



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO PROFESIONAL
ASIGNATURA TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.



**PROTOZOOS INTESTINALES PRESENTES EN EL REPOLLO
COMERCIALIZADO EN EXPENDIOS DEL MUNICIPIO GUACARA DEL
ESTADO CARABOBO, VENEZUELA. 2023-2024**

AUTORES:

Josué León C.I. 24.859.750 Luis

Pereira C.I. 24.644.194

TUTOR

Lcda. Marietta Díaz C.I. 9.489.298

ASESOR METODOLÓGICO

Dra. Santina Coccione

NAGUANAGUA, OCTUBRE 2024



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
PROFESIONAL
ASIGNATURA TRABAJO DE INVESTIGACION



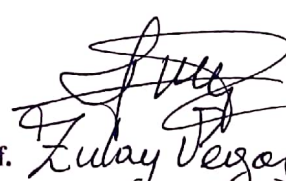
ACTA DE EVALUACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado designado por la Coordinación de la Asignatura Trabajo de Investigación, para evaluar el trabajo titulado: "PROTOZOOS INTESTINALES PRESENTES EN EL REPOLLO COMERCIALIZADO EN EXPENDIOS DEL MUNICIPIO GUACARA DEL ESTADO CARABOBO, VENEZUELA. 2023-2024". el cual es presentado por Josué León titular de la Cédula de Identidad 24.859.750 y por Luis Pereira titular de la Cédula de Identidad 24.644.194. Y tutorado por Marietta Diaz, titular de la Cédula de Identidad 9.489.298. Hacemos de su conocimiento que hemos actuado como jurado evaluador del informe escrito, presentación y defensa del citado trabajo. Consideramos que reúne los requisitos de mérito para su APROBACIÓN.

En fe de lo cual se levanta esta Acta en Bárbula, al 21 del mes de octubre del año 2024.


Prof. Santina Roccone
C.I: V- 10.063.311

Jurado Principal


Prof. Zulay Vegas
C.I: V- 12.477.242

Jurado Principal


Prof. Diana Graterol
C.I: V- 14.999.305

Jurado Principal





UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL
ASIGNATURA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



CARTA DE ACEPTACION DE TUTORIA

Yo, Marietta Díaz, titular de la Cédula de Identidad 9.489.298, por medio de la presente hago constar que acepte la Tutoría del Trabajo de investigación que lleva por título: “PROTOZOOS INTESTINALES PRESENTES EN EL REPOLLO COMERCIALIZADO EN EXPENDIOS DEL MUNICIPIO GUACARA DEL ESTADO CARABOBO, VENEZUELA. 2023-2024”. Realizado por Josué León titular de la Cédula de Identidad 24.859.750 y por Luis Pereira titular de la Cédula de Identidad 24.644.194. Asimismo declaro que he participado en todas las decisiones relacionadas con su ejecución desde sus inicios como proyecto hasta su desarrollo como trabajo de investigación. Declaración que realizo en Bárbula, a los 7 días del mes de octubre de 2024.

Firma

C.I: 9.489.298

e-mail: ambarbutfly@gmail.com



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO PROFESIONAL
ASIGNATURA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Marietta Díaz, titular de la Cédula de Identidad 9.489.298, por medio de la presente certifico que he tenido conocimiento del Trabajo de Investigación titulado: "PROTOZOOS INTESTINALES PRESENTES EN EL REPOLLO COMERCIALIZADO EN EXPENDIOS DEL MUNICIPIO GUACARA DEL ESTADO CARABOBO, VENEZUELA. 2023-2024". Desde su inicio hasta su culminación. El mismo fue realizado por: por Josué León titular de la Cédula de Identidad 24.859.750 y por Luis Pereira titular de la Cédula de Identidad 24.644.194, como requisito indispensable para la obtención del título de *Licenciado en Bioanálisis*. Considero que el presente estudio, reúne los requisitos suficientes para ser sometido a evaluación. Certificación que se realiza en Bárbula en Bárbula, a los 7 días del mes de octubre de 2023.

