



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



CONSTANCIA DE REVISION

Se ha realizado el análisis con el software antiplagio de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", por parte de la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas, quien deja:

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**ENTEROPÁRASITOS DE IMPORTANCIA CLÍNICA EN *Lactuca sativa* "LECHUGA" EN
LOS MERCADOS SANTO DOMINGO N°1 Y ARENALES DE LA PROVINCIA DE ICA,
ABRIL – SEPTIEMBRE 2021**

Presentado por:

DAVIS JESÚS MÁRQUEZ GUZMÁN

Del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **CIENCIAS BIOLÓGICAS** obteniéndose como resultado una coincidencia de **3%** otorgándosele el calificativo de:

APROBADO

Se adjunta al presenta el reporte de evaluación del software antiplagio.

Observaciones:

SE APRUEBA EL PRESENTE TRABAJO POR TENER UNA SIMILITUD INFERIOR AL LIMITE ESTABLECIDO EN EL REGLAMENTO CORRESPONDIENTE (MENOR A 20%).

Ica, 07 de diciembre de 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. Rosa B. Altamirano Díaz

**ROSA BERTHA ALTAMIRANO DIAZ
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**ENTEROPARÁSITOS DE IMPORTANCIA CLÍNICA EN
Lactuca sativa “LECHUGA” EN LOS MERCADOS SANTO
DOMINGO N°1 Y ARENALES DE LA PROVINCIA
DE ICA, ABRIL – SEPTIEMBRE 2021.**

Línea de Investigación:

Salud Pública y Conservación del Medio Ambiente

INFORME FINAL DE TESIS

Autor:

Márquez Guzmán, Davis Jesús

Ica, Perú

2021

DEDICATORIA

Esta tesis, la dedico a mi madre y a mi tía, por ser un ejemplo de valores y disciplina, quienes me inspiran a ser mejor persona, brindándome el apoyo para alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, especialmente a mi madre y mi tía que me inculcaron valores y son la inspiración en mi vida profesional, a mis hermanos por su apoyo incondicional a lo largo de mi formación universitaria.

A mi asesor Mag. Ccoillo Atocsa Ricardo, quien me ha guiado durante todo el proceso de desarrollo en mi tesis, por su tiempo y enseñanzas, porque gracias a ello mi perspectiva y conocimiento se han incrementado exponencialmente.

Finalmente, a la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” y en especial a la Facultad de Ciencias Biológicas por el apoyo otorgado para realizar mis estudios en la facultad, y los catedráticos por haberme abierto las puertas hacia un conocimiento más amplio de la biología, sobre todo, por ser durante todo este tiempo un recinto de enseñanza, esfuerzo, dedicación y aprendizaje.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	13
2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	13
2.1.1. Tipo de investigación.....	13
2.1.2. Nivel de investigación.....	13
2.1.3. Diseño de investigación	13
2.2. Población y muestra.....	13
2.2.1. Población de estudio.....	13
2.2.2. Tamaño de muestra.....	13
2.2.3. Criterios de inclusión.....	13
2.2.4. Criterios de exclusión.....	13
2.3. Técnicas de recolección de datos.....	13
2.3.1. Lugar de ejecución.....	13
2.3.2. Toma de muestra.....	13
2.3.3. Periodo de muestreo.....	14
2.4. Análisis parasitológico.....	14

2.4.1. Obtención del sedimento.....	14
2.4.2. Examen directo microscopio.....	14
2.4.3. Sheater sugar.....	14
2.4.4. Técnica de sedimentación espontánea.....	14
2.5. Instrumentos de recolección de datos.....	15
2.6. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de datos.....	15
III. RESULTADOS.....	16
IV. DISCUSIÓN	21
V. CONCLUSIONES.....	24
VI. RECOMENDACIONES.....	25
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

ANEXOS.

- Anexo 1:** Número de muestras de los mercados por variedad de lechuga.
- Anexo 2:** Ficha de recolección de datos.
- Anexo 3:** Adquisición de lechugas en el mercado Santo Domingo N°1.
- Anexo 4:** Adquisición de lechugas en el mercado Arenales.
- Anexo 5:** Procesamiento de las muestras.
- Anexo 6.:** Enteroparásitos en muestras estudiadas.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Contaminación por enteroparásitos de importancia clínica en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.....	16
Tabla N°2. Contaminación de enteroparásitos de importancia clínica en las variedades cresa e iceberg expendidas en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.....	17
Tabla N°3. Contaminación total por especies de enteroparásitos de importancia clínica en las lechugas expendidas el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.....	18
Tabla N°4. Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 14 muestras positivas de lechugas expendidas en el mercado Santo Domingo N°1, 2021.....	19
Tabla N°5. Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 18 muestras positivas de lechugas expendidas en el mercado Arenales, 2021.....	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1.	Contaminación por enteroparásitos de importancia clínica en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021	16
Figura N°2.	Contaminación de enteroparásitos de importancia clínica en las variedades cressa e iceberg expendidas en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.....	17
Figura N°3.	Contaminación total por especies de enteroparásitos de importancia clínica en las lechugas expendidas el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.....	18
Figura N°4..	Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 14 muestras positivas de lechugas expendidas en el mercado Santo Domingo N°1, 2021.....	19
Figura N°5.	Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 18 muestras positivas de lechugas expendidas en el mercado Arenales, 2021.....	20

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la presencia de enteroparásitos de importancia clínica en lechuga (*Lactuca sativa* L.), que se expende en los mercados Santo Domingo N°1 y Arenales de la provincia de Ica, 2021. Se trabajó con 80 muestras, 40 lechugas de la variedad crespa y 40 lechugas de la variedad iceberg obtenidas al azar y sometidas a 3 técnicas de análisis parasitológico: examen directo, método de concentración por flotación con centrifugación en una solución de azúcar y técnica de sedimentación espontánea en tubo. El resultado obtenido fue el siguiente: 45% de las muestras obtenidas en el mercado Arenales estaban contaminadas con enteroparásitos, seguido del mercado Santo Domingo N°1 con una contaminación de 35%. En cuanto a las variedades estudiadas, la crespa con 57.2% presentó un mayor nivel de contaminación en comparación a la variedad iceberg que presentó 27.5%. Los enteroparásitos encontrados fueron: *Entamoeba coli* 24 (32.9%) siendo el enteroparásito con mayor prevalencia, seguido de *Balantidium coli* 12 (16.4) y *Giardia lamblia* 12 (16.4%), además se encontraron larvas rhabditoides de *Strongyloides spp.* 14 (19.2%) y huevos de *Toxocara spp.* 11 (15.1%). Se concluye que existe contaminación por enteroparásitos en las lechugas expandidas en los mercados Santo Domingo N°1 y Arenales.

Palabras clave: Enteroparásitos, lechugas, contaminación parasitaria, variedad.

Abstract

The objective of this study was to determine the presence of clinically important enteroparasites in lettuce (*Lactuca sativa* L.), which is sold in the Santo Domingo N ° 1 and Arenales markets of the province of Ica, 2021. We worked with 80 months, 40 lettuces of the curly variety and 40 lettuces of the iceberg variety obtained at random and subjected to 3 parasitological analysis techniques: direct examination, concentration method by flotation with centrifugation in a sugar solution and spontaneous sedimentation technique in a tube. The result obtained was the following: 45% of the samples obtained in the Arenales market were contaminated with enteroparasites, followed by the Santo Domingo N ° 1 market with a contamination of 35%. Regarding the studied varieties, the curly with 57.2% presented a higher level of contamination compared to the iceberg variety that presented 27.5%. The enteroparasites found were: *Entamoeba coli* 24 (32.9%) being the most prevalent enteroparasite, followed by *Balantidium coli* 12 (16.4) and *Giardia lamblia* 12 (16.4%), in addition to rhabditoid larvae of *Strongyloides spp.* 14 (19.2%) and *Toxocara spp.* 11 (15.1%). It is concluded that there is contamination by enteroparasites in the spent lettuces in the Santo Domingo N ° 1 and Arenales markets.

Key words: Enteroparasites, lettuce, parasitic contamination, variety.

