobre la lechuga. Otra de las razones presentada por Devera *et al.*⁹⁴ es la presencia de animales domésticos como los perros que deambulan por los cultivos, o algunas vacas que pueden ser usadas para limpieza de los residuos después de la cosecha mediante la ingesta del desecho del cultivo como sucede en el caso

⁹⁰ MUÑOZ Ortiz Victoria, *et al.* Op Cit P7.

⁹¹ GELDRIECH, E. y BORDNER, R. Fecal contamination of fruits and vegetables during cultivation and processing for market. *En: a review. J. Milk Food. Tech.* 1971.vol. 34. p. 184-195.

⁹² MONGE, Rafael. *et al.* Op Cit. p. 372.

⁹³ CANTOS, Geny.*et al.*, Op. cit. p. 160.

⁹⁴ DEVERA R.*et al.*, Op cit. p. 401.

específico de la vereda Gualmatan, por esta razón puede existir una relación con la aparición de parásitos de origen bovino como *Eimeria spp.*, coincidiendo con la afirmación de Devera *et al*, el cual afirman que algunas especies parasitarias pueden ser introducidas por manipulación de los propios horticultores.

Comparación de resultados encontrados en un estudio previo, con respecto a los resultados encontrados para este estudio

Parásito	Prevalencia (%)		
	En cultivos**	En plazas de Mercado	En almacenes de cadena
Protozoarios			
<i>Entamoeba spp.</i>	95.24%	29.4%	20.5%
<i>Isohora spp.</i>	71.43%	0	0
<i>Balantidium Coli</i>	0	0	2.9%
<i>Eimeria spp.</i>	4.76%	1%	0
Helmintos			
<i>Strongyloides stercoralis</i>	61.90%	1.95%	1.95%
<i>Ascaris spp</i>	0	1%	0
<i>Ancylostoma spp</i>	0	1%	0
<i>Toxocara spp.</i>	28.57%	1	0
<i>Strongylus stercoralis</i>	0	1.95%	1.95%
<i>Trichostrongylus spp</i>	0	1.95%	0

** Polo 2014

Es importante mencionar que la contaminación es mayor en los predios con respecto a los almacenes de cadena y plazas de mercado, sin embargo en estas últimas hay presencia de formas de contaminación parasitaria que no están presentes en los puntos de cultivo, de lo cual se infiere un posible contagio con ellas posterior a la cosecha, es decir no únicamente existe la contaminación por aguas residuales o por riegos en los cultivos, también se evidencia contaminación posterior, teniendo en cuenta que en la mayoría de los lugares de cultivo no manejan almacenamiento, sin embargo no cuentan con vehículos específicos para el transporte de estas, tomando en cuenta por especificación de parásitos presentes en los lugares de expendio y que no estuvieron presentes en los cultivos se establecen algunas condiciones propias entre las que tenemos, dentro del proceso de desarrollo del *Balantidium coli* tiene como hospedero principal el cerdo, el cual por medio de su materia fecal expulsa trofozoitos y quistes, lo cual relaciona presencia de la lechuga con materia fecal de porcinos en algún momento de la cadena de comercialización, con respecto al *Trichostrongylus spp* en su proceso de ciclo vital comparte relación con bovinos, ovinos, entre otros, se presenta por ingestión con formas de contaminación parasitaria por vía oral por lo cual las muestras tuvieron relación cercana con materia fecal de estos animales, con respecto a *Ascaris spp* y *Ancylostoma spp* desde este punto de vista hasta la

llegada al expendio final en un determinado momento se presentó el proceso de contaminación, porque por el estudio inicial en los lugares de cultivo realizado por Polo 2014 en el municipio de Pasto – Nariño no se presentó contaminación de las lechugas, pero si en los almacenes de cadena. Lo que nos envía a observar todo el manejo en contexto y continuar con los procesos de investigación en este campo.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo del estudio se evidencia la presencia de estructuras parasitarias; *Entamoeba spp*, *Balantidium coli*, *Trichostrongylus spp*, *Eimeria spp*, *Ascaris spp*, *Ancylostoma spp*, larvas *Strogylus stercolaris*, que son causantes de afecciones en la salud animal y humana.

La prevención de las enfermedades parasitarias en la comunidad y en los animales es responsabilidad conjunta del agricultor, los distribuidores en las plazas de mercado, los profesionales en salud médica veterinaria y humana, las entidades gubernamentales ya que juntos en una labor adecuada de manejo, limitaran la transmisión de estas enfermedades.

La contaminación de las muestras evaluadas fue mayor en las plazas de mercado, asociado en primera medida a las bajas condiciones de salubridad, pero adicional a ello la presencia de animales (mascotas o para comercialización) en los lugares de expendios.

La presencia de contaminación con estructuras parasitarias y parásitos como el *Balantidium coli*, *Toxocara spp*, genera una alerta a salud pública por las múltiples lesiones causadas en seres humanos.

Las afecciones parasitarias afectan a animales y seres humanos, relacionadas principalmente con las bajas condiciones de salubridad que se manejan desde el momento de la producción hasta la llegada de las lechugas a la mesa de los consumidores.