Firma

C.I: 9.489.298

e-mail: ambarbutterfly@gmail.com

DEDICATORIA

A Dios, quien nos ha acompañado en este camino y ha permitido que vayamos por el sendero correcto.

A nuestros padres, por su ayuda y esfuerzo para que esta y todas las metas de nuestras vidas se hagan realidad. De igual forma a nuestra familia, hermanos y amigos por su confianza y apoyo durante toda la carrera universitaria.

Asimismo, a nuestra tutora la Licenciada Marietta Díaz y a nuestra asesora metodológica Doctora Santina Coccione por ser nuestros guías en este proyecto, por su esfuerzo y dedicación.

Finalmente, a todas aquellas personas que nos han apoyado para cumplir esta meta.

Gracias.

Josué León

Luis Pereira

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestra tutora la Licenciada Marietta Díaz, por su gran apoyo, dedicación, entrega y amor a su trabajo, esta investigación ha sido posible. Las experiencias y conocimientos obtenidos durante este tiempo serán insustituibles. Igualmente, agradecemos en modo muy especial a todos nuestros profesores, quienes han aportado mucho a nuestra formación académica y personal.

Y agradecemos a todas las personas que de una u otra forma nos apoyaron en la culminación de este trabajo de investigación.

Josué León

Luis Pereira

ÍNDICE GENERAL

CARTA DE ACEPTACION DE TUTORIA	ii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vii
ÍNDICE DE TABLA	viii
RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
MATERIALES Y MÉTODOS	4
TIPO DE INVESTIGACION	4
MUESTRA	4
CONSIDERACIONES BIOETICAS	4
PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	4
TÉCNICA DE TRAVIEZO, ET AL.	4
TÉCNICA DE KINYOUN	5
RESULTADOS	6
DISCUSIÓN	10
CONCLUSIÓN	12
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Repollos adquiridos de mercados formales e informales. Guacara-Carabobo 2023-2024	6
Gráfico 2 Presencia de parásitos en repollos adquiridos en mercados formales e informales. Guacara-Carabobo 2023-2024	7
Gráfico 3 Presencia de parásitos en repollos adquiridos en mercados formales. Guacara-Carabobo 2023-2024	7
Gráfico 4 Presencia de parásitos en repollos adquiridos en mercados informales. Guacara-Carabobo 2023-2024	8
Gráfico 5 Distribución de especies parasitarias en repollos en mercados formales e informales. Guacara-Carabobo. Año 2023-2024	8

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Comparación de presencia de protozoos intestinales presentes en los repollos comercializados en los mercados del municipio Guacara del estado Carabobo, Venezuela. 2023-2024	9
---	---



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO PROFESIONAL
ASIGNATURA TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



**PROTOZOOS INTESTINALES PRESENTES EN EL REPOLLO
COMERCIALIZADO EN EXPENDIOS DEL MUNICIPIO GUACARA DEL
ESTADO CARABOBO, VENEZUELA. 2023-2024.**