I. INTRODUCCIÓN

Los alimentos son vías de transmisión de las parasitosis y a través de ellos infectan al hombre, estos pueden contaminarse con parásitos durante su producción, elaboración, transporte y preparación para el consumo. El suelo es contaminado de igual forma por quistes, huevos u otras estructuras de los parásitos intestinales, las aguas residuales no tratadas, contaminan de igual forma el área donde son depositadas o los cursos de las aguas en donde son vertidas siendo fuente de infección directa o indirecta del hombre (Atías 1991).

En vegetales contaminados la supervivencia de estadíos parasitarios presenta varios factores, cabe resaltar que Cisneros y Col (2019) consideran importante las condiciones creadas en la superficie de las hortalizas, donde la distribución de las hojas y tallos, tales como las del apio y la lechuga, permite que la humedad y partículas del suelo queden atrapadas en los intersticios, proporcionando al parásito protección frente a la luz solar, lo que evita la desecación confiriéndole ventajas para la viabilidad en su estructura de resistencia.

Las enteroparasitosis no producen inmunidad o lo hacen en muy baja intensidad, una vez curado el paciente, si no se eliminan las fuentes de contaminación es muy probable que ocurran reinfecciones, causando desnutrición crónica, y otros cuadros clínicos (Cueto 2020).

Se estima que uno de cada tres peruanos presenta parasitosis, siendo las zonas marginadas donde se presenta mayor prevalencia, afectando sobre todo a niños y pacientes inmunocomprometidos, quienes son más vulnerables a adquirir características de gravedad que un paciente sano, el Perú no cuenta con datos estimados de la prevalencia de enteroparasitosis, sin embargo, estudios realizados a nivel departamentales en la sierra y selva, nos indican prevalencias superiores al 95%, donde las enteroparasitosis con condiciones patológicas varía entre 62.3 y 64%, relacionándose con factores ambientales e insalubridad en los alimentos (Mejía, E. y Col. 2014).

La ingesta de vegetales crudos es parte de la cultura gastronómica, sobre todo el consumo de la lechuga que es una de las hortalizas de mayor elección para las ensaladas, sin embargo en el cultivo de lechuga el empleo de abonos orgánicos y aguas servidas es una práctica usual, como afirma Moscoso (2012) alrededor de 300 hectáreas de cultivos en la costa peruana son regadas con aguas servidas sin tratar, sumando carencias en la cadena de producción, estos fenómenos inducen a una posible contaminación por enteroparásitos, tanto así que lo estudios

realizados por Benites y Castillo (2019) reportaron una contaminación del 36,7 % en lechugas expandidas en los mercados de Trujillo, además Fernández y Vilcabana (2019) hallaron un 46.15% de contaminación en los mercados de Lambayeque.

Diversos trabajos de investigación evaluaron el papel de las hortalizas de consumo crudo en la transmisión de parásitos, manifestando que las prevalencias de formas infectivas, las características de la especie de hortaliza y las condiciones ambientales tiene variaciones respecto a la zona y época de estudio; así, por ejemplo, en Ecuador donde Quito; C. & Rojano V. (2020) estudiaron 773 muestras (310 frutas, 188 hortalizas y 275 verduras) y se detectó: *Blastocystis* (57,19%), *Entamoeba* (15,66%), *Cryptosporidium sp.* (7,65), *Cyclospora cayatenis* (6,56), *Balantidium coli* (3,64%), *Cystoisospora belli* (0,73), *Giardia* (0,55%).

En Nicaragua, Cisneros, C. y Col. (2019) identificaron parásitos intestinales en 144 hortalizas para consumo crudo (lechuga, repollo, apio, hierba buena, perejil, y cilantro) expandidas en el mercado Mayoreo de la ciudad de Managua, reportaron que el parásito de mayor prevalencia en las hortalizas fue *Blastocystis hominis* con un porcentaje de 41.6% y el de menor prevalencia fue *Ancylostomidae sp.p* con 1% encontrado solo en apio, además la hierba buena fue la hortaliza más contaminada con 43 parásitos, seguido del apio con 30 y en menor cantidad el repollo con 5 parásitos.

En Chile, Illesca, T. y Col. (2018), estimaron la prevalencia de *Giardia spp.* en lechugas (*Lactuca sativa*) comercializadas en ferias libres de la comuna de Concepción, trabajaron con 40 muestras (20 lechugas de variedad escarola y 20 de variedad costina), se detectó que solo una muestra fue positiva para *Giardia spp.* representando 2.5 % de prevalencia, cabe resaltar la observación de larvas y/o huevos de los géneros *Áscaris spp.*, *Taenia spp.*, *Diphyllobothrium spp.*, *Strongylus spp.* y *Schistosomatidae spp.*

Como detalla el Ministerio de Salud, ante la presencia de enfermedades relacionadas al consumo de alimentos contaminados con agentes patógenos, como es la fiebre tifoidea y el consumo de verduras, aguas y bebidas contaminadas, por tal motivo; el Perú reconoció la necesidad de regular la producción de productos alimenticios en todas sus etapas, siendo el primer paso, la aprobación y publicación del Código Sanitario de Alimentos en el año 1963, donde el Sector Salud es el encargado del control sanitario de los alimentos en general, delegando funciones tales como la comercialización, elaboración y venta de los alimentos en general a los sectores agrarios, pesqueros y los gobiernos locales, sin embargo, en Perú las políticas sanitarias que fiscalizan la venta de productos inocuos en el mercado nacional son carentes o no son aplicadas de manera eficiente. En efecto se tiene referencia en las investigaciones realizadas en Puno, donde Torres, E. & Llanos, J. (2015), estudiaron la

presencia de enteroparásitos en lechugas de mercados y establecimientos de consumo, encontrando una contaminación del 63.34 %, identificando: *Blastocystis hominis* 21,67%, Quistes de *Chilomastix mesnili* 15%, Trofozoitos de *Giardia lamblia* 11,67% y Quistes *Giardia lamblia* 3,33%. En Lima, Buendía, C. (2018), de 90 lechugas estudiadas detectó: *Strongyloides sp.* 33.7%, trofozoítos de *Trichomonas sp.* 24.1%, Quiste de *Blastocystis sp.* 6.0% y Huevo de *Uncinaria sp.* 1.2%. En Ica se tiene de referencia el estudio realizado por Villanueva, C. & Silva, M. (1990), que estudiaron 165 hortalizas expandidas en los mercados Modelo, La Palma y del Río, reportando *Giardia lamblia* 25,45%, *Ascaris sp.* 13,93% y *Trichuris trichiura* de 9,69%, además las verduras más contaminadas fueron la lechuga y el rabanito, seguidos por el culantro y el apio.

La contaminación de las hortalizas que se expenden en la región Ica es un tema que involucra a todos los estratos sociales, debido a que representa un factor epidemiológico de importancia en la cadena de transmisión de enteroparasitosis siendo un riesgo para la salud de la población.

Ante lo mencionado, el objetivo de este proyecto fue determinar la presencia de parásitos intestinales de importancia clínica en lechugas expandidas en los mercados Santo Domingo N°1 y Arenales de la provincia de Ica.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación: Explorativa y Cuantitativa.

2.1.2. Nivel de investigación: Básico

2.1.3. Diseño de investigación: No se realizó un diseño especial para la obtención de las muestras y los análisis respectivos sobre los enteroparásitos, considerándose solo como diseño el muestreo al azar de la mencionada hortaliza en los mercados.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población del estudio

La población está conformada de todas las disponibilidades de lechuga existente en ambos mercados.

2.2.2. Tamaño de muestra

Se trabajó con un total de 80 lechugas que se obtuvieron mediante la compra de los puestos de venta de lechuga al azar. Se considero 40 lechugas de la variedad iceberg y 40 de la crespa.

2.2.3. Criterios de inclusión

Se tomó en cuenta lechugas en buen estado de ambas variedades tal como se presentaban en el lugar de expendio.

2.2.4. Criterios de exclusión

Se descartó lechugas en mal estado y que no correspondían a las variedades propuestas para el estudio.

2.3. Técnicas de recolección de datos

2.3.1. Lugar de ejecución

El presente trabajo de investigación fue realizado en el laboratorio de Parasitología - Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga.