La diferencia porcentual entre los expendios de principal distribución es del 9% siendo la mayor contaminación en plazas de mercado.

La contaminación con *Balantidium coli* se presentó únicamente en almacenes de cadena, siendo este un parásito de tipo zoonótico de alto impacto en salud pública.

Es importante realizar un seguimiento a los alimentos crudos porque son los vectores de mayor importancia en cuanto a la transmisión agentes que representan un alto riesgo para la salud humana.

Es importante el desarrollo de estrategias multidisciplinarias, el acompañamiento, control y seguimiento a todas las producciones de alimento destinado al consumo humano y animal.

Las condiciones socioeconómicas son determinantes en el manejo de estas problemáticas de salud pública este proceso es inherente a la calidad de los alimentos consumidos, por ello la necesidad de establecer estrategias de capacitación en todos los sectores relacionados al eslabón alimentario.

Se requiere inversiones técnicas, tecnológicas y sanitarias para garantizar un manejo más estratégico de esta problemática.

7.1 RECOMENDACIONES

Es necesario identificar la situación a mayor escala de las enfermedades dentro de cada lugar de expendio, sugiriendo realizar planes de salubridad acorde a las BPM y BPA, para poder realizar un óptimo control y prevención de las enfermedades, estos planes se realizaran dependiendo de la situación sanitaria, principalmente de la disponibilidad locativa y personal con la que se cuente, de esta manera se fortalece la capacidad científica y tecnológica del Municipio de Pasto, con los datos de determinación de las estructuras parasitarias y las variables analizadas, pretendiendo optimizar las condiciones en un futuro y la implementación de BPG y BPA con el fin de generar una mejor calidad de vida de los consumidores.

Las prácticas de salubridad deben ser garantizadas desde el lugar de producción hasta el momento en el que llegan a ser consumidas, porque los procesos de contaminación se dan a lo largo del proceso y por medio de los vectores en este caso la lechuga es fácilmente el consumo de estructuras parasitarias y parásitos.

Es importante que sin discriminación de cualquier lugar del que sean adquiridas las lechugas o cualquier legumbre, vegetal o fruta, debe realizarse una buena desinfección de estos antes del consumo.

BIBLIOGRAFÍA

ACUÑA, Ana. Parasitosis intestinales en el adulto [Online]. Montevideo (Arg.): Facultad de Medicina de Montevideo, Dpto Parasitología y Micología. [Citado : 21 febrero 2014] Enlace: < <http://www.gastro.hc.edu.uy/CLASES2010/22-3%20mayo.pdf> >

ANMAT. Campaña de educación y prevención de enfermedades Transmitidas por alimentos. [Online]. [Consultado: 04 noviembre de 2014]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/Cuida_Tus_Alimentos/eta.htm.

ASPINALL, V. The complete textbook of veterinary nursing. 5 Ed. China: SAUNDERS ELSEVIER. 2006. p. 261.

BARNABÉ, Anderson. *et al.* Análisis comparativo de los métodos para la detección de parásitos en las hortalizas para el consumo humano, Sao Paulo Brasil. Rev Cubana MedTrop. ene.-abr. 2010. vol.62 no.1 p. 1-8.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE. Censo Hortícola de la Sabana de Bogotá. Bogotá D.C.: el departamento, 2002. p 195.

CRUZ, A y CAMARGO, B. Glosario de términos en parasitología y ciencias afines. 1 Ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2003. p. 123.

DEVERA, Rodolfo; BLANCO, Italia; GONZÁLEZ, Hecmil y GARCÍA, Lisdet. Parásitos intestinales en lechugas comercializadas en mercados populares y supermercados de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. En: Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Julio-Diciembre, 2006, vol. 26, no. 2., p. 396-408.

DIAGO, D. AscarisLumbricoides en el corazón de una gestante. En: Rev Cubana ObstetGinecol. 2001. vol 37, no. 2, p. 15-26.

DIMARINO, A. Y BENJAMIN, S. Gastrointestinal diseaseanendoscopyapproach. 2 Ed. EEUU: Taylor & Francis, 2000. p. 1149.

NEIRA O Patricia. *et al*, *Cryptosporidiumparvum* en gastrópodos silvestres como bioindicadores de contaminación fecal en ecosistemas terrestres. Revista Chilena de Infectología. [Online] 2007, vol 6, no 12 [4 de Marzo de 2014] pp. 10-23. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182010000300006&script=sci_arttext >

FERNANDEZ, N.*et al.*, Strongyloidesstercolarisandomen agudo sepsis En: Rev. de postgrado de la viacatedra de medicina. 2004, no. 137.p 1-8.

FIGUEIREDO, S. *et al.* Report on a Balantidiasis case in a person living with HIV/AIDS (PLWHA) En: Case report. 2012. vol. 41, no. 4, p. 506.

GALLEGO, J. Manual de parasitología morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. 2 ed. Madrid, España: McGraw-Hill, 2006. p. 207-209.