AUTORES: Josué León y Luis Pereira

TUTOR: Marietta Díaz

ASESOR METODOLÓGICO: Santina Coccione

RESUMEN

Las parasitosis intestinales son un problema de salud pública, especialmente en países en desarrollo, donde afectan a la población, causando retraso en el crecimiento, anemias y otras enfermedades. La OMS estima que 600 millones de personas se ven afectadas anualmente por alimentos contaminados. El objetivo de esta investigación es: evaluar la presencia de parásitos protozoos intestinales en repollos comercializados en expendios formales e informales para consumo humano en el municipio Guacara del estado Carabobo, 2023-2024. Se recolectaron 48 repollos de seis mercados distintos. Las muestras fueron analizadas en el laboratorio mediante las técnicas de visualización directa de solución salina y lugol; y la técnica de kinyoun para identificar protozoos intestinales. Las muestras presentaron 12.5% de parásitos. En mercados formales, el 20.83% de los repollos mostraron parásitos, y en los informales solo el 4.16%. Los parásitos identificados incluyen *Cryptosporidium* spp, *Ciclospora* spp, *Blastocystis* spp y *Entamoeba coli*. No hubo diferencias significativas entre la prevalencia de parásitos en mercados formales e informales, sugiriendo que la fuente de adquisición no influye en la presencia de estos organismos. Esto resalta la importancia de las prácticas de manejo de alimentos. Se enfatiza la necesidad de adoptar medidas de prevención adecuadas para garantizar la seguridad alimentaria, como la correcta manipulación y lavado de hortalizas para proteger la salud pública y prevenir infecciones parasitarias.

Palabras clave: Parásitos, Protozoos, Repollo, Mercados, Prevención.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Parasitología en alimentos

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por la ingestión de quistes de protozoos y huevos de helmintos. Los parásitos viven dentro o sobre otro individuo vivo llamado hospedador, donde buscan las condiciones favorables para su desarrollo y multiplicación; de modo que puede afectar a uno o varios órganos.⁽¹⁾

De esta forma, se ha señalado que la enteroparásitosis conduce al retraso del crecimiento, anemia, diarrea y síndrome de mala absorción, entre otros trastornos, siendo la población infantil la más susceptible de padecer este tipo de infección y la que sufre más consecuencias desfavorables causando un alto problema de sanidad a nivel mundial.⁽²⁻³⁾

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) se estima que cada año se enferman a nivel mundial unos 600 millones de personas, casi 1 de cada 10 habitantes por ingerir alimentos contaminados y que 420.000 mueren a causa de esto.⁽⁴⁾ Actualmente las enfermedades parasitarias presentan una alta prevalencia en países en vías de desarrollo como en Asia, África y Latinoamérica.⁽⁵⁾

Entre los mecanismos de propagación de los enteroparásitos se encuentra el consumo de alimentos y aguas contaminadas, requiriendo así medidas preventivas en la comunidad. De igual manera, las hortalizas (como el repollo) forman parte de la alimentación del ser humano, su consumo diario podría contribuir a la prevención de enfermedades importantes, como las cardiovasculares y el cáncer. Sin embargo, se les debe realizar un lavado adecuado, para que así al momento de su consumo, no sean representativos como un medio de ingreso de diferentes tipos de enteroparásitos por vía oral.⁽⁶⁾ Entre las principales formas por las que se pueden contaminar las hortalizas podemos encontrar las prácticas de irrigación de las áreas de cultivo con agua contaminada por materia fecal o de fertilización con desechos humanos, aunque también se deben tomar en cuenta las prácticas de manejo de los vegetales post-cosecha, ya sea en el transporte o por manipulación.⁽⁷⁾

Estudios como el de Sánchez en el 2019 evidenció la presencia de enteroparásitos de diferentes muestras de hortalizas recolectadas en mercados tanto formales como informales ubicados en la provincia de Chiclayo, Perú. Hubo una prevalencia del 12.96% del total de las muestras. Enteroparásitos como el *Blastocystis* spp y *Balantidium coli* fueron de mayor relevancia en dicha investigación.⁽⁸⁾

Del mismo modo Nirza *et al* en el 2016, en su estudio en lechuga (*Lactuca sativa*) y el cilantro (*Coriandrum sativum*) expendidos en la parroquia Santa Rita, estado Aragua, Venezuela, señalaron que de los 20 especímenes evaluados, el 100% presentaron algún tipo de enteroparásitos, siendo el *Blastocystis* spp el de mayor prevalencia. Demostrando así el peligro potencial que representa el consumo de hortalizas frescas contaminadas para la salud pública.⁽⁹⁾

