



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

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL
DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO
Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**“PARASITOSIS INTESTINAL EN MANIPULADORES
DE ALIMENTOS DE UN SUPERMERCADO DE LIMA”**

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

LOVATON DÁVILA, JINO FREDRICH

ASESOR:

LIC. TM. MALDONADO NIÑO, NADIA DEL PILAR

LIMA, PERÚ

2016

HOJA DE APROBACIÓN

BACH. LOVATON DÁVILA, JINO FREDRICH

“PARASITOSIS INTESTINAL EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE UN SUPERMERCADO DE LIMA”

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

LIMA – PERÚ

2016

DEDICATORIA:

A mis padres Rodolfo, LOVATON ALCANTA y Flora María, DAVILA AURELIO, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis hermano y hermanas, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO:

El agradecimiento de mi tesis en principal es a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradezco también a mi asesor de tesis a la Lic. TM. Nadia MALDONADO, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; a la Lic. TM. Gloria HUERTAS, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

ÍNDICE

CARÁTULA	01
HOJA DE APROBACIÓN	02
DEDICATORIA	03
AGRADECIMIENTO	04
ÍNDICE	05
RESUMEN	06
ABSTRACT	07
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	08
1.2. Formulación del Problema.....	10
1.2.1. Problema General.....	10
1.2.2. Problemas Específicos.....	10
1.3. Objetivos.....	11
1.3.1. Objetivo General.....	11
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
1.4. Justificación.....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	13
2.2. Antecedentes.....	25
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	25
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño del Estudio.....	35
3.2. Población.....	35
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	35
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	35
3.3. Muestra.....	36
3.4. Operacionalización de Variables.....	36
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	37
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	38
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
4.1. Resultados.....	39
4.2. Discusión.....	51
4.3. Conclusiones.....	52
4.4. Recomendaciones.....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	58
MATRIZ DE CONSISTENCIA	59

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima, Perú; y su asociación con el sexo, la edad y el índice de masa corporal. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal en 110 manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima Metropolitana. Los datos fueron recolectados del laboratorio de microbiología de la Clínica Integra Salud, donde se realizaron los exámenes parasitológicos empleando técnicas de concentración y microscopía.

Resultados: La frecuencia de parasitosis intestinal en los manipuladores de alimentos fue 46,4%, de los cuales en el 38,2% se aislaron *Blastocystis hominis*, 6,4% *Entamoeba coli*, 6,4% *Giardia lamblia*, 3,6% *Endolimax nana*, 2,7% *Ascaris lumbricoides* y en 0,9% se aisló *Iodamoeba bütschlii*. No se encontró asociación significativa entre la parasitosis intestinal y las variables de estudio. **Conclusiones:** La frecuencia de parasitosis intestinal en esta población es elevada, siendo necesario implementar estrategias que conduzcan a su control, tales como programas de capacitación, prevención, aplicación de las normas sanitarias vigentes, y controlar la vigencia y validez de los carnets de sanidad para la manipulación de alimentos.

Palabras clave: Parásitos intestinales, manipulador de alimentos, helmintos, protozoos.

SUMMARY

Objective: To determine the frequency of intestinal parasites in food handlers of a supermarket in Lima, Peru; and its association with sex, age and body mass index. **Material and Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted on 110 food handlers in a supermarket in Lima. Data were collected from the microbiology laboratory Integra Health Clinic, where parasitological examinations using concentration techniques and microscopy were performed. **Results:** The frequency of intestinal parasites in food handlers was 46.4%, of which 38.2% *Blastocystis hominis* were isolated, 6.4% *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia* 6.4%, 3.6% *Endolimax nana*, *Ascaris lumbricoides* 2.7% and 0.9% *Iodamoeba bütschlii* was isolated. No significant association between intestinal parasitosis and variables study found. **Conclusions:** The frequency of intestinal parasitosis in this population is high, being necessary to implement strategies that lead to their control, such as training programs, prevention, application of sanitary standards, and monitor the effectiveness and validity of the ID cards of healing for food handling.

Keywords: Intestinal parasites, food handler, helminths, protozoa.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades transmitidas por los alimentos son un problema de salud pública que constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad y un significativo impedimento al desarrollo socioeconómico en todo el mundo, pero ha seguido sin conocerse la carga que generan los alimentos insalubres, en particular los contaminantes químicos y parasitarios (1).

La OMS estima que 600 millones de personas en el mundo (casi 1 de cada 10), se enferman después de comer alimentos contaminados y 420 000 mueren cada año, lo que resulta en la pérdida de 33 millones de años de vida saludable. Los niños menores de 5 años tienen un 40% de la carga de enfermedades transmitidas por los alimentos, con 125 000 muertes cada año. Las enfermedades diarreicas son las enfermedades más comunes derivadas del consumo de alimentos contaminados, causando 550 millones de personas que se enferman y 230 000 muertes cada año. Las enfermedades transmitidas por alimentos impiden el desarrollo socioeconómico por el esfuerzo de los sistemas de atención de salud, y perjuicio para la economía nacional, el turismo y el comercio, teniendo en cuenta que las cadenas de suministro de alimentos ahora atraviesan múltiples fronteras nacionales (2).

La OMS a través del Grupo de Referencia sobre Epidemiología de la Carga de Morbilidad de Transmisión Alimentaria, ha elaborado un informe para estimar la carga mundial de enfermedades de transmisión alimentaria, se incluyen 31 agentes alimentarios (28 biológicos y 3 químicos), causantes de 32 enfermedades: 11 agentes etiológicos de enfermedades diarreicas (1 virus, 7 bacterias y 3 protozoos), 7 de enfermedades infecciosas invasivas (1 virus, 5 bacterias y 1 protozoo), 10 helmintos y 3 productos químicos (1).

A nivel mundial se estima alrededor de 819 millones de personas están infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 464,6 millones de personas con *Trichuris trichiura*, 438,9 millones de personas con infección por anquilostomas, 500 millones de personas con *Entamoeba histolytica*, y 2,8 millones de personas están infectadas con *Giardia lamblia* (3).

El problema es más grave en los países en desarrollo debido a la falta de recursos para el saneamiento ambiental y las prácticas de higiene personal. En los países en desarrollo, el 70% de los casos de diarrea están asociados con el consumo de alimentos contaminados (4).

La transmisión de parásitos intestinales se efectúa directamente o indirectamente a través de heces contaminadas objetos, como los alimentos, el agua, el suelo y el dedo. Aunque se conocen diversos modos de transmisión de los parásitos intestinales, varios estudios han demostrado la mayor magnitud de la transmisión de la mano a la boca

como fuentes potenciales de exposición a infecciones parasitarias. En consecuencia, los manipuladores de alimentos con poca higiene personal podrían ser fuentes potenciales de infecciones por muchos de los helmintos intestinales y protozoos (3).

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuánto es la frecuencia de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Existe asociación entre la parasitosis intestinal y el sexo en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?
- ¿Existe asociación entre la parasitosis intestinal y la edad en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?
- ¿Cuánto es la frecuencia de los tipos de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la frecuencia de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el grado de asociación entre la parasitosis intestinal y el sexo en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.
- Determinar el grado de asociación entre la parasitosis intestinal y la edad en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.
- Determinar la frecuencia de los tipos de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.

1.4. Justificación:

Actualmente en el Perú, los manipuladores de alimentos que laboran en empresas formales, cuentan con un carné de sanidad que certifica la salud e higiene del portador del carné, determinando si la persona que manipula alimentos y/o expende productos en servicios públicos y privados están en las condiciones de hacerlo; sin embargo no existe un programa vigente de fiscalización que permita hacer un seguimiento y monitoreo de los agentes biológicos y químicos que podrían transmitirse a través de los alimentos; razón por la cual esta investigación pretende identificar los parásitos intestinales presentes en las muestras de heces de los manipuladores de alimentos de una empresa formal.

Con los resultados obtenidos en este estudio, a través de la Dirección General de Intervenciones Estratégicas de Salud de las Personas del Ministerio de Salud, se podría implementar un programa que permita la evaluación parasitológica de los manipuladores de alimentos de forma periódica.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

2.1.1. Generalidades

2.3.1.1. Nematodo.

Estos organismos se los reconoce por presentar un cuerpo cilíndrico con extremos adelgazados, poseen un sistema digestivo completo, son de sexo separados y presentan un dimorfismo sexual, siendo el macho generalmente de menor tamaño que las hembras.

Algunos poseen un ciclo biológico directo o monoxénico ocupando solo un hospedero donde alcanza su desarrollo y diferenciación sexual, otros poseen un ciclo biológico heteroxénico utilizando invertebrados, especialmente copépodos o cangrejos y peces donde se desarrollan los estadios larvarios. Los daños patológicos varían considerablemente dependiendo de su localización.

2.3.1.2. Historia.

En 1876, el médico francés Louis Normand, del Hospital de St. Mandrier en Toulon, Francia, fue el primero en describir las larvas de *Strongyloides stercoralis*, hasta ese momento no identificado, en la materia fecal de

soldados que regresaban de la Cochinchina (sudeste asiático, hoy Vietnam). Inicialmente se lo denominó *Anguillula stercoralis*.

Es un parásito de características muy particulares pues es el único nematode que parasita al hombre, que puede reproducirse dentro de este huésped y permanecer en él durante largos períodos, como lo demuestra el hallazgo de *S. stercoralis* en individuos que habían abandonado las zonas endémicas hacía 20 ó 30 años. Además, debido a su capacidad de desarrollar ciclos de vida libre, permite la formación de reservorios en el suelo, que favorecen el establecimiento de zonas endémicas.