GALVIS, A.; CARDONA, D. y BERNAL, D. Modelo conceptual de La selección de tecnología para el control de la contaminación por aguas residuales domésticas en localidades colombianas menores de 30.000 habitantes, Seltar. En: Conferencia internacional De la acción local a las metas globales. (4-5, febrero: Santiago de Cali, Colombia). Memorias. 2005. p.35.

GELDRIECH, E. y BORDNER, R. Fecal contamination of fruits and vegetables during cultivation and processing for market. En: a review. J. Milk Food. Tech. 1971.vol. 34. p. 184-195.

GLOSLING, PJ. Dictionary of Parasitology. 2 ed. Estados Unidos de America: Taylor & Francis Group. 2005. p. 112, 113.

HERNANDEZ, Francisco. Fundamentos de Epidemiología. 1 Ed. San José Costa Rica: Universidad estatal a distancia, 2002 p. 56.

HOTEZ, P. *et al.* Helminth infections: the great neglected tropical diseases. En: JCI American Society for Clinical investigation. 2008, vol. 118, no. 4. p.345-357.

IAFP. Freshleafy greens – Are they safe enough?, [Online]. Texas. junio 2006, [Citado Febrero 13 de 2014]. Disponible en: http://www.cdc.gov/foodborneoutbreaks/outbreak_data.htm.

IKINS W. Balancing your approach to chemical contaminants. En: Food Safety Magazine, 2002, vol. 8., no. 4., p. 28-33.

INFOAGRO. El cultivo de la lechuga, Taxonomía y Morfología. [Online] formato: ASP (Citado en: 21 de Febrero de 2014) Enlace: <<http://www.abcagro.com/hortalizas/lechuga.asp> >

INTRAMED. Entrevista a Jorge Horacio Espindola: “Parasitosis intestinal y su efecto perjudicial en la salud [Online]. 15 noviembre de 2011. [citado 28 de Enero de 2015]. Disponible en: http://revistacyt.unne.edu.ar/noticia_entrev7.php

DE, Zhu; GASSER, R y CHILTON NB. PCR-based methods for identification of potentially zoonotic ascaridoid parasites of the dog, fox and cat. Acta Trop 1997; 68 (2): 191-200. Tomado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572008000300007&script=sci_arttext

JONNALAGADDA, P. Parasitic contamination of stored used for drinking/cooking in Hyderabad. South. Asian J. Trop. Med. Public Health. [Online], 1995, vol. 26 [Citado 28 de Octubre de 2014] p. 789-794.

JUNQUERA, P. Hospedadores, distribución, geográfica y prevalencia, de *Ancylostomaspp.* [Online]. [Citado 3 enero 2015]. Disponible en: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1463&Itemid=1594

KONEMAN, E; ALLEN, S y JANDA, W, WINN, W, GOODS W, PROCOP, G, SCHRENCKENBERGER: Koneman Diagnostico microbiologico texto y atlas a color. 6ª Edición. México, D.F.: Editorial Panamericana. 2008. p. 1205, 1206.

MEHLHORN, H. Encyclopedia of parasitology: Springerreference. 3 Ed. EEUU: Taylor & Francis, 2008. p. 200-916.

MUÑOZ Ortiz Victoria, *et al.* Alta contaminación por enteroparasitos de hortalizas comercializadas en los mercados de la ciudad de La Paz, Bolivia. En: Órgano oficial del colegio de bioquímica y farmacia de Bolivia, 2008. vol. 16, diciembre. p. 1-12.

MONTANHER, camila; CAMARGO, danielli y FONTOURA-DA-SILVA, sérgio. avaliação parasitológica emalfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de curitiba, paraná, Brasil. En: Estud. Biol. Enero-Marzo, 2007, vol. 29, no. 66., p. 63-71.

MONTES, M. *et al.* Strongylidesstercolaris: there but not seen. En: NCBI US National library of medicine national intitutes of health 2011 [Online]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2948977/>

MORA, Julio. Prueba exploratoria: lechuga (*Lactucasativa*) en hidroponía. [Online]. Argentina: INTA, sf. [Citada 20 enero 2015]. Disponible en: http://inta.gob.ar/documentos/prueba-exploratoria-lechuga-lactuca-sativa-en-hidroponia.-rio-gallegos-santa-cruz/at_multi_download/file/Prueba_exploratoria_lechuga_hidroponia_2008_2009.pdf

MOSCOSO, J. y EGOICHEAGA, L. Sistemas integrados de tratamiento y uso de aguas residuales en América Latina: Realidad potencial. En: 18 Congreso interamericano de ingeniería sanitaria y Ambiental. (27-31 Octubre: Ginebra, Valle). Memorias. 2002. p. 10-16.

OGEDENGBE, M. *et al.* Complete mitochondrial genomesquencesfromfiveEimeriaspecies (*apicomplexa, coccidia, eimeriidae*)

infectingdomestic turkeys. En: Med Central: Parasites y vectores. 2014. vol. 7. p. 13-26.

