

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

“DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS DE IMPORTANCIA EN SALUD
PÚBLICA TRANSPORTADOS POR LA *Musca domestica* EN
MERCADOS DEL CERCADO DE TACNA - PERÚ, 2015”

TESIS

Presentada por:

Bach. Nancy Yudit Sánchez Copa

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

TACNA - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA


Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

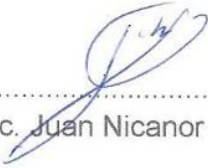
**“DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS DE IMPORTANCIA EN SALUD
PÚBLICA TRANSPORTADOS POR LA *Musca domestica* EN
MERCADOS DEL CERCADO DE TACNA – PERÚ, 2015”**

Tesis sustentada y aprobada el 20 de julio del 2018; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :


.....
Dr. Hugo Flores Aybar

SECRETARIO :


.....
MSc. Juan Nicanor Castro Cancino

VOCAL :


.....
MSc. Teodora Julia Condori Silvestre

ASESOR :


.....
MSC. Cesario Sebastian Cruz Anchapuri

DEDICATORIA

A mi madre Amelia Copa Téllez, por ser una mujer luchadora, aguerrida y la mejor de todas las madres, que en paz descanse.

A mi amado esposo Javier Calderón por su amor, comprensión y apoyo incondicional.

A mi hija Hanna por ser mi fuente de motivación e inspiración para superarme cada día más.

A mi padre por su apoyo incondicional para llegar a ser una profesional.

A mis hermanos y mi familia en general por el apoyo que siempre me brindaron en el transcurso de mi carrera universitaria.

Al Dr. Cecilio Hurtado por su apoyo para elaborar el perfil de mi tesis, que en paz descanse.

AGRADECIMIENTO

A mis padres que lucharon y me apoyaron hasta culminar mis estudios y tener una profesión

A los docentes que brindaron sus conocimientos y me apoyaron para seguir adelante.

A mi asesor de tesis MSc. Cesario Cruz por brindarme su conocimiento, y paciencia para guiarme durante el desarrollo de la tesis.

Al laboratorio biodiagnostik por su apoyo en la ejecución de la tesis.

A toda mi familia y personas que me apoyaron con sus sabios consejos, creyeron y me motivaron a seguir adelante en la realización y culminación de esta tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción del problema	3
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes	7
2.2. Base teórica	9
2.3. Base conceptual	16
CAPÍTULO III: MATERIAL Y MÉTODOS	
3.1. Material	18
3.1.1 Ubicación Geográfica	18

3.1.2. Población y muestra	18
3.1.2.1. Población	18
3.1.2.2. Muestra	19
3.2. Método	19
3.2.1 Tipo y diseño de la investigación	19
3.2.2. Diseño procedimental	20
3.2.2.1. Área de estudio	20
3.2.2.2. Recolección de muestras	20
3.2.2.3. Procesamiento de muestras	22
3.2.2.4. Análisis con el microscopio	22
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	
4.1. Nivel de contaminación por parásitos de importancia en salud pública transportados por la Musca doméstica, en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi) del cercado de Tacna.	24
4.2. Nivel de contaminación por parásitos transportados por la Musca domestica mediante la técnica de lavado y machacado.	26
4.3. Parásitos transportados por la Musca doméstica, en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi) del cercado de Tacna.	29

4.4. Índice de infestación de moscas en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi) del cercado de Tacna.	31
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	40
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modelo para la interpretación de índice de infestación de moscas en los mercados.	21
Tabla 2. Nivel de contaminación total con parásitos en los mercados del cercado de Tacna.	24
Tabla 3. Porcentaje de parásitos encontrados en las 300 láminas observadas mediante la técnica de lavado y machacado.	26
Tabla 4. Porcentaje de parásitos encontrados en los mercados del cercado de Tacna.	29
Tabla 5. Porcentaje de índice de infestación por moscas en los mercados del cercado de Tacna.	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencia de presentación de casos positivos y negativos con parásitos en los mercados del cercado de Tacna.	25
Figura 2. Frecuencia de presentación de casos positivos y negativos de los géneros de parásitos mediante la técnica de lavado y machacado.	28
Figura 3. Frecuencia de presentación de casos positivos y negativos de contaminación por parásitos en los mercados de Tacna.	30
Figura 4. Frecuencia de presentación de casos en el índice de infestación en los mercados de Tacna	32