Igualmente, Devera *et al* en el 2018, llevaron a cabo un estudio transversal para determinar la prevalencia de estadios evolutivos de enteroparásitos en lechugas (*Lactuca sativa*) comercializadas en dos ferias libres y dos supermercados del municipio Caroní, estado Bolívar, Venezuela. Un total de 95 muestras fueron evaluadas. Arrojando como resultado un 91.6% de muestras contaminadas del total de ejemplares evaluados, siendo el *Blastocystis* spp el de mayor relevancia, seguido de la *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*.⁽¹⁰⁾

Cabe destacar que los protozoos intestinales se han caracterizado por ser agentes con un gran potencial para generar epidemias, siendo transmitidos por agua y alimentos. Llegando a afectar en gran medida en viviendas precarias sin instalaciones sanitarias adecuadas, alto nivel de hacinamiento, bajo nivel socioeconómico y de educación, lo que justificaría su elevada prevalencia.⁽¹¹⁾

Por otro lado, es de vital importancia para el control parasitario conocer los factores de riesgo de transmisión en los alimentos de mayor implicación como son las frutas, verduras y hortalizas, que en la mayoría de los casos son consumidas crudas y/o sin ser debidamente lavadas.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, el desarrollo de este trabajo se enfocó en evaluar la prevalencia de parásitos protozoos intestinales presentes en los repollos comercializados en mercados formales e informales del municipio Guacara del estado Carabobo, con la finalidad de aportar datos epidemiológicos sobre dicha problemática de relevancia en la salud pública y evidenciar las diferencias de salubridad tanto en mercados formales como en mercados informales de este municipio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la presencia de parásitos protozoos intestinales en repollo de venta formal e informal para consumo humano en el municipio Guacara del estado Carabobo, 2023-2024.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detectar protozoos intestinales humanos en muestras de repollo de mercados formales e informales para su análisis.
- Comprobar los tipos de protozoos intestinales humanos en muestras de repollo de mercados formales e informales.
- Comparar la presencia de protozoos intestinales humanos encontrados en repollo de mercados formales e informales.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE INVESTIGACION

La siguiente investigación tuvo un diseño no experimental, descriptivo y de campo, de corte transversal.⁽¹²⁾

MUESTRA

La muestra estuvo conformada por 48 repollos (*Brassica olerace L. var. capitata L*) los cuales se fueron adquiriendo semanalmente 06 al azar (03 en mercados formales y 03 en mercados informales), de las tres parroquias (Ciudad Alianza, Yagua y Guacara) del municipio Guacara, estado Carabobo. Fueron recolectados dentro de bolsas de polietileno que fueron rotulados y posteriormente refrigerados, para ser trasladados al día siguiente al laboratorio para su análisis.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Se cumplieron todas las normas éticas, bioéticas y de biodiversidad. Se analizaron muestras vegetales que ya habían sido destinadas a la comercialización para el consumo. Además, se garantizó el anonimato de la identidad y la reputación de los establecimientos comerciales de donde se adquirió la muestra.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

TÉCNICA DE TRAVIEZO, ET AL.

Una vez en el laboratorio se aplicó la técnica de Traviezo, *et al.*, la cual es una modificación de la técnica de Alvarez, *et al.* :⁽¹³⁾

- Inicialmente se separó las hojas del repollo y se tomó las que rodean la zona del pie.
- Se dividió la muestra en forma de brunoise (dados pequeños) y se pesó 50g del espécimen, para luego cubrirlas con una gasa fina.
- Luego, se introdujo la muestra dentro de cilindros graduados de 200ml de volumen, sin tocar el fondo del mismo, en seguida se lavó cuidadosamente con solución salina (NaCl 0.85%) empleando un volumen de solución equivalente al doble del peso de las muestras.
- Se dejó reposar por un periodo de tiempo de 24 horas.
- El líquido del lavado fue colocado en tubos cónicos de centrífuga y se llenó cada tubo hasta 3/4 partes de ellos.