ONO, Leandro; ZULPO, Dauton; PERETTI, Jaidson y GARCÍA, Luís. Ocorrência de helmintos e protozoários em hortaliças cruas comercializadas no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. Ciências Agrárias [Online]. 2005, vol. 26, no. 4. [citado 23 noviembre de 2014], pp. 543-546. Disponible en: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2342>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Resistencia a los Antiparásitos: Estado actual con énfasis en América Latina. [Online]. Roma 2003. [Citado 15 diciembre 2014]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4813S/y4813S00.pdf>.

ORTIZ, Carolina. Prevalencia de huevos de helmintos en lodos, agua residual cruda y tratada, provenientes de un sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio el Rosal, Cundinamarca. trabajo de grado magister en Microbiología. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. 2010. p. 12.

OSAKI, Silvia; BARBOSA, Anderson; ZULPO, Dauton y CALDERÓN, Francine. Enteroparasitos en alfalfa (*Lactuca sativa*) comercializadas en el municipio de Guarapuava (PR). En: *Ambiência*, enero-febrero, 2010, vol. 6, no 1., p. 89-96.

PARASITIPEDIA.NET. *Trichostrongylus* spp en el Ganado bovino, ovino, porcino, aviar, biología, prevención y control [Online]. [Citado 08 noviembre 2014] Disponible en: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=246

PONCE, F.; FONSECA, F. y MARTINEZ, R. Genetic heterogeneity in internal transcribed spacer genes of *Balantidium coli* (Litostomatea, ciliophora). En: *ScienceDirect*. 2011. vol. 162, no. 5 p. 3456-3462.

PRATS, G. *Microbiología Clínica*. 1 Ed. Buenos Aires: Medica Panamericana, 2008 p. 127

QUIROZ, *Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos*. 2 ed. Madrid, España: Editorial Acribia, 2005. p. 212.

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. Diccionario. [Online] formato: ASP (Citado en: 21 de Noviembre de 2014) Enlace: <<http://lema.rae.es/drae>

ROMERO, R. Microbiología y parasitología humana. 3ª Ed. México D.C. MacGraw-Hill. 2006. p. 1565.

ROMERO, J. y LOPEZ, MA, “Protocolos Diagnostico – terapéutico de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica” [Online] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis.pdf>

ROJAS, N. *et al.* Identificación de *Trichostrongylus colubriformis* y *oesophagostomuncolumbianum* en caprinos del valle del cauto en Granma En: Revista Salud Animal. 2011. vol 33. n° 2. p. 1-10.

RUIZ, Vicente y MORENO, Santiago. Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. 2 ed. Buenos Aires Madrid: Médica Panamericana, 2005. 185 p. ISBN 84-7903-921-3.

SALAS, A. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Inventario de la situación actual de las aguas residuales domésticas en Colombia. Sistemas integrados de tratamiento y uso de aguas residuales en América Latina: realidad y potencial. Lima, Perú. 2003. p 35.

SANTOS, Nilza *et al.* Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiraslivres no município de Salvador/Ba. En: R. Ci. méd. biol. 2009, vol. 8, no. 2., p. 146-152.

SANTOS, Flávio y BORJA, Gulnara. A alfase (*Lactuca sativa*) como fonte de infeccao por enteroparasitas em alguns municipios brasileiros. En: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2005, vol. 26, no. 4., p. 543-546.

SCHUSTER, F. y RAMIREZ, L. Current world status of *Balantidium coli*. En: Clinical Microbiology. Octubre 2008, vol. 21. no. 2. p. 456-464.

SENA. Centro Nacional de hotelería, turismo y Alimentos. [Online]. Cundinamarca, Bogotá, 10 febrero 2011. [Citado 15 enero 2015]. Disponible en: <http://senanaliza.blogspot.com/2011/02/plan-de-saneamiento-art-29-decreto-3075.html>.

SILVA, V. y RUÍZ, R. Contaminação por parasitas intestinais de vegetais comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro” En: Journal Brasileira Patology. 2001. vol. 37, p. 130-138.

Sistema de información de precios y abastecimiento del sector agropecuario (SIPSA). Verduras y Hortalizas. En: boletín semanal de precios mayoristas. 2014, No 109., p. 10.

SLIFKO, T.; SMITH, H. y ROSE, J. Emerging parasintezoonoses associated with water and food. En: International Journal for Parasitology. 2000, vol. 30, p. 1389-1393.

SIEGEL, Marc. Is human inmunodeficiency virus infection a risk factor from Strongyloidesstercolarishiperinfetion and dissemination En: PLOS Neglected tropical diseases. 2012, vol. 6, no 7. p. 2345- 2356.

STRAUSS, M. Reúso de aguas servidas: Implicaciones para la salud. En: Seminario taller saneamiento básico y sostenibilidad. (4-12, junio: Cali, Colombia). Memorias. 1998. p. 13.

TAKAYANAGUI, O. *et al.* 2001. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. En: Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2001, vol. 34., p37-41.