2.3.2. Toma de la muestra

Las muestras fueron adquiridas mediante la compra en cinco puestos de venta seleccionados al azar por cada mercado en horas de la mañana, las mismas que se colocaron en bolsas plásticas transparentes de primer uso y fueron debidamente rotuladas, colocando una lechuga por bolsa, posterior a la compra, fueron transportadas en un cooler para ser analizadas en el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga.

2.3.3. Período de muestreo

El período de muestreo comprendió los meses de mayo a julio del año 2021.

2.4. Análisis parasitológico

2.4.1. Obtención del sedimento

Las lechugas obtenidas en los mercados fueron deshojadas y colocadas en un recipiente, rotulando la variedad y el mercado. Se agregó agua destilada y se dejó en reposo durante 24 horas, luego se procedió a retirar las hojas, dejando en reposo una hora más; posteriormente se decantó $\frac{3}{4}$ partes de la solución, el restante de la solución fue colocado en un tubo de ensayo y se llevó a la centrifuga por 10 minutos a 2 500 – 3 000 r.p.m., finalmente el sobrenadante fue eliminado y el sedimento fue sometido a las técnicas de análisis parasitológico.

2.4.2. Examen directo microscópico (INS 2014).

Se observó con el microscopio a 10X o 40X se recorrió la lámina siguiendo un sentido direccional, ejemplo: de derecha a izquierda, o de arriba abajo.

2.4.3. Sheater sugar: método de concentración por flotación con centrifugación en una solución de azúcar (INS 2014).

Se homogenizó 1 o 2 gotas del sedimento en suero fisiológico, luego se colocó un embudo de vidrio con una gasa doblada en la abertura del tubo de ensayo y se filtró el material homogenizado; luego se procedió a centrifugar el tubo con el material filtrado a 1 500 r.p.m. durante 2 a 5 minutos, se eliminó el sobrenadante, y se agregó la solución de azúcar hasta 1cm del borde del tubo, se procedió a agitar hasta disolver el sedimento, y se completó con la solución de azúcar hasta el borde, se esperó de 2 a 5 minutos la formación de un menisco, con la ayuda de un asa de platino, fue tomada una muestra de la superficie del menisco y colocada en una lámina porta objeto, finalmente se agregó lugol además se cubrió con una laminilla y se observó al microscopio con el objetivo 40x.

2.4.5. Técnica de sedimentación espontánea en tubo - Técnica de concentración por sedimentación, sin centrifugación (INS 2014).

Se tomó de 1 a 2 gotas del sedimento, se homogenizó con suero fisiológico en un tubo limpio, luego se colocó una gasa, hundiéndola en la abertura del tubo y sujetándola con una liga alrededor de ella, se procedió a filtrar el homogenizado a través de la gasa, llenando el tubo hasta la cuarta parte de su contenido luego se agregó suero fisiológico hasta 1cm por debajo del borde del tubo, se ocluyó la abertura del tubo con una lámina porta objeto, luego se procedió a agitar enérgicamente el tubo por 15 segundos aproximadamente, se dejó en reposo de 30 a 45 minutos. Si el sobrenadante aún se encontraba turbio, se eliminaba y se volvía a repetir la misma operación con

solución fisiológica o agua filtrada; finalmente se absorbió la parte media del sedimento y se colocó 1 ó 2 gotas en una lámina portaobjeto, se agregó lugol y se observó al microscopio.

2.5. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron como instrumentos fichas especiales para almacenar los datos, los mismos que fueron guardados en un archivo de Excel. (ver anexo 2).

2.6. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de datos

La información obtenida de los análisis de laboratorio fue procesada en porcentajes para hacer analizados comparativamente sobre la presencia de enteroparásitos presentes en lechugas que se expenden en ambos mercados y en las dos variedades mencionadas anteriormente. Los datos fueron interpretados teniendo en cuenta el porcentaje total de contaminación, así como la presencia de los diferentes enteroparásitos en las dos variedades de lechuga y en los dos mercados, utilizando el programa Microsoft Excel, cuyos resultados se presentan en tablas porcentuales y la significancia de las variables se determinará mediante la prueba de Chi cuadrado.

III. RESULTADOS

Tabla N°1. Contaminación por enteroparásitos de importancia clínica en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

MERCADOS	MUESTRAS POSITIVAS		MUESTRAS NEGATIVAS		TOTAL	
	N° DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS CONTAMINADAS	N° DE LECHUGAS NO CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS NO CONTAMINADAS	N° TOTAL DE LECHUGAS	%
SANTO DOMINGO N°1	14	35	26	65	40	100
ARENALES	18	45	22	55	40	100
TOTAL	32	80	48	120	80	200

$\chi^2 = 0.83$ G.L = 1 $p < 0.05$

En la tabla N°1 se observa los resultados de la contaminación de lechugas por enteroparásitos en del mercado Arenales, de un total de 40 muestras estudiadas, 14 resultaron positivas a enteroparásitos alcanzando un 35% de contaminación, con respecto al mercado Santo Domingo N°1, del total de 40 muestras estudiadas, 18 resultaron positivas a enteroparásitos alcanzado un 45% de contaminación. No se encontró asociación significativa entre la proporción de lechugas contaminadas de enteroparásitos con la procedencia de mercados ($p < 0.05$).

Figura N°1. Contaminación por enteroparásitos de importancia clínica en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

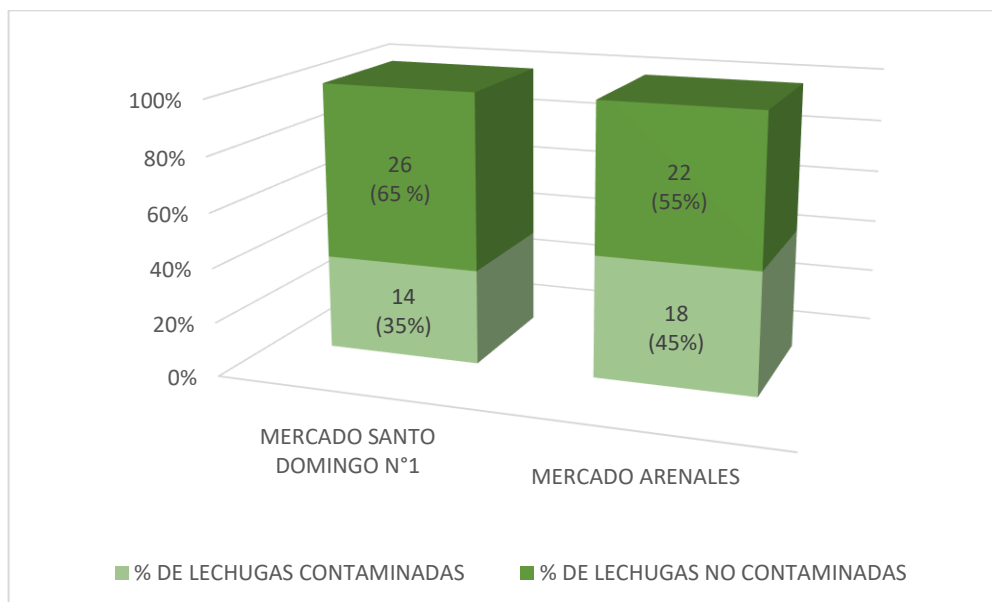


Tabla N°2. Contaminación de enteroparásitos de importancia clínica en las variedades crespa e iceberg expendidas en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

VARIEDAD	N° DE LECHUGAS CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS CONTAMINADAS	N° DE LECHUGAS NO CONTAMINADAS	% DE LECHUGAS NO CONTAMINADAS	TOTAL DE LECHUGAS POR VARIEDAD
CRESPA	21	52.5	19	47.5	40
ICEBERG	11	27.5	29	72.5	40

$$X^2 = 4.85$$

$$G.L = 1$$

$$p > 0.05$$

Según la tabla N°2, de las 40 lechugas estudiadas por variedad, se evidencia mayor contaminación de enteroparásitos en la variedad crespa con 57.2% (21) en comparación a la variedad iceberg que presenta un 27.5% (11) de contaminación.

Con una frecuencia ($p > 0.05$), nos indica que existe una asociación entre las lechugas contaminadas y las variedades iceberg y crespa.