- Posteriormente, se centrifugó a 2500 R.P.M por 5 minutos con el fin de obtener una sedimentación mecánica.
- Se descartó el sobrenadante, dejando únicamente el sedimento generado a causa de la centrifugación.⁽¹⁴⁾
- En la misma línea, se realizó el examen directo por duplicado, colocando en una lámina portaobjeto una gota de solución salina al 0.85% en uno de sus extremos y en el otro extremo una gota de lugol.
- Se agregó de una a dos gotas de sedimento en la gota de solución salina y en la gota de lugol, mezclando mediante un agitador. Una vez realizada la mezcla se colocó una laminilla cubre objeto a cada muestra y se analizó en el microscopio con la finalidad de evidenciar las diferentes formas parasitarias que pudieran estar presentes en dicho espécimen.⁽¹⁵⁾

TÉCNICA DE KINYOUN

Se aplicó la técnica de Kinyoun por duplicado, con la intención de obtener una mejor visualización de los coccidios, que se esperaban encontrar en las muestras procesadas.

- Se preparó un frotis directamente de la muestra sedimentada para posteriormente fijarla con calor.
- Se colocó el frotis en el puente de coloración y se cubrió con el reactivo de fucsina fenicada de Kinyoun preparado, el mismo se dejó reposar durante 10 minutos.
- Se lavó con agua destilada para luego decolorar con alcohol ácido durante 3 minutos y lavar nuevamente con agua destilada.
- A continuación se dejó escurrir, colocando el portaobjeto en dirección vertical.
- Se cubrió la preparación con azul de metileno, para inmediatamente lavar con agua destilada y dejarlo secar al aire libre.
- Finalmente se realizó la visualización microscópica a 40X y 100X.⁽¹⁶⁾
- Se recopilaron los resultados obtenidos de ambas técnicas mediante la visualización microscópica.

Los datos obtenidos se procesaron a través del software SPSS para comparar las variables en tablas de distribución, donde se establece según el tipo de expendio las frecuencias y tipos de parásitos protozoos intestinales en los repollos.

RESULTADOS

La investigación se centró en evaluar la presencia de parásitos en repollos adquiridos en mercados formales e informales en Guacara, Carabobo, durante el periodo 2023-2024. Los resultados mostraron una distribución equitativa entre los tipos de mercado, con un 50% de los repollos provenientes de establecimientos formales y el otro 50% de informales. A pesar de esta paridad, el análisis reveló que un 87.5% de los repollos evaluados estaban libres de parásitos, mientras que un 12.5% presentaron algún tipo de parásito protozoo intestinal.

Al desglosar la presencia de parásitos por tipo de mercado, los resultados indicaron que en los mercados formales, el 20.83% de los repollos presentaron parásitos, con *Cryptosporidium* spp siendo el más común. En contraste, en los mercados informales, solo se identificó un 4.16% con presencia de parásitos protozoos intestinales, limitándose a *Ciclospora* spp. A través de la prueba de chi-cuadrado, se estableció que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la proporción de repollos con parásitos en ambos tipos de mercado, sugiriendo que la fuente de adquisición no influye en la presencia de parásitos protozoos intestinales.



Gráfico 1 Repollos adquiridos de mercados formales e informales. Guacara-Carabobo 2023-2024

Se evidenció valores de tipo porcentual, donde el 50% de los repollos adquiridos se obtuvieron en establecimientos comerciales de tipo formal y el otro 50% de mercados de tipo informal.



Gráfico 2 Presencia de parásitos en repollos adquiridos en mercados formales e informales. Guacara-Carabobo 2023-2024

Se evidenció en forma porcentual un total de 87.50% de espécimen con ausencia parasitaria y 12.50% de repollos con presencia de parásito, del 100% de repollos evaluados.