TAMASAUCAS, R. y ROA, N. Aislamiento, identificación y caracterización de aislados de campo de Eimeriaspp. En fincas bovinas de Venezuela. [Online]. [consultado 07 noviembre 2014]. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/dspace/handle/123456789/27094>.

TANANTA, Iris. Presencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos del distrito del cercado de Lima. Trabajo de Grado Médico Veterinario. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria. 2002. p 60.

VALORIA, J. *et al.* Cirugía Pediátrica. 2 ed. Argentina: MacGraw-Hill, 1994. p. 346,347.

VAN DER KOLK, J. y VELDHUIS, E. Infectious diseases of the horse: Diagnosis, pathology, management and public health. [Online]. Disponible en: <http://www.amazon.com/infectiousdiseses/dp/0702053678>.

VASQUEZ, M. *et al.* Pesquisa de Eimeriaspp. En ovinos; primera notificación de Eimeria, macusaniensis en la región de Gobernador Gregores, Santa Cruz, Argentina En: Revista Salud Animal. enera-febrero. 2002. vol. 36, no. 1. p. 1-12.

Anexo A. Cuadro enfermedades.

Expendio	Muestra	Toxocara	Balantidiumcoli	Trichostrongylus	Larvas Strongylus	Ancylostoma	Ascaris	Entamoeba	Eimeria
L	L1			X					
	L5							X	
	L7							X	
	L8							X	
	L9							X	
	L10							X	
	L13							X	
	L14							X	
	L15							X	X
	L16							X	
L17					X			X	
P	P1				X			X	
	P2							X	
	P4							X	
	P5			X			X	X	
	P7							X	
	P8							X	
	P9							X	
	P10							X	
	P11							X	
	P14							X	
P16							X		
A	A1							X	
	A4							X	
	A5							X	
	A6							X	
	A7					X		X	
	A8							X	
	A11							X	
	A12							X	
	A13							X	
E	E2		X					X	
	E4		X					X	
	E8							X	
	E9				X				
	E10							X	
	E16							X	

	E17							X	
M	M1							X	
	M3		X					X	
	M4							X	
	M8							X	
	M9				X				
	M11							X	
	M14							X	
	M17							X	
K	K5							X	
	K8							X	
	K9							X	
	K10							X	
	K11							X	
	K12	X						X	
	K16							X	
	K17							X	

Anexo B. FORMATO DE EVALUACION DE VARIABLES EN ALMACENES DE CADENA

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EXPENDIOS		
DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (<i>LACTUCA SATIVA</i>) EN ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO.		
FECHA:		
1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR DE EXPENDIO		
1.1 DIRECCION DE UBICACIÓN: ÉXITO PANAMERICANA		
1.2 LOCALIZACION POR GPS:		
2. MANIPULACION POR EL PERSONAL DEL EXPENDIO		
2.1 MAS DE 2 PERSONAS DE MANIPULAN LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.2 RECIBIERON CAPACITACION EN MANIPULACION DE ALIMENTOS:	SI ()	NO (X)
2.3 EL PERSONAL ES EXCLUSIVO PARA LA MANIPULACION DE LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.4 SE OBSERVA EL USO DE GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.5 SE OBSERVA EL USO DE TAPABOCAS:	SI ()	NO (X)
ESPECIFICACIONES:		
3. CONDICIONES DEL EXPENDIO		
3.1 SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION AMBIENTAL	SI (X)	NO ()
3.2 HAY PELIGRO DE INUNDACION	SI ()	NO (X)
3.3 HAY EXPOSICION A INFESTACIONES	SI ()	NO (X)
3.4 SE ENCUENTRAN SEPARADAS LAS AREAS	SI (X)	NO ()
3.5 SE CONSERVAN LAS LEGUMBRES	SI (X)	NO ()
3.6 LOS PISOS SON IMPERMEABLES, NO POROSOS, NO TÓXICOS, DE FÁCIL LAVADO Y DESINFECCIÓN	SI (X)	NO ()
3.7 EL PISO ES DE UN MATERIAL RESISTENTE AL TRÁNSITO, ANTIDESLIZANTE Y CON UNA PENDIENTE ADECUADA QUE FACILITE EL DESAGÜE	SI (X)	NO ()
3.8 CUENTA CON LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE	SI (X)	NO ()

3.9 HAY ESTRUCTURAS UBICADAS POR ENCIMA DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN DE DONDE PUEDAN CAER CONTAMINANTES	SI ()	NO (X)
3.11 CUENTA CON SUFICIENTE ILUMINACIÓN, NATURAL O ARTIFICIAL	SI (X)	NO ()
4. MANIPULACION POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES		
4.1 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI ()	NO (X)
4.2 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN TAPABOCAS PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI ()	NO (X)
4.3 LOS CONSUMIDORES REALIZAN DESINFECCION PREVIA DE SUS MANOS	SI ()	NO (X)
4.4 UN CONSUMIDOR MANIPULA MAS DE 2 LECHUGAS	SI (X)	NO ()
4.5 UNA LECHUGA ES MANIPULADA POR MAS DE DOS PERSONAS	SI (X)	NO ()
4.6 LOS CONSUMIDORES MANIPULAN OTROS PRODUCTOS	SI (X)	NO ()
OBSERVACIONES:		
ELABORADO POR:		