2.3.1.3. Taxonomía.

La clasificación de nemátodes de importancia médica abarcan: Phylum Nematoda: Aphasmda Trichinella, Trichuris, Strongyloides, Necator, Ancylostoma, Enterobius, Ascaris, Phasmida, Toxocara, Gnathostoma, Onchocerca, Wuchereria, Loa loa, Mansonella.

2.3.2. Género Strongyloides stercoralis

Es un geo-helminto que se localiza en el intestino delgado en el humano, el huésped principal. Existen alrededor de 52 especies de Strongyloides, las cuales infectan un amplio rango de huéspedes. Además, perros, gatos y otros mamíferos pueden actuar como reservorios de *S. stercoralis*.

La infección puede cursar asintomática, pero existe una gran morbimortalidad en personas inmunocomprometidas, en sujetos desnutridos y pacientes con otras enfermedades que pueden desarrollar hiperinfecciones; el parásito tiene el potencial de producir autoinfección interna y multiplicarse en los seres humanos.

La strongyloidosis se encuentra en la lista de enfermedades tropicales desatendidas; se estima que existen 30 - 100 de millones de personas infectadas a nivel en el mundo y un número no determinado en riesgo de infección, aunque estas cifras se manejan desde hace más de una década. En algunas publicaciones se menciona que la cifra podría alcanzar 100 millones de afectados.

Este nematodo es endémico en regiones geográficas tropicales, subtropicales y hasta templadas donde se dan las condiciones adecuadas para su desarrollo (temperatura, humedad, materia orgánica y condiciones sanitarias deficientes), y se carece de información sobre su prevalencia.

2.3.2.1. Morfología

Strongyloides stercoralis es un nematode, verme cilíndrico, que presenta diversos estadios o formas parasitarias: hembra adulta parasitaria, larvas rabditoides, larvas filariformes y machos y hembras de vida libre. La hembra parasitaria adulta es filiforme, transparente y mide 2 mm de largo por 40-50 μ de diámetro. Presenta un esófago cilíndrico, muscular, que

ocupa su tercio anterior, que se continúa en un intestino y termina en un orificio anal. Posee dos úteros que contienen pocos huevos de 50-55 μ por 35 μ siendo su potencial biótico de 40 huevos/día/hembra.

La hembra de vida libre es de menor tamaño que la anterior, pues mide 1 mm de longitud por 50-75 μ de diámetro. El macho de vida libre mide 700 μ de largo por 40-50 μ de diámetro; su extremidad caudal está curvada ventralmente y posee dos espículas cortas que facilitan la cópula.

Las larvas rabditoides o L1 que emergen del huevo son muy móviles, miden aproximadamente 250-300 μ de largo por 15 μ de diámetro. El extremo cefálico es romo y el caudal, agudo. La cavidad bucal es corta y estrecha. Presentan un esófago muscular con bulbo posterior y un istmo bien marcado en la parte media. El primordio genital es muy evidente en el tercio posterior de la cara dorsal. Se alimentan de detritus del suelo.

Las larvas filariformes o L3, infectantes, son más finas y alargadas que las L1. Miden 500-700 μ por 20 μ ; presentan un esófago cilíndrico, sin bulbo muscular, que ocupa la mitad del cuerpo y su extremo posterior tiene una terminación bífida característica. No se alimentan y son capaces de resistir hasta 50 días en el suelo.

2.3.2.2. Ciclo biológico

El ciclo de vida de *S. stercoralis* es muy singular, por presentar una alternancia entre una generación homogónica y partenogenética en el intestino del hospedador y una generación heterogónica de vida libre en el exterior.

La generación dioica (hembra: $2n$; macho: $1n$) vive en el medio ambiente y pone huevos embrionados de cáscara fina, de los que eclosionan larvas de tipo rabditoide (L1). Estas se transforman, tras realizar las correspondientes mudas, en larvas L3 infectantes, que invaden a sus hospedadores por vía percutánea, penetrando por la piel intacta. Migran a través de los capilares y linfáticos en forma pasiva hasta el corazón derecho, llegan hasta los pulmones, rompen el endotelio capilar y la pared de los alvéolos, ascienden por bronquiolos, tráquea y laringe, alcanzan la faringe, son deglutidas hasta el intestino delgado, se alojan en la lámina propia del duodeno donde la hembra partenogenética ovipone a partir del 17º día post-infección. Los huevos presentan diferentes dotaciones cromosómicas $1n$, $2n$ y $3n$, y de estos huevos salen larvas rabditoides $1n$; $2n$ y $3n$, que son muy móviles incluso a bajas temperaturas.

Larvas $3n$:

- a) Experimentar una muda cuando están aún en el intestino y transformarse en larvas filariformes que vuelven a invadir la mucosa (autoendoinfección).
- b) Experimentar la muda en las cercanías del ano, pero en el exterior, y

penetrar después (autoexoinfección).

c) Experimentar la muda después de un período cuya duración es función de las condiciones de temperatura y de humedad del medio ambiente (desarrollo directo).

Larvas 2n:

Se convierten en hembras adultas fecundables de vida libre (desarrollo indirecto).

Larvas 1 n: se convierten en machos adultos de vida libre.

Los estudios in vitro han demostrado que la evolución de estos huevos depende de factores externos (sustrato, pH, relación O₂/CO₂) que actúan modificando la actividad de los genes o el equilibrio de las hormonas sexuales. Los adultos de vida libre pueden repetir este ciclo en el medio ambiente por varias generaciones, produciendo finalmente larvas filariformes, infectantes para el hombre.

Tan sólo un 1-4% de las larvas puestas por las hembras partenogénicas son 1n y 2n dando la generación dioica. Este proceso es dependiente del sustrato y del estado inmunológico del hospedador. Se ha observado, por ejemplo, que el número de larvas que se desarrollan en el exterior dando la generación dioica es mucho más elevado cuando el hospedador está altamente inmunizado. Las hembras partenogénicas, que viven aproximadamente 1 año, ponen diariamente unos 40 huevos, mientras que las de vida libre ponen únicamente unos pocos centenares de huevos en un lapso de dos semanas.

2.3.2.3. Cuadro clínico:

Las presentaciones clínicas de las estrongiloidosis difieren según se trate de un huésped inmunocompetente o inmunocomprometido. En pacientes inmunocompetentes, si la intensidad de la parasitosis es leve, el cuadro clínico puede ser oligosintomático e incluso asintomático. Según las diferentes etapas evolutivas del parásito en el hombre, se pueden presentar distintas manifestaciones, con signos y síntomas que involucran piel, pulmones y tracto digestivo.

Las lesiones cutáneas suelen ser las primeras, provocadas por la penetración y migración larvaria a través de la piel. Generalmente consisten en dermatitis pruriginosas en diferentes zonas, según los distintos puntos de penetración y pueden presentar sobreinfección bacteriana debido al rascado. En algunos casos se presenta como una verdadera larva currens o larva migrans cutánea.

El paso larvario por los pulmones puede producir tos, expectoración, fiebre y bronquitis en las parasitosis intensas. Estas manifestaciones son indiferenciables del síndrome de Löeffler provocado por otras etiologías.

Las principales características de la afección intestinal son: diarrea, dolor abdominal y menos frecuentemente náuseas, vómitos, pérdida ponderal, constipación. En casos de infecciones severas pueden presentarse síndromes de malabsorción y enteropatías perdedoras de proteínas.

La eosinofilia se presenta en la mayoría de los casos con valores de hasta

60%. La persistencia de la infección parasitaria durante largos períodos se debe a la autoinfección.

El parásito y el huésped alcanzan un estado de equilibrio donde ninguno es dañado severamente. Si ese equilibrio se quiebra por alguna razón, como una situación de inmunocompromiso, la infección prolifera con la producción de gran número de larvas que pueden diseminarse. La posibilidad de hiperinfección puede darse en individuos con leucemia, enfermedad de Hodgkin, linfomas, enfermedades renales crónicas, desnutrición avanzada, tuberculosis, lupus eritematoso sistémico, alcoholismo crónico, etc. Aparentemente, existiría una asociación importante entre la infección con HTLV 1 y la estrongiloidosis diseminada. Actualmente se minimiza el carácter oportunista de *S. stercoralis* en pacientes con SIDA. Las terapias prolongadas con corticoides son particularmente importantes ante la posibilidad de hiperinfección.

En pacientes inmunocomprometidos los cuadros son más severos y generalmente son el resultado de la hiperinfección. En esos casos se encuentran involucrados pulmones, hígado, tracto biliar, cerebro, bazo, riñones, ovarios, páncreas, glándulas adrenales, tiroides, ganglios linfáticos, corazón, etc. En el tracto digestivo, además del intestino delgado, puede existir compromiso colónico con sintomatología similar a la colitis ulcerosa o la enfermedad de Crohn, e incluso íleo paralítico.

El cuadro pulmonar se puede presentar con disnea, hemoptisis, bronconeumonía y abscesos pulmonares. Puede haber eosinopenia, lo que se considera de mal pronóstico. La infección de cerebro o meninges puede ser mortal. La sepsis bacteriana se asocia a la migración larvaria que arrastra bacterias intestinales.

2.3.2.4. Métodos serológicos y moleculares:

Existe una gran variedad de técnicas que son utilizadas en el diagnóstico de la parasitosis, parasitológicas, serológicas y moleculares, con ventajas y desventajas propias, varias de las cuales no están disponibles en las zonas endémicas.