Figura N°2. Contaminación por enteroparásitos de importancia clínica en las variedades crespa e iceberg expendidas en el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

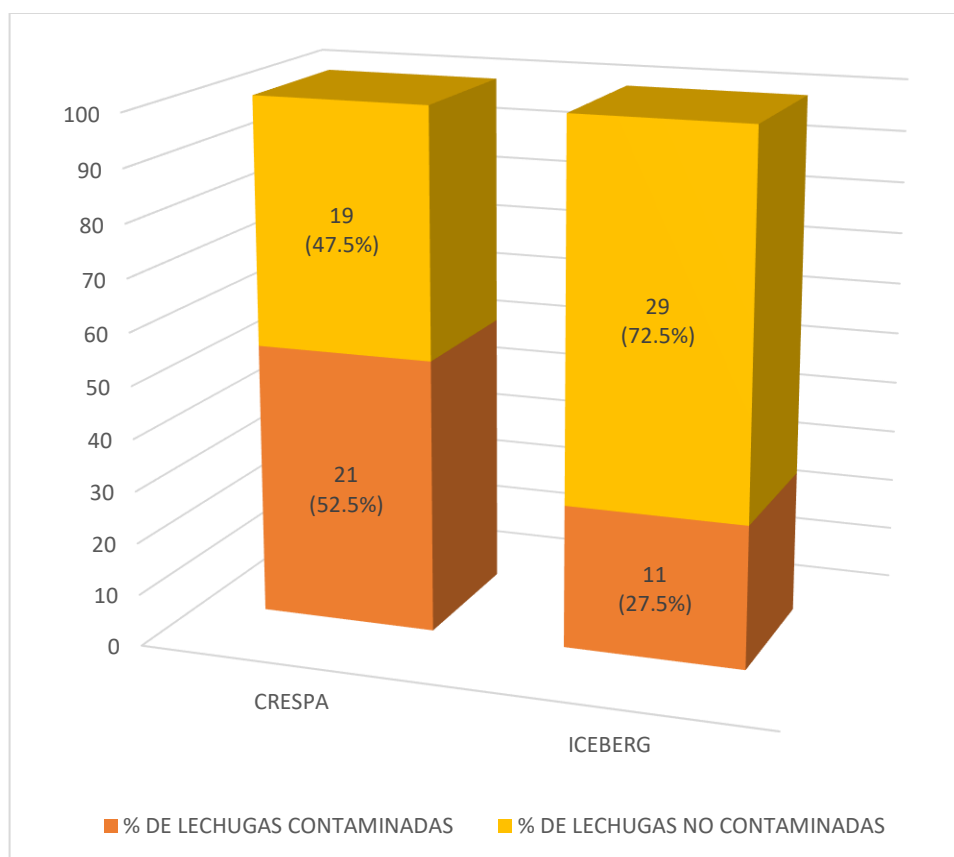


Tabla N°3. Contaminación total por especies de enteroparásitos de importancia clínica en las lechugas expandidas el mercado Santo Domingo N°1 y el mercado Arenales, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

ENTEROPARÁSITOS ENCONTRADOS EN LAS 34 MUESTRAS POSITIVAS.	PARÁSITOS EN LECHUGAS	%
<i>Balantidium coli</i>	12	16.4
<i>Entamoeba coli</i>	24	32.9
Larva rabditoide de <i>Strongyloides spp.</i>	14	19.2
Huevos de <i>Toxocara spp.</i>	11	15.1
<i>Giardia lamblia</i>	12	16.4
TOTAL	73	100

Como indica la tabla N°3, de las 80 muestras de lechugas que fueron analizadas de los mercados Santo Domingo N°1 y Arenales, de las cuales 32 fueron positivas (ver tabla N°1), se encontraron *Entamoeba coli* 24 (32.9%) siendo el enteroparásito con mayor prevalencia, seguido de *Balantidium coli* 12 (16.4) y *Giardia lamblia* 12 (16.4%), además se encontraron larvas rabditoides de *Strongyloides spp.* 14 (19.2%) y huevos de *Toxocara spp.* 11 (15.1%).

Figura N°3. Contaminación total por especies de enteroparásitos de importancia clínica en las lechugas expandidas en el mercado Santo Domingo N°1 y mercado Arenales, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

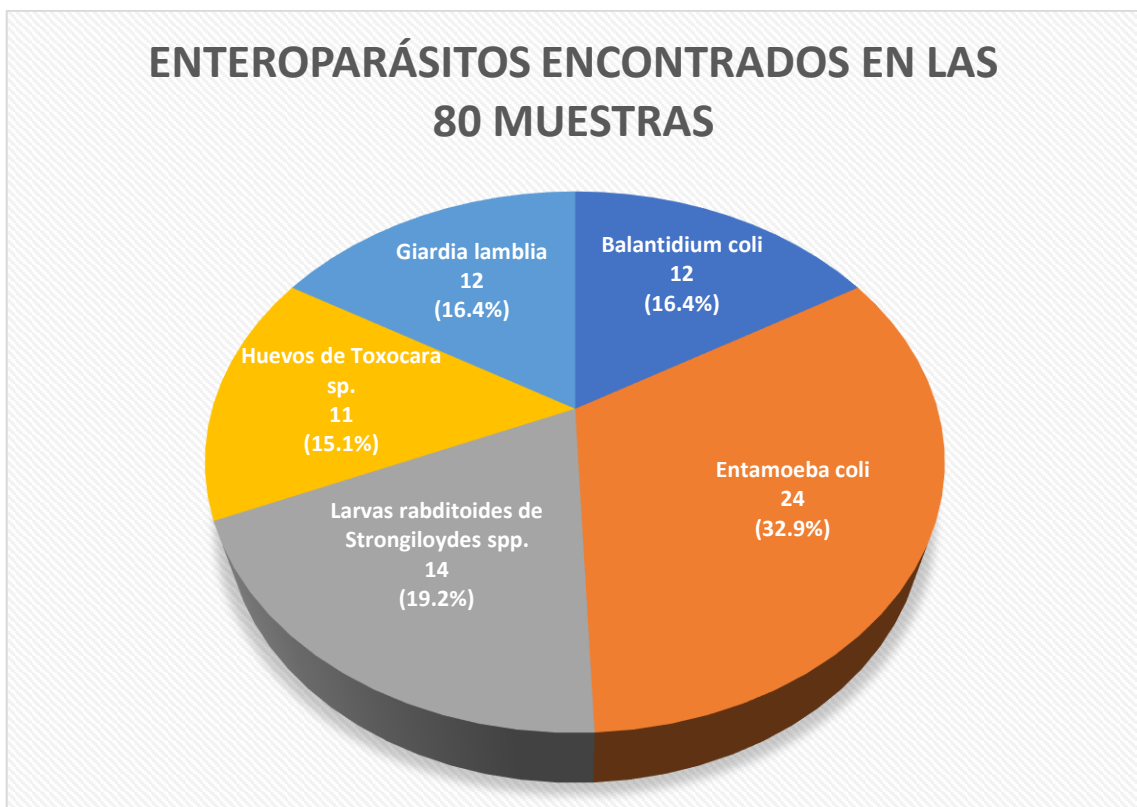


Tabla N°4. Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 14 muestras positivas de lechugas expandidas en el mercado Santo Domingo N°1, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

ENTEROPARÁSITOS ENCONTRADOS EN 14 MUESTRAS POSITIVAS EN EL MERCADO SANTO DOMINGO N°1	PARÁSITOS EN LECHUGAS	%
<i>Balantidium coli</i>	5	15.2
<i>Entamoeba coli</i>	11	33.3
Larva rabditoide de <i>Strongyloides Spp.</i>	6	18.2
Huevos de <i>Toxocara spp.</i>	5	15.2
<i>Giardia lamblia</i>	6	18.2
TOTAL	33	100

Como se observa en la tabla N°4, en el mercado Santo Domingo N°1 de las 40 muestras analizadas, 14 (35%) presentaron contaminación de una o más formas parasitarias, el enteroparásito con mayor presencia fue *Entamoeba coli* 11 (33.3%), seguido *Giardia lamblia* 6 (18.2%), quien presenta el mismo porcentaje que las larvas rabdiotides de *Strongyloides spp.* 6 (18.2%), además se encontraron *Balantidium coli* 5 (15.2%) y huevos de *Toxocara spp.* 5 (15.2%).