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EXPENDIOS		
DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (<i>LACTUCA SATIVA</i>) EN ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO.		
FECHA:		
1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR DE EXPENDIO		
1.1 DIRECCION DE UBICACIÓN: ALKOSTO PARQUE BOLIVAR		
1.2 LOCALIZACION POR GPS:		
2. MANIPULACION POR EL PERSONAL DEL EXPENDIO		
2.1 MAS DE 2 PERSONAS DE MANIPULAN LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.2 RECIBIERON CAPACITACION EN MANIPULACION DE ALIMENTOS:	SI ()	NO (X)
2.3 EL PERSONAL ES EXCLUSIVO PARA LA MANIPULACION DE LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.4 SE OBSERVA EL USO DE GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.5 SE OBSERVA EL USO DE TAPABOCAS:	SI ()	NO (X)
ESPECIFICACIONES:		
3. CONDICIONES DEL EXPENDIO		
3.1 SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION AMBIENTAL	SI (X)	NO ()
3.2 HAY PELIGRO DE INUNDACION	SI ()	NO (X)
3.3 HAY EXPOSICION A INFESTACIONES	SI ()	NO (X)
3.4 SE ENCUENTRAN SEPARADAS LAS AREAS	SI (X)	NO ()
3.5 SE CONSERVAN LAS LEGUMBRES	SI (X)	NO ()
3.6 LOS PISOS SON IMPERMEABLES, NO POROSOS, NO TÓXICOS, DE FÁCIL LAVADO Y DESINFECCIÓN	SI (X)	NO ()
3.7 EL PISO ES DE UN MATERIAL RESISTENTE AL TRÁNSITO, ANTIDESLIZANTE Y CON UNA PENDIENTE ADECUADA QUE FACILITE EL DESAGÜE	SI (X)	NO ()
3.8 CUENTA CON LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE	SI (X)	NO ()
3.9 HAY ESTRUCTURAS UBICADAS POR ENCIMA DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN DE	SI ()	NO (X)

DONDE PUEDAN CAER CONTAMINANTES	
3.11 CUENTA CON SUFICIENTE ILUMINACIÓN, NATURAL O ARTIFICIAL	SI (X) NO ()
4. MANIPULACION POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES	
4.1 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN GANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.2 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN TAPABOCAS PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.3 LOS CONSUMIDORES REALIZAN DESINFECCION PREVIA DE SUS MANOS	SI () NO (X)
4.4 UN CONSUMIDOR MANIPULA MAS DE 2 LECHUGAS	SI (X) NO ()
4.5 UNA LECHUGA ES MANIPULADA POR MAS DE DOS PERSONAS	SI (X) NO ()
4.6 LOS CONSUMIDORES MANIPULAN OTROS PRODUCTOS	SI (X) NO ()
OBSERVACIONES:	
ELABORADO POR:	

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EXPENDIOS		
DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (<i>LACTUCA SATIVA</i>) EN ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO.		
FECHA:		
1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR DE EXPENDIO		
1.1 DIRECCION DE UBICACIÓN: KAREFOUR UNICO		
1.2 LOCALIZACION POR GPS:		
2. MANIPULACION POR EL PERSONAL DEL EXPENDIO		
2.1 MAS DE 2 PERSONAS DE MANIPULAN LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.2 RECIBIERON CAPACITACION EN MANIPULACION DE ALIMENTOS:	SI ()	NO (X)
2.3 EL PERSONAL ES EXCLUSIVO PARA LA MANIPULACION DE LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.4 SE OBSERVA EL USO DE GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.5 SE OBSERVA EL USO DE TAPABOCAS:	SI ()	NO (X)
ESPECIFICACIONES:		
3. CONDICIONES DEL EXPENDIO		
3.1 SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION AMBIENTAL	SI (X)	NO ()
3.2 HAY PELIGRO DE INUNDACION	SI ()	NO (X)
3.3 HAY EXPOSICION A INFESTACIONES	SI ()	NO (X)
3.4 SE ENCUENTRAN SEPARADAS LAS AREAS	SI (X)	NO ()
3.5 SE CONSERVAN LAS LEGUMBRES	SI (X)	NO ()
3.6 LOS PISOS SON IMPERMEABLES, NO POROSOS, NO TÓXICOS, DE FÁCIL LAVADO Y DESINFECCIÓN	SI (X)	NO ()
3.7 EL PISO ES DE UN MATERIAL RESISTENTE AL TRÁNSITO, ANTIDESLIZANTE Y CON UNA PENDIENTE ADECUADA QUE FACILITE EL DESAGÜE	SI (X)	NO ()
3.8 CUENTA CON LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE	SI (X)	NO ()
3.9 HAY ESTRUCTURAS UBICADAS POR ENCIMA DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN DE	SI ()	NO (X)