Gráfico 3 Presencia de parásitos en repollos adquiridos en mercados formales. Guacara-Carabobo 2023-2024

Aquí se reflejó 20.83% repollos con presencia de parásitos protozoos y 79.16% de repollos con ausencia de los mismos, del 100% de repollos evaluados en mercados formales



Gráfico 4 Presencia de parásitos en repollos adquiridos en mercados informales. Guacara-Carabobo 2023-2024

Se observó la presencia de un 4.16% parásitos en repollos y 95.83% de ausencia de los mismos en repollos, del 100% de espécimen evaluados procedentes de mercados informales.

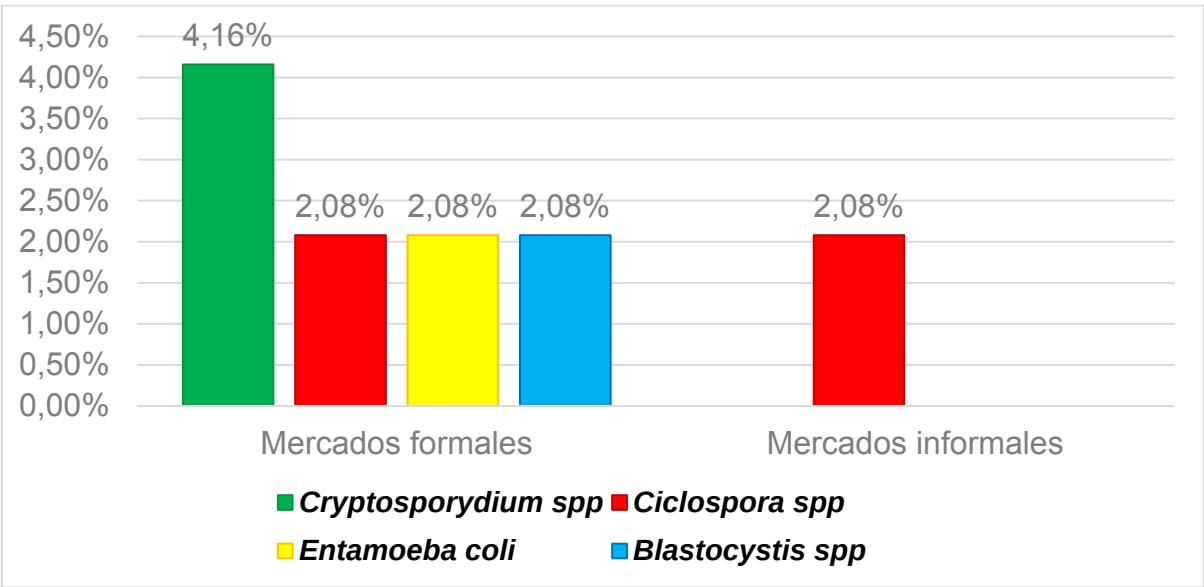


Gráfico 5 Distribución de especies parasitarias en repollos en mercados formales e informales. Guacara-Carabobo. Año 2023-2024

En el transcurso de las 8 semanas de estudio de 48 repollos seleccionados al azar en los diferentes mercados formales e informales para determinar la presencia de parásitos intestinales se evidenció que en los mercados formales se observó la existencia de los parásitos *Cryptosporidium* spp, *Ciclospora* spp, *Blastocystis* spp, *Entamoeba coli*, siendo el de más alto porcentaje el parásito *Cryptosporidium* spp con un porcentaje de 4,16% y el resto de los parásitos se observó con un porcentaje del 2,08% para cada uno de los especímenes.

De igual modo, se observó en los mercados informales solo la existencia del parásito *Ciclospora* spp con un porcentaje de 2,08%, no observándose presencia del resto de los parásitos.

Tabla 1 Comparación de presencia de protozoos intestinales presentes en los repollos comercializados en los mercados del municipio Guacara del estado Carabobo, Venezuela. 2023-2024

Tipo de mercado	Con parásito	Sin parásito	Total
Formal	5	19	24
Informal	1	23	24
Total	6	42	48

Se planteó una Hipótesis nula: No hay diferencia en la proporción de repollos con parásitos protozoos intestinales entre los mercados formales e informales; y una Hipótesis alternativa: Hay una diferencia en la proporción de repollos con parásitos protozoos intestinales entre los mercados formales e informales.