Figura N°4. Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 14 muestras positivas de lechugas expandidas en el mercado Santo Domingo N°1, 2021.

Fuente: Elaboración propia.

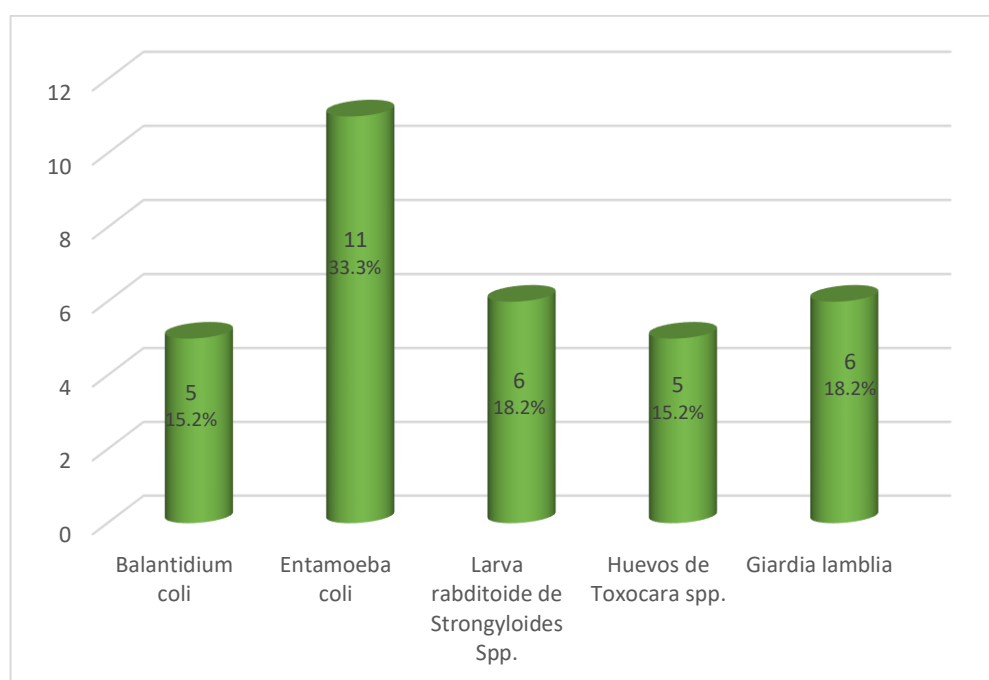


Tabla N°5. Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 18 muestras positivas de lechugas expendidas en el mercado Arenales, 2021.

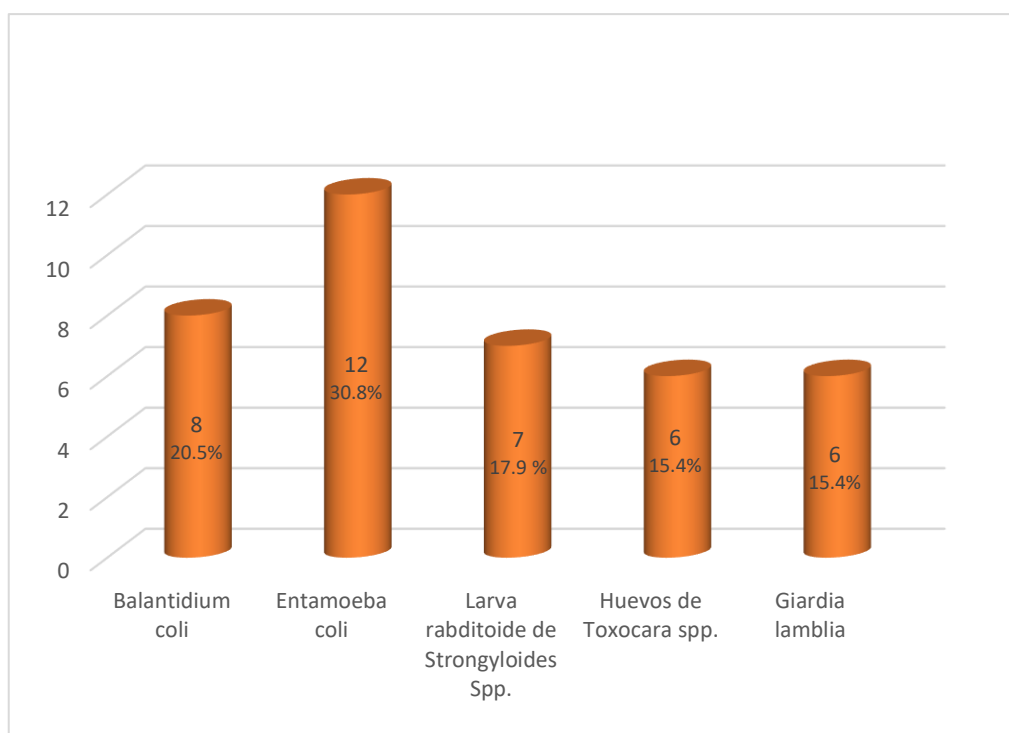
Fuente: Elaboración propia.

ENTEROPARÁSITOS ENCONTRADOS EN 18 MUESTRAS POSITIVAS EN EL MERCADO ARENALES	PARÁSITOS EN LECHUGAS	%
<i>Balantidium coli</i>	8	20.5
<i>Entamoeba coli</i>	12	30.8
Larva rabditoide de <i>Strongyloides Spp.</i>	7	17.9
Huevos de <i>Toxocara spp.</i>	6	15.4
<i>Giardia lamblia</i>	6	15.4
TOTAL	39	100

Tal y como se observa en la tabla N° 5, en el mercado Arenales de las 40 muestras analizadas, 18 (45%) presentaron contaminación de una o más formas parasitarias, el enteroparásito con mayor presencia fue *Entamoeba coli* 12 (30.8%), seguido *Balantidium coli* 8 (20.5%) además se encontraron larvas de *Estrongyloides spp.* 7 (17.9%), huevos de *Toxocara Spp.* 6 (15.4%) y *Giardia lamblia* 6 (15.4%).

Figura N°5. Contaminación por especies de enteroparásitos de importancia clínica en 18 muestras positivas de lechugas expendidas en el mercado Arenales, 2021.

Fuente: Elaboración propia.



IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró una contaminación en las lechugas del 35% en el mercado Santo Domingo N°1 y de 45% en el mercado Arenales, pudiéndose relacionar a deficiencias en la cadena de producción, pues se evidenció condiciones insalubres en la manipulación y almacenamiento de las lechugas, además de carencias en el saneamiento de los puestos de expendio debido a que gran parte de los vendedores no cuentan con acceso a agua potable. Resultados similares obtuvieron Benites y Castillo (2019), con una contaminación del 36,7% en lechugas expandidas en los mercados Mayorista, Hermelinda y Central de Trujillo, así como Fernández y Vilcabana (2019), con un 46.15% de contaminación en los mercados Modelo de Lambayeque, Modelo de Chiclayo y mercado Santa Lucía de Ferreñafe; porcentajes inferiores fueron reportados en los trabajos realizados por Contreras (2012), con un 6.13% de contaminación en los mercados del cercado de Tacna, Inoñan; en tanto Salvador (2016), reportó un 4.44% de contaminación en los mercados de la provincia de Lambayeque; cabe resaltar que el estudio realizado en la ciudad de Lima por Buendía (2018), reportó una contaminación de 80% en el mercado Caquetá y un 70% en el mercado Huamantanga, porcentajes de contaminación superiores a los obtenidos en esta investigación, las presentes discrepancias en cuanto al nivel de contaminación pueden deberse al empleo de distintas metodologías de identificación parasitaria.