ELISA, cuya sensibilidad oscila entre 84 - 95%, de especificidad controvertida en zonas endémicas de geohelminintos. Pueden dar lugar a que se sobrestime la prevalencia de la parasitosis debido a la reactividad cruzada con otros nematodos. La serología se considera una herramienta de utilidad en estudios epidemiológicos y en casos individuales.

IFAT. Inmunofluorescencia directa con anticuerpos monoclonales. De mayor sensibilidad y especificidad que ELISA; inmunoblot, precipitación con el sistema de luciferasa (LIPS)

PCR: Se requiere mayor estudio de la biología molecular de este parásito: estudios de genómica fundamental, proteómica y metabolómica, que ofrezcan bases aplicadas para la prevención y tratamiento.

2.3.2.5. Métodos parasitológicos:

El diagnóstico de laboratorio se basa fundamentalmente en la búsqueda de larvas del parásito en materia fecal. Debido al bajo potencial biótico parasitario y a que la eliminación de larvas rabditoides no es constante, es necesaria, especialmente en infecciones leves o moderadas, la realización de análisis seriados o repetidos en heces. Por ejemplo, la detección puede ser sólo del 30%, 50% y 70% para 1, 3 ó 10 muestras, respectivamente. Los métodos bifásicos empleados habitualmente en los análisis coproparasitológicos tienen baja sensibilidad y, en consecuencia, son útiles sólo en casos de parasitosis con alto número de vermes.

Para aumentar la sensibilidad se pueden utilizar métodos que aprovechan algunas propiedades biológicas del parásito como son los de concentración y cultivo.

El método de Baermann: de concentración, se basa en el termotropismo y el higrotropismo positivos de las larvas rabditoides. En este procedimiento se dispone de un embudo, en cuya parte superior se ubica una malla metálica que actúa como soporte de una gasa donde se coloca materia fecal fresca (recolectada sin conservantes ni refrigeración). El vástago del embudo se continúa con una tubuladura de goma que se cierra con una pinza de Mohr. El vástago se llena con agua templada (35-37 °C) y se deja incubar una hora. Al cabo de ésta se recolecta el contenido de la

tubuladura en un tubo de centrífuga, se centrifuga y se observan las larvas al microscopio. En general, se verán larvas rabditoides, pero en casos de hiperinfección pueden detectarse incluso las filariformes.

El método de Harada-Mori: reproduce en el laboratorio parte del ciclo de vida libre del parásito. Utiliza materia fecal en fresco, que se esparce en un papel de filtro y se coloca en un tubo de ensayo o cónico que contenga suficiente cantidad de agua como para embeber al papel por capilaridad, pero que no entre en contacto con la materia fecal. Se incuba a 30 °C durante 7 a 10 días, lapso en el cual las larvas rabditoides o L1 evolucionan a filariformes o L3. Se centrifuga y se observa al microscopio. Es importante tener en cuenta el carácter altamente infectivo de este material dado que las L3 pueden penetrar por la piel.

Cultivo en placas de agar: tiene mayor sensibilidad que los anteriores y que según algunos autores es del 96%. Generalmente se utiliza un agar nutritivo en placas de Petri donde se siembra la materia fecal fresca y se incuba durante 2 a 3 días a 30°C. Las larvas móviles arrastran bacterias y dejan trazos o huellas visibles sobre el sustrato sólido. Estas larvas pueden observarse con un microscopio invertido. También puede lavarse la superficie del agar con solución formolada, que se centrifuga y el sedimento se analiza microscópicamente.

Este método si bien es más sensible que los anteriores, es más costoso y laborioso. En todos los casos es necesario diferenciar las larvas de *S. stercoralis* de las de uncinarias (*Necator americanus* y *Ancylostoma*

duodenale), teniendo en cuenta las similitudes epidemiológicas y evolutivas de estos parásitos.

Las L1 de *S. stercoralis* tienen la cavidad bucal más corta y un primordio genital más prominente que los de uncinarias. Las L3 de *S. stercoralis* poseen un extremo caudal con una muesca o bifurcación, mientras que en las uncinarias es aguzado.

En algunos casos en que el tránsito intestinal está acelerado, pueden aparecer huevos en materia fecal, que son muy similares a los de las uncinarias y a los de *S. fülleborni* (parásito de monos, de rara presentación en humanos).

Debido a que es necesario efectuar múltiples exámenes de materia fecal para realizar un diagnóstico correcto, es importante remarcar que la falta de hallazgo de larvas, no es indicación de ausencia de infección.

A pesar de que algunos autores consideran que el examen del líquido duodenal es muy sensible para la búsqueda de L1, por su invasividad se recomienda sólo cuando sea necesario demostrar rápidamente la presencia del parásito.

En los casos de hiperinfección con diseminación, las larvas pueden buscarse en esputo, lavado broqueoalveolar, líquido pleural, líquido cefalorraquídeo, orina, etc.

Se debe recalcar la importancia de los estudios para detectar o descartar la infección por *S. stercoralis* antes de iniciar cualquier terapia inmunosupresora, especialmente en pacientes de áreas endémicas o de riesgo, aun cuando las hayan abandonado hace mucho tiempo. También deben realizarse estudios parasitológicos como control post-tratamiento durante un período de 3 a 7 meses.

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

En el año 2006, en Venezuela, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 119 manipuladores de alimentos de ventas ambulantes y de establecimientos comerciales), que asistieron voluntariamente en búsqueda del Certificado de Salud a un hospital general. El 11,8% (14/119) de las muestras fueron positivas a *Cryptosporidium sp.* Todos los casos estaban asociados con otros protozoarios ($p < 0,05$), con mayor frecuencia *Endolimax nana* (42,9%). La prevalencia general de las parasitosis intestinales fue 48,7%, principalmente *E. nana* (41,2%), seguida por *Blastocystis hominis* (38,7%) y *Entamoeba coli* (17,6%). El monoparasitismo estuvo representado en el 37,9% (22/58) y el poliparasitismo en el 62,1% (36/58). El protozoario patógeno más frecuente fue *Giardia lamblia* (13,4%), seguido por el complejo *Entamoeba histolytica/dispar* (9,2%). El 4,1% de las

muestras resultó positiva a helmintos con mayor frecuencia *Ascaris lumbricoides* (2,5%) (3).

En el año 2006, en Kenia, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 312 manipuladores de alimentos que trabajaban en restaurantes de comida de clase baja, media y alta. Los parásitos *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia* se observaron en manipuladores de alimentos certificados. Se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de parásitos por el consumo de las clases y de género ($\chi^2 = 9.49$, $P = 0.73$), ($F = 1.495$, $P = 0,297$), pero no en presencia de parásitos entre los grupos de edad ($\chi^2 = 6.99$, $P = 0,039$) (4).

En el año 2009, en Arabia Saudita, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 200 manipuladores de alimentos que trabajaban en la cocina de un hospital de tercer nivel. 46 (23%) muestras de heces fueron positivas para parásitos intestinales. *Giardia lamblia* 18 (9%) fue más frecuente entre los 10 tipos diferentes de parásitos intestinales detectados, seguido por *Entamoeba histolytica* 9 (4,5%). No se detectaron bacterias patógenas en todas las muestras de heces, mientras que en las uñas de los trabajadores mostraron aislamiento de microorganismos como estafilococos coagulasa negativos 79 (39,5%), seguido de *Staphylococcus aureus* 35 (17,5%) (5).

En el año 2009-2010, en Jordania, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 901 manipuladores de alimentos que trabajaban en hoteles. Cinco especies de protozoos (*Blastocystis hominis*, *Giardia intestinalis*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, y *Endolimax nana*), uno de helmintos (*Hymenolepis nana*), y un tornillo sin fin cilíndrico (*Enterobius vermicularis*) se recuperaron con una tasa de infección de 3,7%. *G. intestinalis* fue la infección parasitaria más frecuente con la tasa de infección del 2,44% (6).

En el año 2011, en Etiopía, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 200 manipuladores de alimentos que trabajaban en la cafetería de una universidad. 194 (97%) de los manipuladores de alimentos no fueron certificados como manipulador de alimentos. 41 (20,5%) fueron positivos para el estado de portador nasal de *S. aureus*, 4 de ellas (9,8%) fue resistente a la meticilina. *Giardia lamblia* fue el parásito más prevalente 22 (11%), seguido por *Ascaris lumbricoides* 13 (6,5%), *Entamoeba histolytica* 12 (6%), *Strongyloides stercoralis* (0,5), las especies de *Taenia* 1 (0,5%) y *Schistosoma mansoni* 1 (0,5 %) (7).

En el año 2011, en Etiopía, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 118 manipuladores de alimentos que trabajaban en diferentes cocinas de los

establecimientos de servicios de alimentos. La prevalencia global de parásitos intestinales entre los sujetos de estudio fue del 44,1% (52/118). *Ascaris lumbricoides* y *anquilostomas spp* fueron los parásitos predominantes identificados a partir de las heces de los participantes en el estudio. Edad superior a 35 años (AOR: CI 4,8, 95%: 1.1, 21.8), sin la práctica regular de lavarse las manos antes de una comida (AOR: 7,8, IC 95%: 2.8, 24.8), y la uña del dedo sin recortar (AOR: 14.7, IC del 95%: 2,8, 75,4) fueron predictores independientes de infección por parásitos intestinales entre los manipuladores de alimentos (8).