Como chi-cuadrado es 3.04 no se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la proporción de repollos con parásitos en ambos tipos de mercado, sugiriendo que la fuente de adquisición no influye en la presencia de parásitos protozoos intestinales.

DISCUSIÓN

La parasitosis intestinal a causa del consumo de alimentos mal lavados o preparados, actualmente representa un problema de sanidad mundial, con mayor incidencia en países en desarrollo. Diversos estudios indican que la causa más común de contaminación tanto en verduras como hortalizas provienen desde antes de la cosecha, ya sea por fertilizante contaminado, lodo de depuradora, aguas de riego o directamente por animales salvajes y domésticos.⁽¹⁷⁾

Este estudio se basó en la detección de protozoos intestinales presentes en repollos comercializados en expendios del municipio de Guácara del estado Carabobo, el cual estuvo representado por un total de 48 repollos (100%) evaluados en un periodo de 8 semanas cuya procedencia fueron de 50% de repollos comercializados en mercados formales y 50% de mercados informales, donde la presencia de parásitos protozoos fue de 12.50% del total de los repollos evaluados en ambos tipos de mercados.

En el estudio llevado a cabo; en los comercios formales se reflejó una positividad parasitaria de 20.83% del total de las muestras evaluadas en ese tipo de mercados, lo que es igual a 10.41% de positividad parasitaria del 100% de los repollos evaluados. De igual modo, al analizar las muestras de repollos relacionadas con los comercios informales se obtuvo un resultado de 4.16%, que equivale a 2.08% del total de los 100% de los repollos evaluados.

Entre la distribución de especies parasitarias en mercados formales e informales se encontraron protozoos como el *Blastocystis* spp, *Entamoeba coli*, *Ciclospora* spp y *Cryptosporidium* spp siendo estos dos últimos los de mayor prevalencia en este estudio, con un 4.16% cada uno, del total de repollos evaluados. Basados en los cálculos estadísticos de chi-cuadrado cuyo valor fue de 3.04, no se rechazó la hipótesis nula, por ende no hay evidencia suficiente para afirmar que hay una asociación entre el tipo de mercado y la presencia de parásitos protozoos intestinales.

Los resultados obtenidos durante el estudio en cuestión fueron similares a los estudios concluidos por Humberto Sanchez en el año 2019 en los mercados ubicados en la provincia de Chiclayo Perú, donde el 12.96% de las muestras presentaron formas parasitarias, entre la cuales se encontraban enteroparásitos como el *Blastocystis* spp, *Entamoeba coli*, *Cryptosporidium* y *Balantidium coli*.⁽¹⁸⁾

En otras instancias; estudios como el de Devera *et al* en el 2018, llevado a cabo en mercados a cielo libre y supermercados del municipio Caroní, estado Bolívar, Venezuela, presentaron una mayor disparidad referente a este estudio, con un total de muestras Parasitadas del 91.6%.⁽¹⁰⁾

Las diferencias observadas entre este estudio y el anteriormente expuesto pueden corresponder a variaciones relacionadas con las condiciones geográficas, ambientales, el tipo de muestra y nivel socioeconómico en la zona de estudio, al igual que las condiciones de saneamiento de dichos especímenes por parte de los productores y de los comerciantes.