En cuanto a las variedades de lechuga estudiadas, se determinó que la variedad con mayor contaminación por enteroparásitos es la cressa con un 47.5%, mientras que la variedad iceberg presentó un 27.5 %, la prueba de Chi cuadrado con valor: ($p > 0.05$), nos muestra que existe una asociación estadísticamente significativa entre las variedades de lechuga y la contaminación por enteroparásitos expandidas en los mercados Santo Domingo N°1 y Arenales, esto puede deberse a la propia morfología de cada variedad, debido a que la variedad iceberg presenta un conjunto de hojas compactas con formación de cogollo protegiendo las superficie interna de la lechuga, mientras que la variedad cressa presenta hojas sueltas, teniendo superficie más expuesta ante una posible contaminación por estadíos parásitarios, resultados similares fueron reportados en Lima por Buendía (2018), quien halló un 65% de contaminación en la variedad americana, 50% en la variedad cressa y 95% en la variedad criolla seda, demostrando que existe una dependencia entre las lechugas contaminadas y las variedades de estudio, cabe resaltar que una investigación realizada en Venezuela por Devera, R. y Col. (2006), reportó 65.8% de contaminación en la variedad criolla, seguida de la variedad americana con un 46.3%, sin embargo, la diferencia entre ambas variedades no fue estadísticamente significativa.

De las 90 muestras estudiadas se halló quistes de *Entamoeba coli* 32.9%, este hallazgo nos indicaría la contaminación de lechugas con heces humanas, posiblemente por el empleo de aguas servidas sin tratar o una manipulación insalubre por parte de los expendedores, este resultado se asemeja con el estudio realizado por Idrogo (2020), quien reportó una contaminación del 36.5% por *Entamoeba coli* en el distrito de Monsefú, este autor expresa que una manipulación incorrecta de los alimentos, además del empleo del agua contaminada y las malas prácticas higiénicas en general pueden favorecer a la infección enteroparásitaria por la ruta fecal-oral; sin embargo porcentajes inferiores fueron reportados por los autores Benites y castillo (2019), con 13,23% en mercados de Trujillo y Fernández (2019), con 3.85% de contaminación por *Entamoeba coli* en lechugas.

Con respecto a *Balantidium coli* en nuestro estudio se reportó 16.4% de contaminación por quistes, pudiéndose relacionar a la contaminación del agua y alimentos por heces de cerdos así como también la exposición de las lechugas a vectores mecánicos como moscas y cucarachas, resultado similar fue obtenido por Riveas y Col. (2012), en Venezuela quienes reportaron 12.5% de contaminación por trofozoítos de *Balantidium coli*, la variación en cuanto al estadio puede deberse a las diferencias en las metodologías aplicadas, sin embargo, Morante (2019), reportó 36.73% de contaminación en mercados de la ciudad de Chiclayo.

De igual manera se halló una contaminación del 16.4 % por quistes de *Giardia lamblia*, este resultado es similar a los reportados por Morante (2019), en Chiclayo con 14.29% de contaminación, Benites y Castillo (2019), en Trujillo un 22,05% y Segura (2018), con 24.6% de contaminación en mercados de Ferreñafe y Pueblo Nuevo, sin embargo Idrogo (2018), en Monsefú reportó una contaminación superior de 61,54%, cabe resaltar que porcentajes menores fueron hallados por Baculima y Col. (2015), en Cuenca con 9.19%, Es importante dar a conocer que Atias (1991), nos manifiesta que las deficiencias en saneamiento ambiental, tales como la calidad de medios de eliminación de basuras y excretas, la presencia de moscas, así como los grados de contaminación fecal de las aguas de riego con la ulterior contaminación de alimentos, son los principales factores de mantención y diseminación de la giardiasis.

En este estudio también se halló una contaminación por larvas rabditoideas de *Strongyloides spp.*, en un 19.2%, es importante resaltar que la mayoría de puestos de expendio del mercado Arenales presentan condiciones propicias para que la larva rabditoide pueda continuar con su ciclo biológico pues se evidencia suelos húmedos con materia orgánica, este resultado guarda relación con Buendía (2012), quien reportó en Lima una prevalencia de 33.7 % de larvas de *Strongyloides spp.*, este autor expresa que el alto porcentaje de contaminación, se puede deber al empleo de aguas servidas en los cultivos, así como también deficiencias en el manejo de las lechugas, además menciono la importancia de concientizar al productor y vendedor sobre los posibles daños que

podría causar a la población al vender un producto contaminado. Porcentajes superiores fueron reportados en Lima por Guerrero, C. y Col. (2011), quienes hallaron un 63,3% de contaminación por larvas de *Strongyloides spp.* y en Colombia por Polo, G. y Col (2016), quienes reportaron un 61,90% de contaminación.

Como se demuestra en esta investigación, se halló huevos de *Toxocara spp.* 15.1%, este hallazgo puede relacionarse a una contaminación en los cultivos por heces de perros y gatos, resultado similar fue reportado por Benito y Castillo (2019), en Trujillo con 14% de contaminación, así mismo el autor recomienda que se debería prevenir la defecación de perros y gatos en las zonas de cultivo, y también restringir su presencia en mercados donde se expendan vegetales además de concientizar tanto al productor como al vendedor sobre los posibles daños, cabe resaltar que, Breña, J. y Col. (2011), nos mencionan que el consumo de vegetales crudos sin lavar es un factor de riesgo de menor frecuencia para la infección por toxocariosis.

Según los datos obtenidos en la investigación se puede relacionar los porcentajes de contaminación en ambos mercados a deficiencias en la cadena de producción, tales como el empleo de aguas servidas, una inadecuada manipulación o almacenamiento y malas prácticas higiénicas, siendo evidente que el consumo de las lechugas, sin tomar las debidas medidas de limpieza, representa un riesgo latente para la población.

V. CONCLUSIONES

- Se encontró mayor porcentaje de lechugas contaminadas en el mercado Arenales 45% seguido del mercado Santo Domingo con 35%.
- La variedad de lechuga crespa presentó mayor porcentaje de infección parasitaria con 47.5%, presentando una tendencia a contaminación.
- La especie de enteroparásito con mayor presencia encontrado en *Lactuca sativa* (lechuga) expandidas en los mercados Santo Domingo N°1 y Arenales fue *Entamoeba coli* 24 (32.9%), seguido de *Balantidium coli* 12 (16.4) y *Giardia lamblia* 12 (16.4%), además se encontraron larvas rabditoides de *Strongyloides spp.* 14 (19.2%) y huevos de *Toxocara spp.* 11 (15.1%).

VI. RECOMENDACIONES

- Informar a los comerciantes sobre buenas prácticas agrícolas, de tal forma puedan tener un rol participativo en la inocuidad de los productos alimenticios, así como también las autoridades dar un mayor seguimiento a la procedencia de los productos agrícolas, sobre todo de las verduras de consumo crudo.
- Sensibilizar a la población sobre un correcto consumo de hortalizas, de igual forma promover el empleo de cultivos hidropónicos para evitar una posible contaminación parasitaria.
- Incentivar a la realización de acciones preventivas en búsqueda de parásitos tanto en mercados como en establecimientos de consumo público.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. La Rosa O. Cultivo de lechuga (*Lactuca saliva*) bajo condiciones del valle del Rimac, Lima [Internet]. [LIMA]: Universidad Agraria la Molina; 2015. Disponible en: <file:///C:/Users/userr/Desktop/ANTECEDENTES%20TESIS/CULTIVO%20DE%20LECHUGAS.pdf>
2. Torres, E. & Llanos, J. (2015) *Enteroparásitos en lechugas de mercados y establecimientos de consumo en Puno*. Consultado en: <file:///C:/Users/userr/Desktop/ANTECEDENTES%20TESIS/40-122-1-PB.pdf>
3. Baculima, J., Alvarez, M. & Zeas, R. Parásitos en expendedores y hortalizas de los mercados públicos de Cuenca. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. 2015;volumen 37 N°1, pp. 23–8. Disponible en: <file:///C:/Users/userr/Desktop/ANTECEDENTES%20TESIS/2467-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8315-1-10-20190622.pdf>
4. Benites, D. & Castillo, C. (2019) *Contaminación parasítica de hortalizas comestibles expendidas en mercados de Trujillo*. Tesis para optar el título profesional de Biólogo – Microbiólogo. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Biológicas. EAP ,Microbiología y Parasitología. Consultada en: <file:///C:/Users/userr/Desktop/ANTECEDENTES%20TESIS/contaminacion%20de%20hortalizas%20comestibles.pdf>
5. Buendia A. Enteroparásitos de importancia clínica en lechugas de los mercados Caqueta y Huamantanga. [Lima]: Universidad privada Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018. Disponible en:

<file:///C:/Users/user/Desktop/ANTECEDENTES%20TESIS/ENTEROPAR%203%81SITOS%20DE%20IMPORTANCIA%20CL%20C3%8DNICA%20EN%20L ECHUGAS%20DE%20LOS.pdf>

6. Quito, C. & Rojano, V. Determinación de enteroparásitos en frutas, verduras y hortalizas como vehículo de infecciones en Pungal Grande y San Pedro, Guano. [Ecuador]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2020. Disponible en: <file:///C:/Users/user/Desktop/ANTECEDENTES%20TESIS/TESIS%20QUITO%20-%20ROJANO%20LCL.pdf>
7. Murray, P., Rosenthal, K., & Pfaller, M. Microbiología Médica 7° edición. London, Países Bajos: Elsevier; 2014.
8. Atias A. Parasitología clínica tercera edición. Santiago de Chile: MEDITERRANEO.; 1991.
9. Rivero J. Densidades de siembra en el rendimiento del cultivo de lechuga (Lactuca sativa L.) variedad grand rapids waldermans strain, en la provincia de Lamas. [Tarapoto]: Universidad nacional de San Martín; 2017. <file:///C:/Users/HP/Desktop/referencias/AGRONOMIA%20-%20Final%20Rivero%20Ruiz.pdf>
10. Botero, D. & Restrepo, M. *Parasitosis humanas 5° edición* . Medellín, Colombia : Corporación para Investigaciones Biológicas.
11. Asto A. Determinación del valor cultural de cuatro cultivares de semilla de lechuga (Lactuca sativa L.) bajo condiciones del valle Santa Catalina [Internet]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018. Disponible en: file:///C:/Users/HP/Desktop/referencias/RE_ING.AGRON ANITA.ASTO VA LOR.CULTURAL.DE.CUATRO DATOS.PDF
12. Saavedra G. Manual de producción de lechuga [Internet]. Santiago, Chile: INDAP; 2017. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/referencias/09%20Manual%20Lechuga.pdf>

13. Pearson R. Criptosporidiosis. Manual MSD versión para profesionales . 2018;Volumen 15, p. 234. Disponible en :
<https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/enfermedades-infecciosas/protozoos-intestinales-y-microsporidias/cryptosporidiosis>
14. Mejia, E., Zarate, M., Ayala, M., Chavez, T., & Horna, L.). Factores de riesgo de enteroparásitosis en escolares de la Institución Educativa N° 82629 del Caserío Totorillas, distrito de Guzmango, provincia Contumazá. Revista médica de Trujillo. 2018;81-83. Disponible en:
<file:///C:/Users/HP/Downloads/1947-5731-1-PB.pdf>
15. Instituto Nacional de Salud. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre [Internet]. 2003. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/tesis%20parasito/INS-Diagnostico.pdf>
16. Leon J. 300 hectáreas de cultivo en costa se riegan con agua residual sin tratar [Internet]. Agenda agraria de noticias. 2012 [citado el 11 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://agraria.pe/noticias/300-hectareas-de-cultivo-en-costa-se-riegan-con-agua-residua-376>
17. Ministerio de Salud del Perú. El gran reto de salud: la inocuidad de los alimentos [Internet]. 2012. Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/compial/compial.asp>
18. Ministerio de Salud del Perú . Guías de práctica clínica para la atención de las patologías mas frecuentes y cuidados esenciales del niño y la niña [Internet]. 2006. Disponible en: file:///C:/Users/HP/Desktop/referencias/140_guiaenfdiarr.pdf
19. Ministerio de Salud del Perú. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre [Internet]. 2014. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/tesis%20parasito/INS%20-%20NORMA%20TECNICA%202014.pdf>
20. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Nacional Agropecuaria [Internet]. 2017. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/referencias/cap13.pdf>
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Directorio Nacional de mercados de abastos [Internet]. 2016. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Desktop/tesis%20parasito/mercado%20de%20abastos.pdf>

22. Prevalencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público en el distrito de Monsefú, Lambayeque- Perú [Internet]. [Lambayeque]: Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”; 2020. Disponible en: https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9032/Idrogo_Montedoro_Norka_Del_Rosario.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Inoñan A. & Salvador, R. Enteroparásitos en *Lactuca sativa* (lechuga) y Brassica oleracea (repollo) comercializadas en mercados de la Provincia de Lambayeque. Marzo 2015- Noviembre 2015” [Internet]. [Lambayeque]: Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”; 2016. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/833/BC-TES-4180.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Morante C. Hortalizas de los mercados de la ciudad de Chiclayo contaminadas con formas infectivas de endoparásitos. 2017 [Internet]. [Cajamarca]: Universidad Nacional De Cajamarca; 2019. Disponible en: [https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/3263/%e2%80%9cHORTALIZAS%20DE%20LOS%20MERCADOS%20DE%](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/3263/%e2%80%9cHORTALIZAS%20DE%20LOS%20MERCADOS%20DE%20)
25. Segura C. “Identificación de Giardia spp. y Ascaris sp. en hortalizas *Lactuca sativa* (lechuga), *Spinacea oleracea* (espinaca) y *Brassica oleracea* (repollo) en los mercados de los distritos de Ferreñafe Y Pueblo Nuevo” abril – diciembre 2017 [Internet]. [Lambayeque]: Universidad Nacional “Pedro Ruíz Gallo”; 2018. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/2350/BC-TES-TMP-1227.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
26. Cisneros, C., Mayorga E. & Vargas, K. Parásitos intestinales en diferentes hortalizas para consumo crudo expandidas en cuatro tramos del mercado Mayoreo de la ciudad de Managua, en el periodo Septiembre - Noviembre del 2018 [Internet]. [Managua]: Universidad Autonoma de Nicaragua; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/12124/>

27. Valdes H. Detección de parásitos en verduras y frutas frescas en Talca [Internet]. [Chile]: Universidad de Talca; 2019. Disponible en: <http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/12443/3/2019A000140.pdf>
28. Benites, D. & Castillo, C. Contaminación parasítica de hortalizas comestibles expandidas en mercados de Trujillo [Internet]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2019. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/faccbiol/article/view/2476/2525>
29. Idrogo, N. Prevalencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público en el distrito de Monsefú. [Internet]. [Lambayeque]: Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”; 2020. Disponible en: https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9032/Idrogo_Moantedoro_Norka_Del_Rosario.pdf?sequence=1&isAllowed=y
30. Fernandez, E. & Vilcabana H. Determinación de enteroparásitos en *Lactuca sativa* (lechuga), *Coriandrum sativum* (culantro) y *Spinacia oleracea* (espinaca) que se expenden en mercados de las provincias de Lambayeque. Julio - Diciembre. [Internet]. [Lambayeque]: Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/4444/BC-TES-TMP-3265.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. Devera, R, Blanco, Y., González H. & García L. Parásitos intestinales en lechugas comercializadas en mercados populares y supermercados de ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. Rev. Soc. Ven.Microbiol. [Internet]. 2006. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562006000200007&lng=es.
32. Guerrero Barrantes César, Garay Bambarén Amparo, Guillén Alfredo. Larvas de Strongyloides spp. en lechugas obtenidas en mercados de Lima. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet].2011.Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000100028&lng=es.
33. Polo, G., Benavides, C., Astaiza, J., Vallejo, D. & Betancourt, P. Determinación de enteroparásitos en *Lactuca sativa* en fincas dedicadas a su producción en

Pasto, Colombia. En: Biomédica [Internet]. Colombia; 2016. p. 525–34.

Disponible en:

<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2914/3376>

34. Breña J., Hernández R., Hernández A., Castañeda C., Espinoza Y., Roldán W., Ramirez C. & Maguiña C. Toxocariosis humana en el Perú: aspectos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio. En: Acta Médica Peruana [Internet]. Perú; 2011. p. 228–36. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v28n4/a10>

Anexo 2. Ficha de recolección de datos.