En el año 2011, en Irán, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 210 manipuladores de alimentos que trabajaban en tiendas de alimentos, restaurantes y puntos de venta de carne asada. Los resultados mostraron 19 (9%) de muestras de heces positivas para diferentes parásitos intestinales. Estos parásitos intestinales incluyen *Giardia lamblia* 2,9%, *Entamoeba coli* 4,3%, *Blastocystis sp.* 1,4%, y *Hymenolepis nana* 0,5%. Hubo una diferencia significativa entre la presencia de una tarjeta sanitaria válida, la conciencia de la transmisión de los parásitos intestinales, la participación en cursos de formación en salud ambiental con parásitos intestinales ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la tasa de alfabetización y el género entre los pacientes infectados con parásitos intestinales ($p > 0,05$) (9).

En el año 2011-2012, en Irán, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 1041 manipuladores de alimentos entre panaderos, carniceros, cocineros, ayudantes de cocina, pasteleros, trabajadores tiendas de pollo, trabajadores de comida rápida, vendedores de fruta o verdura, trabajadores de restaurantes, trabajadores de la cafetería de la escuela y del personal del supermercado. Se encontraron parásitos intestinales en 161 (15,5%) de las muestras estudiadas. Se detectaron siete especies de infecciones por protozoos o helmintos. La mayoría de los participantes estaban infectados con *Giardia lamblia* (53,9%), seguido por *Blastocystis hominis* (18%), *Entamoeba coli* (15,5%), *Entamoeba histolytica / dispar* (5,5%), *Cryptosporidium sp.* (3,1%), *Iodamoeba bütschlii* (3,1%) y *Hymenolepis nana* (1,9%) como la única infección por helmintos (10).

En el año 2012, en Nigeria, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 168 manipuladores de alimentos como cocineros, personal de producción, carnicería, y los camareros que trabajan en restaurantes, carnicerías, heladerías, fruterías y otros. Bacterias aisladas: *E. coli* (1,8%), *estafilococos coagulasa* (17,9%), *Staphylococcus aureus* (7,1%), especies de *Klebsiella* (2,4%), las especies de *Serratia* (1,2%), las especies de *Citrobacter* (1,2%), y especies de *Enterococcus* (1,8%). En

muestras de heces, dieron positivo para: *A. lumbricoides* (14,9%), *T. trichiura* (1,8%), *S. stercoralis* (3,0%), *E. histolytica* (10,7%), *G. lamblia* (1,8%), *S. mansoni* (1,2%), y las especies de *Taenia* (4,8%). Por otra parte, el 42,3% y el 15,5% de la muestra de heces dieron positivo para especies de *Salmonella* y *Shigella*, respectivamente (11).

En el año 2012, en Venezuela, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 50 manipuladores de alimentos de instituciones escolares y vendedores ambulantes. El 26% tenía alguna parasitosis intestinal; los parásitos más frecuentes fueron: *E. nana* (41,2%) y *B. hominis* (38,7%); el monoparasitismo fue del 54% (12).

En el año 2012, en Colombia, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 60 manipuladores de alimentos de ventas establecidas y de ventas ambulatorias. Se presentaron los siguientes hallazgos: *Blastocystis hominis*, 30% en manipuladores ambulantes y establecidos; quistes de *Giardia intestinalis*, 5% y 2,5%, respectivamente, en manipuladores ambulantes y establecidos; huevos de *Ascaris lumbricoides*, 10% y 2,5%, respectivamente; complejo *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar*, 25% y 10%, respectivamente, en manipuladores ambulantes y establecidos (13).

En el año 2013, en Irán, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 1021 manipuladores de alimentos que trabajaban en oficinas, viveros, vendedores de hierbas, fábricas de alimentos, hoteles, cafeterías, restaurantes, restaurantes de comida rápida, panaderías, confiterías, heladerías, juguerías, vendedores de alimentos (lacteos, verduras, frutas y carne). La prevalencia de parásitos intestinales en los manipuladores de alimentos fue de 10,4%. *E. coli* (3.9%), *B. hominis* (3.9%), *G. lamblia* (2.6%), *I. butschlii* (0.7%), *C. mesnili* (0.5%) y *H. nana* (0,1%). Se observaron infecciones mixtas en 13,2% (n = 14/106) de los casos positivos. La mayoría de los participantes eran hombres (57%); sin embargo, el análisis de los datos mostró diferencia estadística significativa en la tasa de infección entre las mujeres el 11,9% (n = 53/444) y los hombres 9% (n = 52/577) (p = 0.024). No hubo diferencia estadísticamente significativa en la tasa de infección entre los diferentes grupos de educación y ocupación (14).

En el año 2013, en Etiopía, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 172 manipuladores de alimentos que trabajaban en la cafetería de una universidad. Se encontraron aproximadamente 78 (45,3%) de manipuladores de alimentos positivos a los diferentes parásitos intestinales, donde el parásito más abundante fue *Entameoba histolytica / dispar* 68 (70,8%), seguido de *Giardia lamblia* 18 (18,8%), las especies de

Taenia 5 (5.2%), *Ascaris lumbricoides* 2 (2.1%), anquilostomas 2 (2,1%) y *Trichuris trichiura* 1 (1,1%). Los cultivos de heces revelaron 3,5% de aislamientos de Salmonella, mientras que no hubo aislamiento de especies de Shigella (15).

En el año 2014, en Irán, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 4612 manipuladores de alimentos que trabajaban en centros de venta y distribución de alimentos. Se observó infección parasitaria en 172 casos (3,73%) de 4612 muestras. Un total de 156 muestras positivas (90,69%) estaban relacionados con protozoos y 16 (9,3%) estaban relacionados con helmintos. La mayoría de las infecciones parasitarias estaban relacionados con *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli* y la infección más baja estaba relacionada con *H. nana*. Además, hubo una relación significativa entre el nivel de educación y la tasa de infección parasitaria ($p = 0,0044$). Pero no hubo diferencia significativa entre el tipo de la infección y la cantidad de parásitos intestinales (16).

En el año 2014, en Etiopía, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 410 manipuladores de alimentos que trabajaban en la cafetería de una universidad. La prevalencia de *S. Typhi*, Shigella, y los parásitos intestinales en los manipuladores de alimentos fue de 11 (2,7%), 5 (1,2%), y 53 (12,9%), respectivamente. Se identificaron ocho parásitos

intestinales, de los cuales los dos parásitos más prevalentes fueron la anquilostomiasis 26 (6,3%) y *G. lamblia* 13 (3,1%). Los manipuladores de alimentos varones eran más propensos a ser positivo que las mujeres. Por otra parte, los manipuladores de alimentos que tenían un historial de revisiones médicas regulares eran menos infectados con parásitos intestinales. El sexo masculino (AOR: CI 2.1, 95%: 1.2, 4.4) y no asistir a control médico (AOR: CI 2,9, 95%: 1,4 a 6,1) fueron predictores independientes de infección por parásitos intestinales. Los manipuladores de alimentos varones eran reacios a someterse a exámenes parasitológicos regulares (17).

En el año 2015, en Etiopía, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 345 manipuladores de alimentos que trabajaban en una universidad. Acerca de 123 (36%) de los manipuladores de alimentos resultaron ser positivos para diferentes parásitos intestinales con el parásito más abundante de *Entamoeba histolytica / dispar* 48 (14%), seguido por *Ascaris lumbricoides* 32 (9,27%). estado de la uña del dedo (AOR: 2,2; IC del 95%: 1,29 a 3,72), la práctica de lavarse las manos después de aseo (AOR: 1,71; IC del 95%: 1,06 a 2,77), la práctica de lavarse las manos antes de manipular alimentos (AOR: 1,69, IC del 95% : 1,04 a 2,75), la preparación de alimentos cuando se sufre de enfermedades (AOR: CI 3,08, 95%: 1.17 a 8.13), y el uso de un cuchillo común para cortar los alimentos crudos carne y otros

alimentos (AOR: CI 1,72, 95%: 1,01 a 2,92) fueron predictores independientes de infección por parásitos intestinales entre los manipuladores de alimentos (18).

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

En el año 2011, en Lima, Perú, se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en muestras de heces de 217 manipuladores de alimentos atendidos en la Municipalidad de Lima Metropolitana. La prevalencia total del parasitismo intestinal fue de 71,89%, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia del parasitismo en cuanto al género y edad de la población estudiada. La mayor prevalencia del parasitismo intestinal se encontró en el grupo de edad de 18 a 27 años (46,1%). Las especies de protozoos más prevalentes fueron: *Blastocystis hominis* (55,8%), *Entamoeba coli* (30,9%), *Endolimax nana* (20,7%), *Chilomastix mesnili* (5,5%) y *Giardia intestinalis* (5,1%). Los helmintos encontrados fueron: *Hymenolepis nana* (3,7%), *Necator americanus/Ancylostoma duodenale* (2,3%), *Strongyloides stercoralis* (1,8%), *Trichuris trichiura* (1,4%), *Diphyllobothrium sp.* (0,5%), *Enterobius vermicularis* (0,5%) y *Trichostrongylus sp.* (0,5%). Predominó el monoparasitismo (33,64%) y en las asociaciones parasitarias fue más frecuente el biparasitismo (21,2%) (19).

A la fecha, en el Perú, no se han reportado más investigaciones relacionadas a la identificación de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

El diseño de estudio es descriptivo de tipo transversal.

3.2. Población:

Todos los trabajadores que manipulaban alimentos en un supermercado de Lima Metropolitana, quienes acudieron a la Clínica Integra Salud en Los Olivos, en Lima, Perú; durante el mes de junio del 2016.