CONCLUSIÓN

- En relación al objetivo general de este estudio, se logró evaluar la presencia de parásitos protozoos en hortalizas como el repollo, comercializados tanto en mercados formales como informales del municipio Guacara del estado Carabobo, evidenciando una positividad del 12.5%, del total de repollos analizados, donde se encontraron parásitos comensales y patógenos, los cuales son de importancia médica, por ende hortalizas como el repollo pueden desempeñar un papel de transmisión de infecciones parasitarias intestinales de alta relevancia.
- Se recomienda a los habitantes de la zona en estudio, la implementación de medidas de prevención eficaces e integrales con la finalidad de garantizar la seguridad alimentaria, siendo el lavado correcto de frutas, verduras y hortalizas la mejor opción a emplear por el consumidor para asegurar su bienestar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Rodríguez J, Pedroso M, Olivares J, Sánchez Y, Arece J. La interacción hospedero parásito. Rev. Salud Anim. 2014 Abril; 36(1): p. 1-6.
- 2) Botero D. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. Bol of Sanit Panam. 1981; 90(1): 39-47.
- 3) Bracho A. Zurbey R. Morillo A. Intestinal parasitism and risk factors of enteroparasites in schools of the urban zone canton Jipijapa, Ecuador. 17 Abril del 2020. <https://lc.cx/8LCBQH>
- 4) Organización Mundial de la Salud. Inocuidad de los alimentos. 30 Abril del 2020 <https://lc.cx/8uuFiN>
- 5) Apt, W. Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. Rev. Méd. Clínic. Las Condes. 2014; 485-528.
- 6) OMS. Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles. [Online].; 2003. Available from: https://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/.
- 7) Muñoz V. et al. Alta contaminación por enteroparásitos de hortalizas comercializadas en los mercados de la ciudad de La Paz, Bolivia. BIOFARBO. 2008; 16(1): 1-8.
- 8) Sánchez H. Enteroparásitos En Brassica Oleracea Var. Italica, *Ocimum Basilicum* Y *Solanum Lycopersicum* Comercializadas En Los Mercados De Los Distritos De Chiclayo Y José Leonardo Ortiz. Abril-Setiembre del 2019. (Tesis de grado) Peru: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 20228)
- 9) Machado N, Ojeda L, Mejias R. Calidad microbiológica y parasitológica de lechuga (*Lactuca sativa*) y cilantro (*Coriandrum sativum*) expendidos en la Parroquia Santa Rita, Aragua, Venezuela. RVCTA. [Internet]. 2016; 7(1): 52-64.
- 10) Devera R, Martinez L. Zaghab M. Formas Parasitarias de interés medico en muestras de lechugas comercializadas en el municipio Caroni. Rev Venez Salud Publ. [Internet] Enero 2021; 9(1): 20-36

- 11) OMS. Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles. [Online].; 2003. Available from: https://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/.
- 12) Camelo A, López F. Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. [Online].; 2003. Available from: <http://www.fao.org/3/Y4893S/Y4893S00.htm>.
- 13) Universidad Veracruzana. Introducción a la investigación: guía interactiva. <https://lc.cx/3Bgujs>
- 14) Traviezo L, Salas A, Lozada C, Cárdenas E, Martín J, Agobian G. DETECCIÓN DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGAS QUE SE COMERCIALIZAN EN EL ESTADO LARA, VENEZUELA. Rev. Méd-Cient. "Luz y Vida" [Internet]. Diciembre 2013; 4(1): 7-11.
- 15) Garcías L. Diagnostic Medical Parasitology. 5ta edición 2007 <https://lc.cx/IQKPH8>
- 16) Beltrán M, Tello R, Naquira C. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LOS PARÁSITOS INTESTINALES DEL HOMBRE. Instituto Nacional de Salud. Lima 2003. <https://lc.cx/1RLH1L>
- 17) Méndez A. Tinción especial en heces. <https://lc.cx/HTmoHf>
- 18) Taban B (2011) ¿Las verduras de hojas verdes y sus ensaladas listas para comer conllevan un riesgo de patógenos transmitidos por los alimentos? <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1075996411000552>
- 19) Alemu G, Mama M, Haftu D. Parasitic contamination of vegetables marketed in Arba Minch town, southern Ethiopia. BMC Infect Dis. 2019; 19(1): 410.