DONDE PUEDAN CAER CONTAMINANTES	
3.11 CUENTA CON SUFICIENTE ILUMINACIÓN, NATURAL O ARTIFICIAL	SI (X) NO ()
4. MANIPULACION POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES	
4.1 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN GANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.2 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN TAPABOCAS PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.3 LOS CONSUMIDORES REALIZAN DESINFECCION PREVIA DE SUS MANOS	SI () NO (X)
4.4 UN CONSUMIDOR MANIPULA MAS DE 2 LECHUGAS	SI (X) NO ()
4.5 UNA LECHUGA ES MANIPULADA POR MAS DE DOS PERSONAS	SI (X) NO ()
4.6 LOS CONSUMIDORES MANIPULAN OTROS PRODUCTOS	SI (X) NO ()
OBSERVACIONES:	
ELABORADO POR:	

ANEXO C FORMATO DE EVALUACION DE VARIABLES EN PLAZAS DE MERCADO

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EXPENDIOS		
DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (<i>LACTUCA SATIVA</i>) EN ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO.		
FECHA:		
1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR DE EXPENDIO		
1.1 DIRECCION DE UBICACIÓN: ANGANOY		
1.2 LOCALIZACION POR GPS:		
2. MANIPULACION POR EL PERSONAL DEL EXPENDIO		
2.1 MAS DE 2 PERSONAS DE MANIPULAN LAS LECHUGAS:	SI (X)	NO ()
2.2 RECIBIERON CAPACITACION EN MANIPULACION DE ALIMENTOS:	SI ()	NO (X)
2.3 EL PERSONAL ES EXCLUSIVO PARA LA MANIPULACION DE LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.4 SE OBSERVA EL USO DE GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS:	SI (X)	NO ()
2.5 SE OBSERVA EL USO DE TAPABOCAS:	SI ()	NO (X)
ESPECIFICACIONES:	LOS GUANTES UTILIZADOS SON GUANTES DE GOMA CON LOS QUE TAMBIEN MANIPULAN OTROS PRODUCTOS	
3. CONDICIONES DEL EXPENDIO		
3.1 SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION AMBIENTAL	SI ()	NO (X)
3.2 HAY PELIGRO DE INUNDACION	SI (X)	NO ()
3.3 HAY EXPOSICION A INFESTACIONES	SI (X)	NO ()
3.4 SE ENCUENTRAN SEPARADAS LAS AREAS	SI ()	NO (X)
3.5 SE CONSERVAN LAS LEGUMBRES	SI ()	NO (X)
3.6 LOS PISOS SON IMPERMEABLES, NO POROSOS, NO TÓXICOS, DE FÁCIL LAVADO Y DESINFECCIÓN	SI ()	NO (X)
3.7 EL PISO ES DE UN MATERIAL RESISTENTE AL TRÁNSITO, ANTIDESLIZANTE Y CON UNA PENDIENTE ADECUADA QUE FACILITE EL DESAGÜE	SI (X)	NO ()
3.8 CUENTA CON LA REGULACIÓN DE LA	SI ()	NO (X)

TEMPERATURA DEL AMBIENTE		
3.9 HAY ESTRUCTURAS UBICADAS POR ENCIMA DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN DE DONDE PUEDAN CAER CONTAMINANTES	SI (X)	NO ()
3.11 CUENTA CON SUFICIENTE ILUMINACIÓN, NATURAL O ARTIFICIAL	SI (X)	NO ()
4. MANIPULACION POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES		
4.1 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI ()	NO (X)
4.2 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN TAPABOCAS PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI ()	NO (X)
4.3 LOS CONSUMIDORES REALIZAN DESINFECCION PREVIA DE SUS MANOS	SI ()	NO (X)
4.4 UN CONSUMIDOR MANIPULA MAS DE 2 LECHUGAS	SI (X)	NO ()
4.5 UNA LECHUGA ES MANIPULADA POR MAS DE DOS PERSONAS	SI (X)	NO ()
4.6 LOS CONSUMIDORES MANIPULAN OTROS PRODUCTOS	SI (X)	NO ()
OBSERVACIONES:		
ELABORADO POR:		