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Trabajadores con 18 o más años de edad.
- Trabajadores que presentaron solicitud de examen parasitológico.
- Trabajadores que llevaron su muestra de heces al laboratorio de la Clínica Integra Salud.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Trabajadores que tuvieron muestras de heces insuficientes para el examen.
- Trabajadores con ficha de datos incompleto.
- Trabajadores con alguna enfermedad gastrointestinal previa.
- Trabajadores que recibieron tratamiento antiparasitario en los últimos 7 días.

3.3. Muestra:

Se estudió a 110 trabajadores que manipulaban alimentos en un supermercado, quienes acudieron a la Clínica Integra Salud durante el periodo descrito.

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
<u>Principal:</u> Parasitosis intestinal	Presencia de parásitos intestinales en muestras de heces.	Microscopía	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo
<u>Secundarias:</u> Sexo	Genero sexual del trabajador.	Documento Nacional de Identidad	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Edad	Tiempo de vida en años del trabajador.	Ficha de recolección de datos	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 23 a 30 años • 31 a 41 años
Índice de	Medida de	Ficha de	Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso

masa corporal	asociación entre el peso y la talla del trabajador. (peso/talla ²)	recolección de datos		<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Sobrepeso • Obesidad
Tipos de parásitos intestinales	Tipos de parásitos que se pueden identificar en las muestras de heces.	Ficha de recolección de datos	Nominal	<p>Protozoarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Blastocystis spp.</i> • <i>Endolimax nana</i> • <i>Entamoeba coli</i> • <i>Giardia lamblia</i> • <i>Complejo Entamoeba</i> • <i>Iodamoeba butschlii</i> • <i>Pentatrichomonas hominis</i> • <i>Chilomastix mesnili</i> <p>Helmintos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ascaris lumbricoides</i> • <i>Trichuris trichiura</i> • <i>Hymenolepis nana</i> • <i>Ancylostomideos</i> • <i>Strongyloides stercoralis</i>

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se solicitaron los permisos correspondientes al Director Médico de la Clínica Integra Salud, a fin de brindar las facilidades y accesos a la información de todos los trabajadores que acudieron a la clínica para realizarse un examen parasitológico.

Se solicitó al Jefe del Área de Microbiología las fichas de solicitud de exámenes de laboratorio de todos los trabajadores quienes acudieron al Área de Laboratorio de la Clínica Integra Salud, durante el mes de junio

del 2016, de los cuales se seleccionaron sólo a las fichas correspondientes a los trabajadores que manipulaban alimentos y provenían de un supermercado de Lima Metropolitana. Para obtener la muestra de estudio se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión.

Se extrajo información de las fichas de solicitud de exámenes de laboratorio, correspondiente a cada variable de estudio como son los datos generales de los trabajadores (género sexual, edad, peso y talla). Para obtener la información correspondiente a la presencia y tipos de parásitos intestinales en los trabajadores, se solicitaron las fichas de resultados de cada trabajador. Esta información fue registrada en una ficha de recolección de datos (Anexo 1). Posteriormente, la información registrada en las fichas fue transcrita a una hoja de cálculo de Microsoft Excel, con el fin de elaborar una base de datos, la cual fue empleada para el análisis estadístico respectivo.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa Microsoft Excel versión 2010. Se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinó la asociación entre variables a través de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas y la prueba t de student para las variables cuantitativas, considerando estadísticamente significativo los valores de $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados:

Tabla 1. Distribución de la muestra según el sexo.

Sexo	n	%
Masculino	74	67,3
Femenino	36	32,7
Total	110	100,0

Se recolectaron 110 manipuladores de alimentos, quienes laboraban en un supermercado de Lima Metropolitana y acudieron a la Clínica Integra Salud en Los Olivos, de los cuales 74 (67,3%) fueron varones y 36 (32,7%) fueron mujeres (Tabla 1).

Gráfico 1. Distribución de la muestra según el sexo.

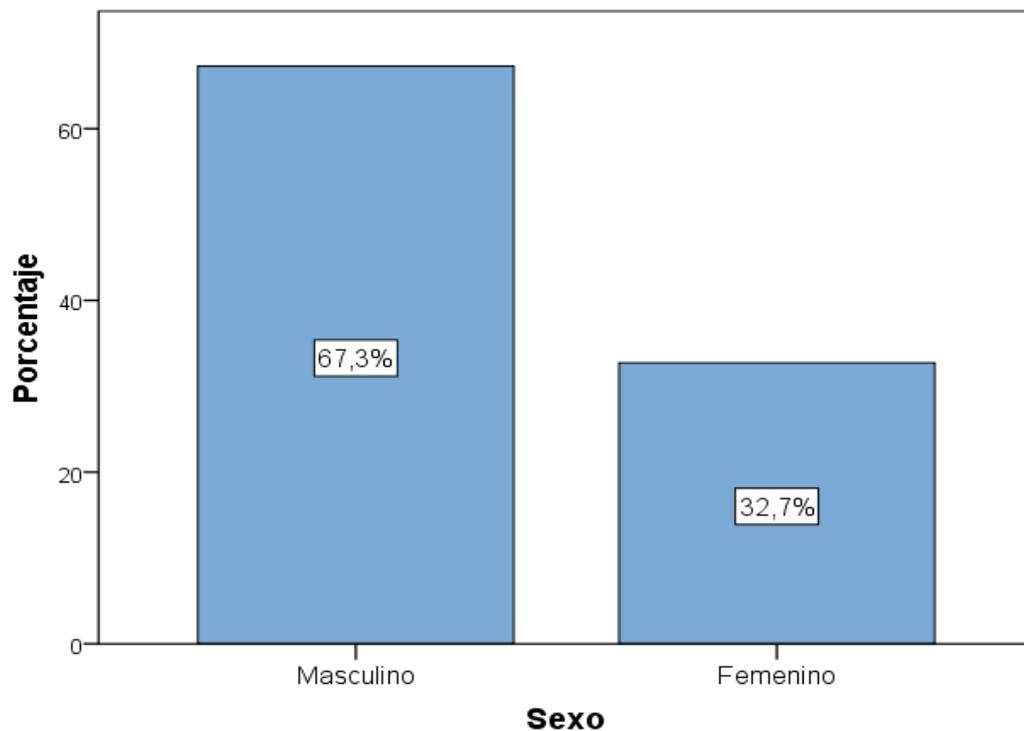


Tabla 2. Distribución de la muestra según la edad.

Edad	n	%
23 - 30 años	83	75,5
31 - 41 años	27	24,5
Total	110	100,0

El promedio de las edades de los manipuladores de alimentos fue de 27,6 \pm 4,6 años, con una mediana de 26 años, una moda de 25 años y un rango de edades entre 23 a 41 años. El 75,5% de los manipuladores de alimentos tuvieron edades entre 23 a 30 años, seguido de los manipuladores entre 31 a 41 años con una frecuencia de 24,5% (Tabla 2).

Gráfico 2. Distribución de la muestra según la edad.

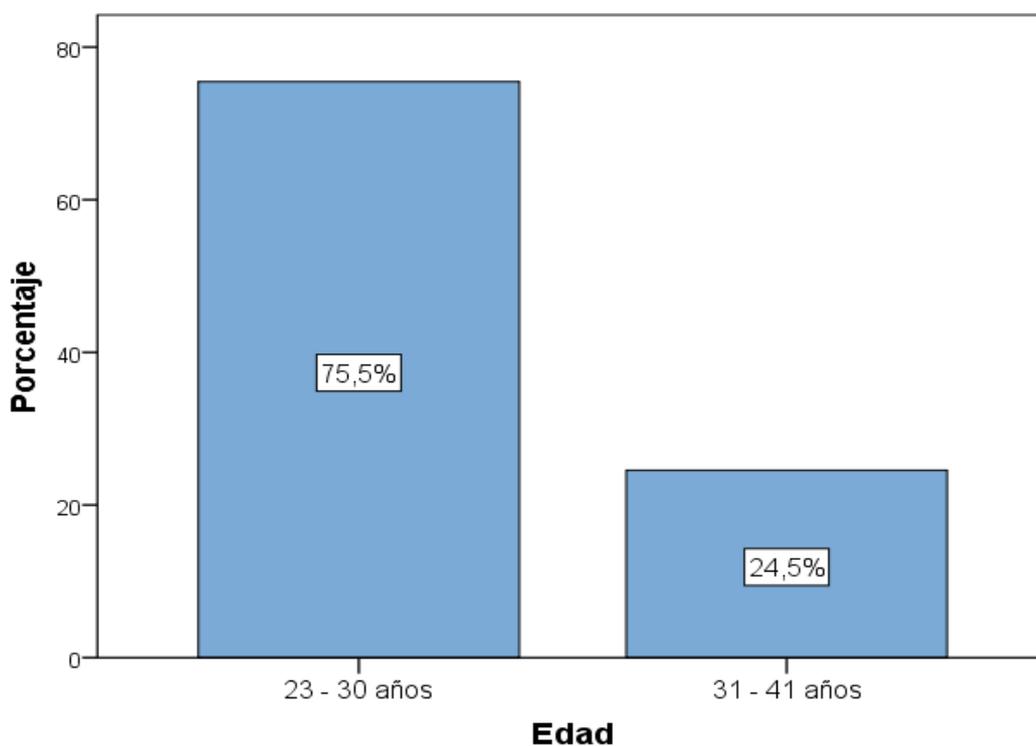


Tabla 3. Distribución de la muestra según el índice de masa corporal.