**ENTEROPARÁSITOS DE IMPORTANCIA CLÍNICA EN LECHUGAS DE
LOS MERCADOS SANTO DOMINIGO N°1 Y ARENALES REALIZADO EN
LOS MESES DE NOVIEMBRE 2020 A ABRIL DEL 2018**

MERCADO	CODIGO	VERIEDAD DE LECHUGA	ANÁLISIS	RESULTADO	
		Crespa	Examen directo		
			Sheater sugar		
			Técnica de sedimentación		
		Crespa	Crespa	Examen directo	
				Sheater sugar	
				Técnica de sedimentación	
		Crespa	Crespa	Examen directo	
				Sheater sugar	
				Técnica de sedimentación	
		Crespa	Crespa	Examen directo	
				Sheater sugar	
				Técnica de sedimentación	
	Cresoa	Cresoa	Examen directo		
			Sheater sugar		
			Técnica de sedimentación		
	Crespa	Crespa	Examen directo		
			Sheater sugar		
			Técnica de sedimentación		

		Iceberg	Examen directo	
			Sheater sugar	
			Técnica de sedimentación	
		Iceberg	Examen directo	
			Sheater sugar	
			Técnica de sedimentación	
		Iceberg	Examen directo	
			Sheater sugar	
			Técnica de sedimentación	
		Iceberg	Examen directo	
			Sheater sugar	
			Técnica de sedimentación	
		Iceberg	Examen directo	
			Sheater sugar	
			Técnica de sedimentación	
		Iceberg	Examen directo	
			Sheater sugar	
			Técnica de sedimentación	

Anexo 3. Adquisición de lechugas en el mercado Santo Domingo N°1.

Imagen 1: Frontis del Mercado Santo Domingo.



Imagen 2: Compra de lechugas.

Imagen 3: Compra de lechugas.



Anexo 4. Adquisición de lechugas en el mercado Arenales.



Imagen4: Frontis del Mercado Arenales .

Imagen 5: Compra de lechugas



Imagen 6: Compra de lechugas.

Anexo 5. Procesamiento de las muestras.



Imagen 7: Traslado de las lechugas en el cooler.

Imagen 8: Desempacado de las lechugas.



Imagen 9: Muestras de especie iceberg Y crespa.

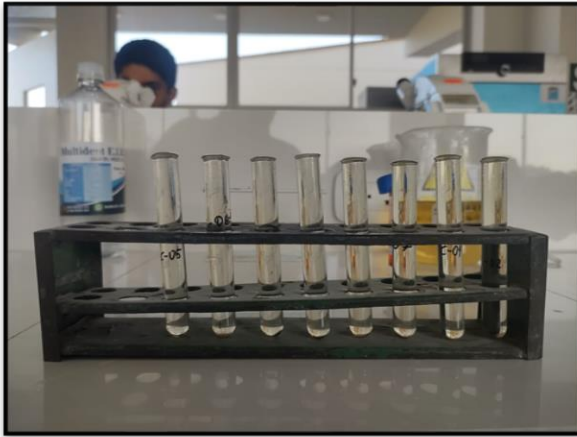


Imagen 10: método Sheater sugar.

Imagen 11: solución azucarada.

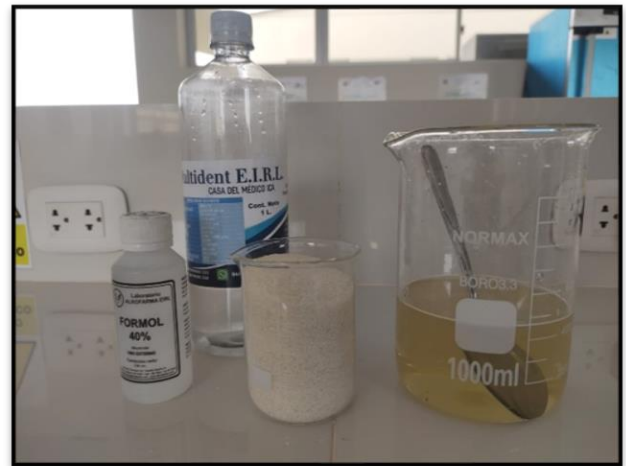


Imagen 12: Técnica de sedimentación espontánea.

Anexo 6. Enteroparásitos en muestras estudiadas.

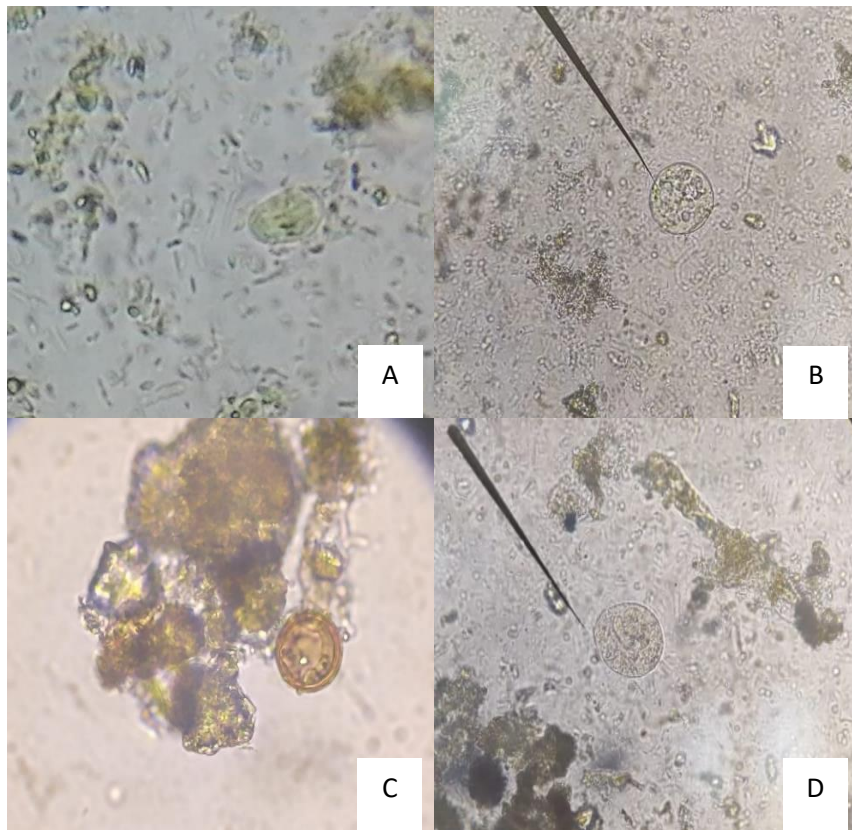


Imagen 13. Observación 40X A: Quiste de *Giardia lamblia*. B: Quiste de *Entamoeba coli*. C: Huevo de *Toxocara spp.* D: Quiste de *Balantidium coli*.

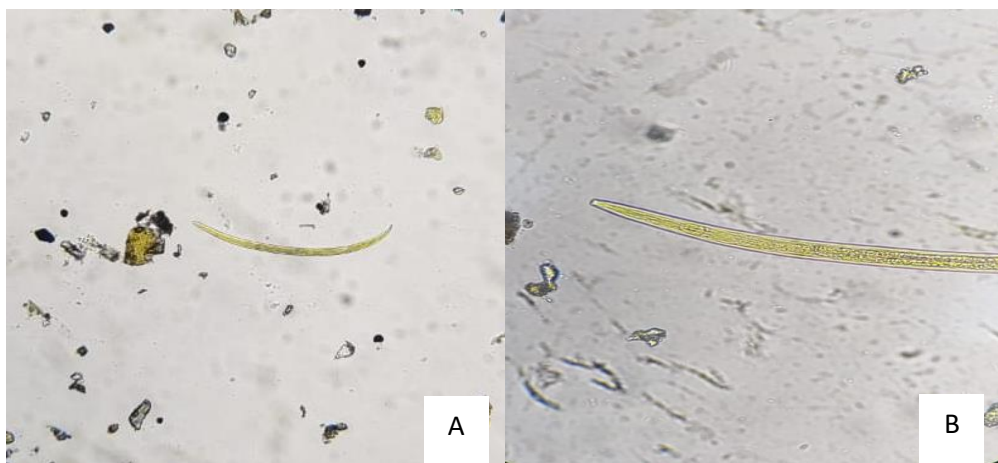


Imagen 14. A: Larva rabditoide de *Strongyloides spp.* en objetivo 10x.
B: Larva rabditoide de *Strongyloides spp.* en objetivo 40x