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EXPENDIOS		
DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (<i>LACTUCA SATIVA</i>) EN ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO.		
FECHA:		
1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR DE EXPENDIO		
1.1 DIRECCION DE UBICACIÓN: ANGANOY		
1.2 LOCALIZACION POR GPS:		
2. MANIPULACION POR EL PERSONAL DEL EXPENDIO		
2.1 MAS DE 2 PERSONAS DE MANIPULAN LAS LECHUGAS:	SI (X)	NO ()
2.2 RECIBIERON CAPACITACION EN MANIPULACION DE ALIMENTOS:	SI ()	NO (X)
2.3 EL PERSONAL ES EXCLUSIVO PARA LA MANIPULACION DE LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.4 SE OBSERVA EL USO DE GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.5 SE OBSERVA EL USO DE TAPABOCAS:	SI ()	NO (X)
ESPECIFICACIONES:		
3. CONDICIONES DEL EXPENDIO		
3.1 SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION AMBIENTAL	SI ()	NO (X)
3.2 HAY PELIGRO DE INUNDACION	SI ()	NO (X)
3.3 HAY EXPOSICION A INFESTACIONES	SI (X)	NO ()
3.4 SE ENCUENTRAN SEPARADAS LAS AREAS	SI ()	NO (X)
3.5 SE CONSERVAN LAS LEGUMBRES	SI ()	NO (X)
3.6 LOS PISOS SON IMPERMEABLES, NO POROSOS, NO TÓXICOS, DE FÁCIL LAVADO Y DESINFECCIÓN	SI ()	NO (X)
3.7 EL PISO ES DE UN MATERIAL RESISTENTE AL TRÁNSITO, ANTIDESLIZANTE Y CON UNA PENDIENTE ADECUADA QUE FACILITE EL DESAGÜE	SI ()	NO (X)
3.8 CUENTA CON LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE	SI ()	NO (X)
3.9 HAY ESTRUCTURAS UBICADAS POR ENCIMA DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN DE	SI (X)	NO ()

DONDE PUEDAN CAER CONTAMINANTES	
3.11 CUENTA CON SUFICIENTE ILUMINACIÓN, NATURAL O ARTIFICIAL	SI () NO (X)
4. MANIPULACION POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES	
4.1 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.2 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN TAPABOCAS PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.3 LOS CONSUMIDORES REALIZAN DESINFECCION PREVIA DE SUS MANOS	SI () NO (X)
4.4 UN CONSUMIDOR MANIPULA MAS DE 2 LECHUGAS	SI (X) NO ()
4.5 UNA LECHUGA ES MANIPULADA POR MAS DE DOS PERSONAS	SI (X) NO ()
4.6 LOS CONSUMIDORES MANIPULAN OTROS PRODUCTOS	SI (X) NO ()
OBSERVACIONES:	
ELABORADO POR:	

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EXPENDIOS		
DETERMINACIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (<i>LACTUCA SATIVA</i>) EN ALMACENES DE CADENA Y PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO.		
FECHA:		
1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR DE EXPENDIO		
1.1 DIRECCION DE UBICACIÓN: POTRERILLO		
1.2 LOCALIZACION POR GPS:		
2. MANIPULACION POR EL PERSONAL DEL EXPENDIO		
2.1 MAS DE 2 PERSONAS DE MANIPULAN LAS LECHUGAS:	SI (X)	NO ()
2.2 RECIBIERON CAPACITACION EN MANIPULACION DE ALIMENTOS:	SI ()	NO (X)
2.3 EL PERSONAL ES EXCLUSIVO PARA LA MANIPULACION DE LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.4 SE OBSERVA EL USO DE GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS:	SI ()	NO (X)
2.5 SE OBSERVA EL USO DE TAPABOCAS:	SI ()	NO (X)
ESPECIFICACIONES:		
3. CONDICIONES DEL EXPENDIO		
3.1 SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION AMBIENTAL	SI ()	NO (X)
3.2 HAY PELIGRO DE INUNDACION	SI (X)	NO ()
3.3 HAY EXPOSICION A INFESTACIONES	SI (X)	NO ()
3.4 SE ENCUENTRAN SEPARADAS LAS AREAS	SI ()	NO (X)
3.5 SE CONSERVAN LAS LEGUMBRES	SI ()	NO (X)
3.6 LOS PISOS SON IMPERMEABLES, NO POROSOS, NO TÓXICOS, DE FÁCIL LAVADO Y DESINFECCIÓN	SI ()	NO (X)
3.7 EL PISO ES DE UN MATERIAL RESISTENTE AL TRÁNSITO, ANTIDESLIZANTE Y CON UNA PENDIENTE ADECUADA QUE FACILITE EL DESAGÜE	SI ()	NO (X)
3.8 CUENTA CON LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE	SI ()	NO (X)
3.9 HAY ESTRUCTURAS UBICADAS POR ENCIMA DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN DE	SI (X)	NO ()

DONDE PUEDAN CAER CONTAMINANTES	
3.11 CUENTA CON SUFICIENTE ILUMINACIÓN, NATURAL O ARTIFICIAL	SI (X) NO ()
4. MANIPULACION POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES	
4.1 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN GUANTES PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.2 LOS CONSUMIDORES UTILIZAN TAPABOCAS PARA MANIPULAR LAS LECHUGAS	SI () NO (X)
4.3 LOS CONSUMIDORES REALIZAN DESINFECCION PREVIA DE SUS MANOS	SI () NO (X)
4.4 UN CONSUMIDOR MANIPULA MAS DE 2 LECHUGAS	SI (X) NO ()
4.5 UNA LECHUGA ES MANIPULADA POR MAS DE DOS PERSONAS	SI (X) NO ()
4.6 LOS CONSUMIDORES MANIPULAN OTROS PRODUCTOS	SI (X) NO ()
OBSERVACIONES:	
ELABORADO POR:	