IMC	n	%
Bajo peso	2	1,8
Normal	58	52,7
Sobrepeso	38	34,5
Obesidad	12	10,9
Total	110	100,0

En relación al índice de masa corporal (IMC) de los manipuladores de alimentos, el promedio fue de $24,89 \pm 4,23$, con una mediana de 24,06, una moda de 20,70 y un rango de valores de 18,07 a 43,87. El grupo más representativo de manipuladores de alimentos fueron los que tuvieron IMC normal con 52,7% de frecuencia, seguido del 34,5% que tuvieron sobrepeso, 10,9% que tuvieron obesidad y 1,8% que tuvieron bajo peso (Tabla 5).

Gráfico 3. Distribución de la muestra según el índice de masa corporal.

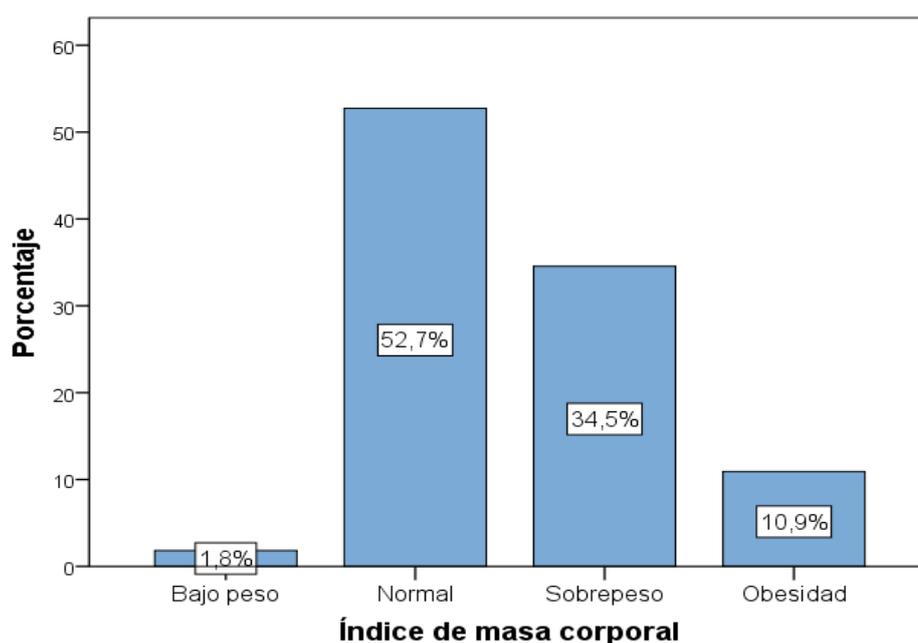


Tabla 4. Frecuencia de parasitosis intestinal.

Parasitosis intestinal	n	%
Positivo	51	46,4
Negativo	59	53,6
Total	110	100,0

En esta investigación se encontraron 51 casos de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos que trabajaban en un supermercado de Lima Metropolitana, lo cual corresponde a una tasa de frecuencia de 46,4% (Tabla 4).

Gráfico 4. Frecuencia de parasitosis intestinal.

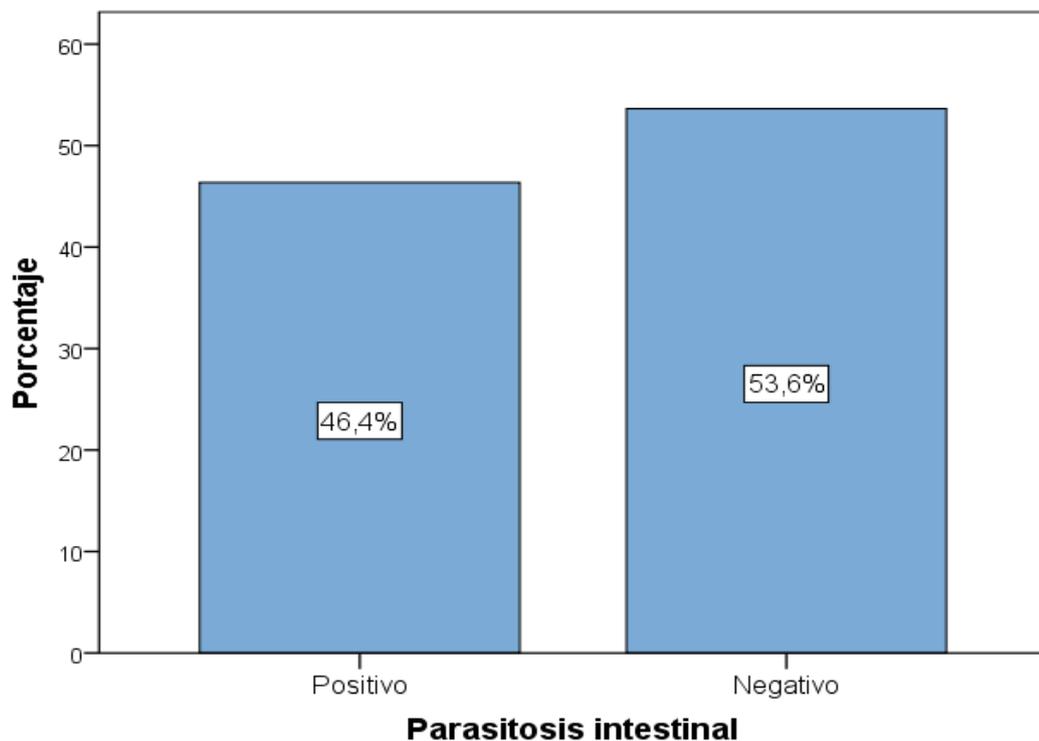


Tabla 5. Tipos de parásitos intestinales aislados.

Tipos de parásitos	n	%
<i>Blastocystis hominis</i>	42	38,2
<i>Entamoeba coli</i>	7	6,4
<i>Giardia lamblia</i>	7	6,4
<i>Endolimax nana</i>	4	3,6
<i>Ascaris lumbricoides</i>	3	2,7
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	1	0,9

En cuanto a los tipos de parásitos aislados, de los 51 casos de manipuladores de alimentos con parasitosis intestinal, en el 38,2% se aislaron *Blastocystis hominis*, 6,4% *Entamoeba coli*, 6,4% *Giardia lamblia*, 3,6% *Endolimax nana*, 2,7% *Ascaris lumbricoides* y en 0,9% se aisló *Iodamoeba bütschlii* (Tabla 5).

Gráfico 5. Tipos de parásitos intestinales aislados.

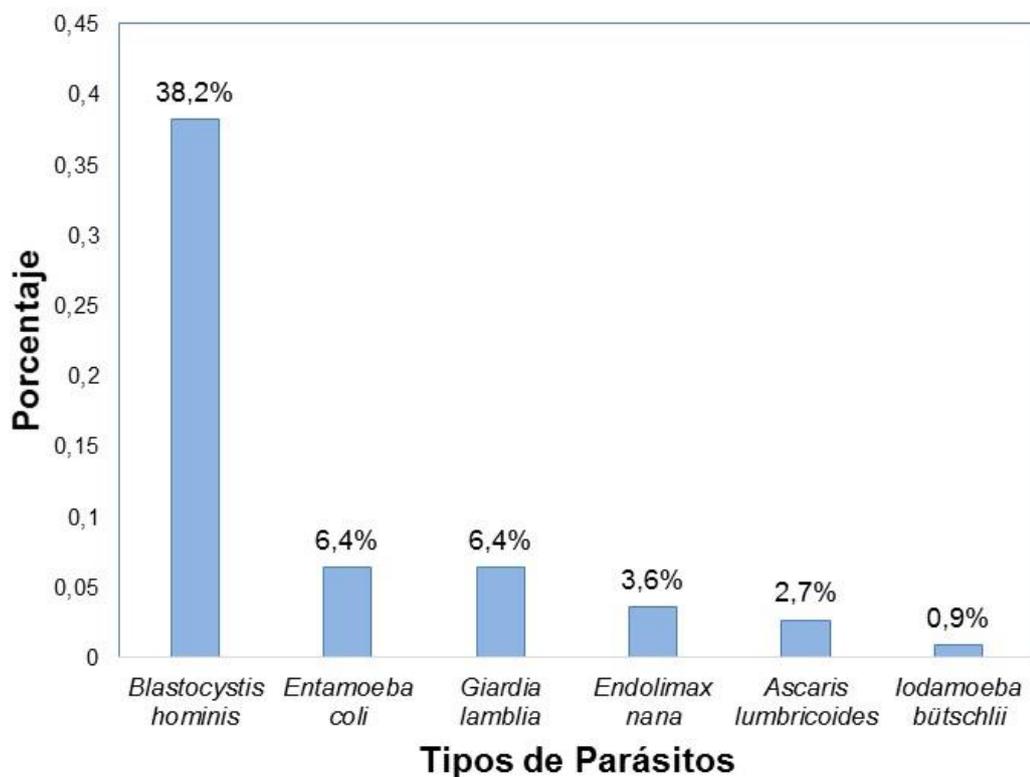


Tabla 6. Frecuencia de parásitos intestinales según el sexo.

Sexo	Parasitosis intestinal				Total	
	Positivo		Negativo		n	%
	n	%	n	%		
Masculino	36	70,6%	38	64,4%	74	67,3%
Femenino	15	29,4%	21	35,6%	36	32,7%
Total	51	100,0%	59	100,0%	110	100,0%

En relación al género sexual de los manipuladores de alimentos con parasitosis intestinal, de los 51 casos positivos, 36 fueron varones con un porcentaje de 70,6% y 15 fueron mujeres, lo que representa un 29,4% (Tabla 8). No se encontró asociación significativa entre la parasitosis intestinal y el género sexual ($p=0,491$).

Gráfico 6. Frecuencia de parásitos intestinales según el sexo.

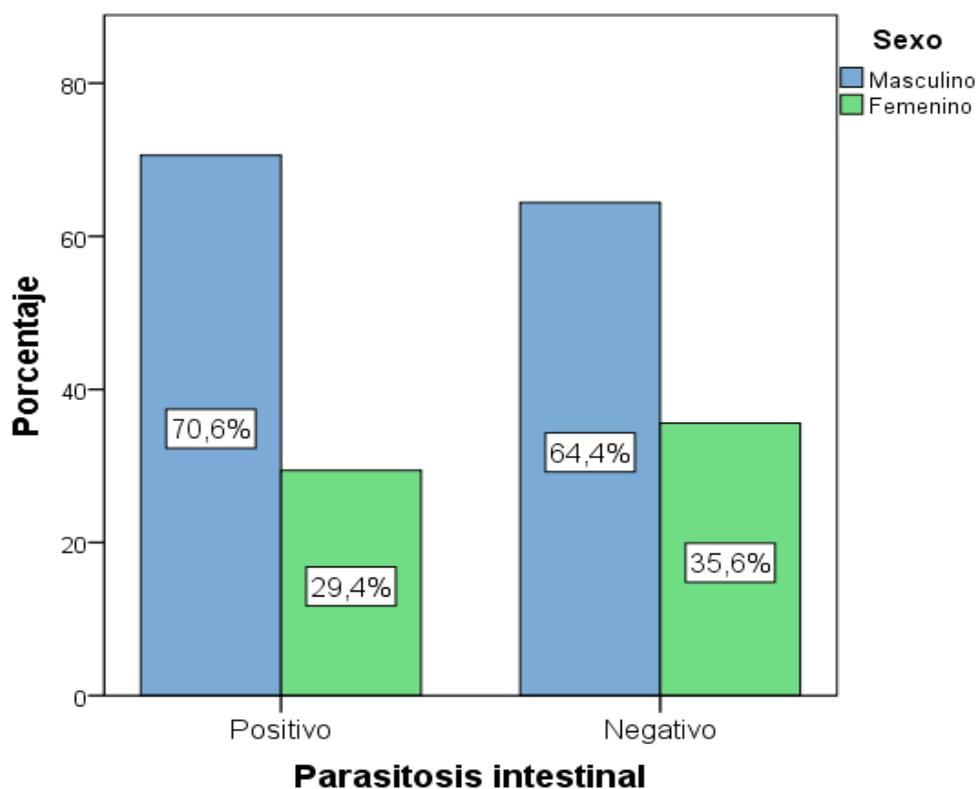
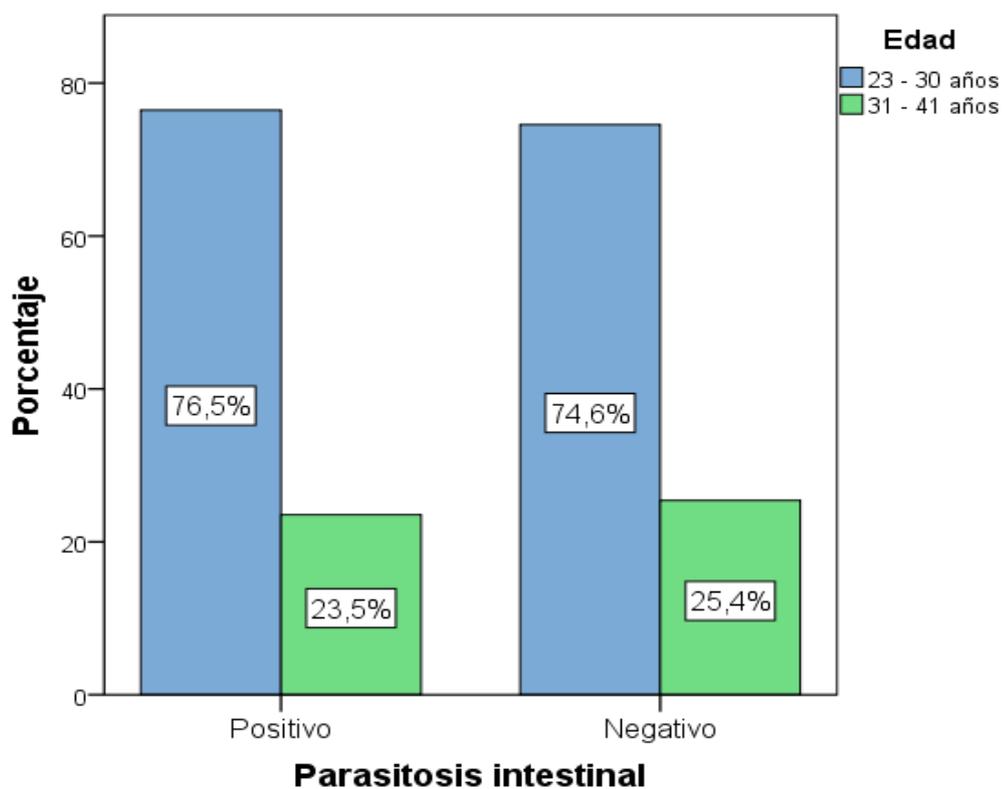


Tabla 7. Frecuencia de parásitos intestinales según la edad.

Edad	Parasitosis intestinal				Total	
	Positivo		Negativo		n	%
	n	%	n	%		
23 - 30 años	39	76,5%	44	74,6%	83	75,5%
31 - 41 años	12	23,5%	15	25,4%	27	24,5%
Total	51	100,0%	59	100,0%	110	100,0%

En cuanto a la edad que tenían los manipuladores de alimentos con parasitosis intestinal, 39 tuvieron entre 23 a 30 años con una frecuencia de 76,5% y 12 manipuladores de alimentos tuvieron entre 31 a 41 años, lo cual representa un 23,5% de frecuencia (Tabla 9). No se encontró asociación significativa entre la parasitosis intestinal y la edad ($p=0,818$).

Gráfico 7. Frecuencia de parásitos intestinales según la edad.



4.2. Discusión:

En esta investigación se encontró un 46,4% de frecuencia de casos positivos a parásitos intestinales en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima Metropolitana. Este resultado es mucho menor al 71,89% de prevalencia reportado en un estudio realizado el año 2011 en manipuladores de alimentos atendidos en la Municipalidad de Lima Metropolitana (19). Esta diferencia puede responder a las medidas que ha tomado el Ministerio de Salud a través de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis en los últimos cinco años para disminuir los altos porcentajes de infección parasitaria en los manipuladores de alimentos.

Por otro lado, en un estudio realizado en Venezuela el año 2006 y en otros dos realizados en Etiopía entre el 2011 y 2013, se encontraron tasas de frecuencia similares al obtenido en esta investigación, las cuales iban desde 44,1% a 48,7% (3,8,15), lo cual refleja un sistema de salud similar al Perú, en relación a la higiene alimentaria.

De todos los países a nivel mundial, donde se realizaron investigaciones sobre parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos, Irán es aquel país donde se han reportado los porcentajes más bajos de prevalencia de parasitosis intestinal, con una tasa mínima de 3,73% y una máxima de 15,5% (9,10,14,16); lo que evidencia una estrategia óptima implementada en dicho país para el control de esta patología.

La mayoría de las infecciones parasitarias estaban relacionados con *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli* y *Giardia lamblia*, siendo resultados similares a los obtenidos en investigaciones en Perú, Venezuela, Irán y Arabia Saudita (5,9,10,12,14,16,19). Asimismo, en diferentes estudios realizados en Etiopía, tuvieron mayor representatividad las infecciones relacionadas con otros parásitos como *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides* y *Anquilostomas spp* (8,15,17,18).

Por otro lado, la infección parasitaria más baja en este estudio, estaba relacionada con *Hymenolepis nana*, similar a lo obtenido en varias investigaciones realizadas en Irán (9,10,14,16).

4.3. Conclusiones:

- En esta investigación se encontraron 51 casos de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos que trabajaban en un supermercado de Lima Metropolitana, lo cual representa una frecuencia de 46,4%.
- En cuanto a los tipos de parásitos aislados, de los 51 casos de manipuladores de alimentos con parasitosis intestinal, en el 38,2% se identificaron *Blastocystis hominis*, 6,4% *Entamoeba coli*, 6,4% *Giardia lamblia*, 3,6% *Endolimax nana*, 2,7% *Ascaris lumbricoides* y en 0,9% se identificó *Iodamoeba bütschlii*.
- En relación al género sexual de los manipuladores de alimentos con parasitosis intestinal, el 70,6% fueron varones y el 29,4% fueron mujeres. No se encontró asociación significativa entre la parasitosis

intestinal y el género sexual ($p=0,491$).

- En cuanto a la edad que tenían los manipuladores de alimentos con parasitosis intestinal, el 76,5% tuvieron entre 23 a 30 años y el 23,5% tuvieron entre 31 a 41 años. No se encontró asociación significativa entre la parasitosis intestinal y la edad ($p=0,818$).
- En cuanto al IMC de los manipuladores de alimentos positivos a parasitosis intestinal, el grupo más representativo fueron los que tuvieron IMC normal con 56,9% de frecuencia, seguido del 35,3% que tuvieron sobrepeso, 3,9% que tuvieron bajo peso y 3,9% que tuvieron obesidad. No se encontró asociación estadística significativa entre la parasitosis intestinal y el IMC ($p=0,075$).

4.4. Recomendaciones:

Para controlar la infección parasitaria en los manipuladores de alimentos, se recomiendan las siguientes estrategias:

- Se debe implementar un programa de capacitación con la finalidad de educar a todos los manipuladores de alimentos en relación a la transmisión de la infección parasitaria, incluyendo las causas, consecuencias, factores asociados y los métodos de prevención.
- Es necesario aplicar las normas sanitarias vigentes dispuestos por el Ministerio de Salud a través de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis.
- Es importante controlar la vigencia y validez de los carnets de sanidad

para la manipulación de alimentos, evaluando la posibilidad de disminuir su vigencia de 6 a 3 meses, con el fin analizar las muestras de heces en dicho periodo e identificar oportunamente las infecciones parasitarias.

- Es necesario implementar un programa de prevención dirigido a los manipuladores de alimentos, teniendo en cuenta que la propagación de las enfermedades parasitarias a través de ellos, es un problema común en todo el mundo.
- Se deben realizar más estudios para determinar la relevancia clínica de las parasitosis en manipuladores de alimentos y los consumidores de sus productos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases. Foodborne Diseases Burden Epidemiology Reference Group. 2015.
2. WHO. Food safety. Fact sheet N° 339. 2005.
3. Freites A, Colmenares D, Pérez M, García M, Díaz de Suárez O. Infección por *Cryptosporidium sp* y otros parásitos intestinales en manipuladores de alimentos del estado Zulia, Venezuela. Invest Clin. 2009; 50(1): 13-21.
4. Kamau P, Aloo-Obudho P, Kabiru E, Ombacho K, Langat B, Mucheru O, et al. Prevalence of intestinal parasitic infections in certified food-handlers working in food establishments in the City of Nairobi, Kenya. J Biomed Res. 2012; 26(2): 84-89.
5. Zagloul DA, Khodari YA, Othman RAM, Farooq MU. Prevalence of intestinal parasites and bacteria among food handlers in a tertiary care hospital. Niger Med J. 2011; 52(4): 266-270.
6. Abdel-Dayem M, Al Zou'bi R, Hani RB, Amr ZS. Microbiological and parasitological investigation among food handlers in hotels in the Dead Sea area, Jordan. J Microbiol Immunol Infect. 2014; 47(5): 377-380.
7. Dagneu M, Tiruneh M, Moges F, Tekeste Z. Survey of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and intestinal parasites among food handlers working at Gondar University, Northwest Ethiopia. BMC Public Health. 2012; 12(1): 837.
8. Tefera T, Mebrie G. Prevalence and predictors of intestinal parasites among food handlers in Yebu Town, southwest Ethiopia. PLoS One. 2014; 9(10): e1110621.

9. Kheirandish F, Tarahi MJ, Ezatpour B. Prevalence of intestinal parasites among food handlers in Western Iran. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2014; 56(2): 111-114.
10. Sharif M, Daryani A, Kia E, Rezaei F, Nasiri M, Nasrolahei M. Prevalence of intestinal parasites among food handlers of Sari, Northern Iran. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2015; 57(2): 139-144.
11. Ifeadike CO, Ironkwe OC, Adogu PO, Nnebue CC, Emelumadu OF, Nwabueze SA, et al. Prevalence and pattern of bacteria and intestinal parasites among food handlers in the Federal Capital Territory of Nigeria. *Niger Med J*. 2012; 53(3): 166-171.
12. Bastidas G, Rojas C, Martínez-Silva E, Loaiza L, Guzmán M, Hernández V, et al. Prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela. *Acta méd costarric*. 2012; 54(4): 241-245.
13. Bayona MA. Prevalencia de Salmonella y enteroparásitos en alimentos y manipuladores de alimentos de ventas ambulantes y restaurantes en un sector del norte de bogotá, colombia. *Rev udcaactual divulg cient*. 2012; 15(2): 267-274.
14. Motazedian MH, Najjari M, Ebrahimipour M, Asgari Q, Mojtabavi S, Mansouri M. Prevalence of Intestinal Parasites among Food-handlers in Shiraz, Iran. *Iran J Parasitol*. 2015; 10(4): 652-657.
15. Aklilu A, Kahase D, Dessalegn M, Tarekegn N, Gebremichael S, Zenebe S, et al. Prevalence of intestinal parasites, salmonella and shigella among apparently health food handlers of Addis Ababa University student's cafeteria, Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2015; 8: 17.

16. Balarak D, Modrek MJ, Bazrafshan E, Ansari H, Kord Mostafapour F. Prevalence of Intestinal Parasitic Infection among Food Handlers in Northwest Iran. *J Parasitol Res.* 2016; 2016: 8461965.
17. Abera B, Yitayew G, Amare H. Salmonella serotype Typhi, Shigella, and intestinal parasites among food handlers at Bahir Dar University, Ethiopia. *J Infect Dev Ctries.* 2016; 10(2): 121-126.
18. Mama M, Alemu G. Prevalence and factors associated with intestinal parasitic infections among food handlers of Southern Ethiopia: cross sectional study. *BMC Public Health.* 2016; 16(105): 1-7.
19. Villegas W, Iannaccone J, Oré E, Bazán L. Prevalencia del parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos atendidos en la municipalidad de Lima Metropolitana, Perú. *Neotrop. Helminthol.* 2012; 6(2): 255-270.

ANEXO 01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: _____

Fecha: ___/___/2016

I. CRITERIOS DE SELECCIÓN	II. VARIABLES DE ESTUDIO
1. Presenta solicitud de examen parasitológico: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	1. Presenta parasitosis intestinal: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
2. Ha traído la muestra de heces al Laboratorio: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	2. Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
3. La muestra de heces es insuficiente para el examen: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	3. Edad: _____ años
4. La ficha de datos del trabajador está incompleta: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	4. IMC: _____ Peso: _____ Kg Talla: _____ m
5. Presenta alguna enfermedad gastrointestinal: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	5. Tipos de parásitos intestinales: Protozoarios: <input type="checkbox"/> <i>Blastocystis spp.</i> <input type="checkbox"/> <i>Endolimax nana</i> <input type="checkbox"/> <i>Entamoeba coli</i> <input type="checkbox"/> <i>Giardia lamblia</i> <input type="checkbox"/> <i>Complejo Entamoeba</i> <input type="checkbox"/> <i>Iodamoeba butschlii</i> <input type="checkbox"/> <i>Pentatrichomonas hominis</i> <input type="checkbox"/> <i>Chilomastix mesnili</i> Helmintos: <input type="checkbox"/> <i>Ascaris lumbricoides</i> <input type="checkbox"/> <i>Trichuris trichiura</i> <input type="checkbox"/> <i>Hymenolepis nana</i> <input type="checkbox"/> <i>Ancylostomideos</i> <input type="checkbox"/> <i>Strongyloides stercoralis</i>
6. Ha recibido tratamiento antiparasitario en los últimos 7 días: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
7. Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____	

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: PARASITOSIS INTESTINAL EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE UN SUPERMERCADO DE LIMA						
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y/O REGISTROS		INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿Cuánto es la frecuencia de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?</p>	<p>Objetivo General: Determinar la frecuencia de parasitosis intestinal en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.</p>	<p>Variable Principal: Parasitosis intestinal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo 		Microscopía	<p>Diseño de Estudio: Estudio descriptivo de tipo transversal.</p>
<p>Problemas Específicos: ¿Existe asociación entre la parasitosis intestinal y el sexo en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?</p>	<p>Objetivos Específicos: Determinar el grado de asociación entre la parasitosis intestinal y el sexo en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.</p>	<p>Variables Secundarias: Sexo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 		Ficha de recolección de datos	
<p>¿Existe asociación entre la parasitosis intestinal y la edad en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?</p>	<p>Determinar el grado de asociación entre la parasitosis intestinal y la edad en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.</p>	Edad	<ul style="list-style-type: none"> • 23 a 30 años • 31 a 41 años 		Ficha de recolección de datos	
<p>¿Existe asociación entre la parasitosis intestinal y el índice de masa corporal en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?</p>	<p>Determinar el grado de asociación entre la parasitosis intestinal y el índice de masa corporal en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.</p>	Índice de masa corporal	Peso	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso • Normal • Sobrepeso • Obesidad 	Ficha de recolección de datos	
			Talla			
<p>¿Cuánto es la frecuencia de los tipos de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima?</p>	<p>Determinar la frecuencia de los tipos de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos de un supermercado de Lima.</p>	Tipos de parásitos intestinales	Protozoarios	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Blastocystis spp.</i> • <i>Endolimax nana</i> • <i>Entamoeba coli</i> • <i>Giardia lamblia</i> • Complejo <i>Entamoeba</i> • <i>Iodamoeba butschlii</i> • <i>Pentatrichomonas hominis</i> • <i>Chilomastix mesnili</i> 	Microscopía	<p>Muestra: Se estudió a 110 trabajadores que manipulaban alimentos en un supermercado.</p>
			Helmintos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ascaris lumbricoides</i> • <i>Trichuris trichiura</i> • <i>Hymenolepis nana</i> • <i>Ancylostomideos</i> • <i>Strongyloides stercoralis</i> 	Microscopía	