RESUMEN

El trabajo de investigación trata del estudio de la determinación de parásitos de importancia en salud pública transportados por *Musca domestica* en mercados del cercado de Tacna entre los meses de enero y marzo del año 2015. Teniendo como objetivo determinar el nivel de contaminación por parásitos transportados por la *Musca doméstica*, en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi) del cercado de Tacna, mediante dos técnicas de lavado y machacado, identificando los géneros de los parásitos, y determinando los índices de infestación por moscas de cada mercado estudiado. El tipo de investigación es Descriptivo Transversal, se evaluaron 300 láminas al microscopio de 500 moscas. Usando la técnica de sedimentación con coloraciones de lugol y Kinyoun. El nivel de contaminación total por parásitos es de 60,30%; con *Cryptosporidium spp.* 99%, *Giardia spp.* 91% y *Blastocystis spp.* 43%; Siendo el mercado Grau el más contaminado con 70% y con mayor índice de infestación de moscas.

Palabras clave: *Blastocystis spp.*, *Cryptosporidium spp.*, *Giardia spp.*,

Musca domestica.

ABSTRACT

The research work deals with the study of the determination of parasites of importance in public health transported by *Musca domestica* in markets of the Tacna enclosure between the months of January and March of the year 2015. With the objective of determining the level of contamination by transported parasites by the *Musca domestica*, in the markets (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado and Bolognesi), of the Tacna enclosure, by means of two washing and crushing techniques, Identifying the genera of the parasites, and determining the infestation rates by flies from each market studied. The type of research is Transversal Descriptive, 300 microscopic slides of 500 flies were evaluated. Using the technique of sedimentation with colorations of Lugol and Kinyoun. The level of total contamination by parasites is 60,3%; with *Cryptosporidium spp.* 99%, *Giardia spp.* 91% and *Blastocystis spp.* 43%; The Grau market being the most contaminated with 70% and with the highest index of fly infestation.

Keywords: *Blastocystis spp.*, *Cryptosporidium spp.*, *Giardia spp.*, *Musca domestica*.

INTRODUCCIÓN

El trabajo se realizó en el laboratorio BIODIAGNOSTIK ubicado en la calle Callao 5 del distrito cercado de Tacna, teniendo como puntos de estudio los mercados: Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi, del cercado de Tacna; con el objetivo de determinar el nivel de contaminación por parásitos de importancia en salud pública transportados por la *Musca domestica*, entre los meses de enero y marzo del 2015; el objetivo de este estudio es contribuir a un conocimiento actualizado del problema en nuestra localidad y saber cuáles son los enteroparásitos transportados por la *Musca domestica*, particularmente aquellos causantes de enfermedades diarreicas.

Se estudió 500 moscas recolectadas en los cinco mercados, para luego ser analizadas mediante una técnica de lavado y machacado con tinciones de lugol y kinyoun, los cuales fueron distribuidos en 60 láminas (30 lavado + 30 machacado) a observar por microscopio por cada mercado, dando un total de 300 láminas.

Los resultados hallados para el número de 300 láminas, 181 fueron positivas que corresponde a un 60,3% de contaminación; En la técnica del lavado se observó los siguientes géneros de parásitos: Género *Blastocystis* 60%, Género *Giardia* 89,3%, Género *Cryptosporidium* 98%; En la técnica del machacado se observó: Género *Blastocystis* positivos 26,7%, Género *Giardia* 92%, Género *Cryptosporidium* 100% positivos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Recientes investigaciones han demostrado que miembros de la familia Muscidae, especialmente *Musca domestica*, pueden ser vectores mecánicos de más de 100 agentes infecciosos para el hombre y animales, entre ellos, diferentes especies de bacterias, virus, protozoarios y helmintos según (Manrique et al. 1997). Este transporte puede ser a través de su superficie corporal, así como en la cavidad intestinal, mediante las regurgitaciones previas a cada comida; Además, la *Musca domestica* puede también ser vector biológico, mediante la ingestión y defecación de patógenos, representando otra de las vías potenciales y una de las más importantes por el efecto protector que le da el interior de su organismo al patógeno presente.

En nuestro país se han realizado investigaciones importantes en la identificación de parásitos transportados por *Musca domestica*. Los hallazgos de (Cárdenas y Martínez, 2004) demostraron la presencia de los

parásitos: *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium spp.*, *Cyclospora cayetanensis*, *Iodamoeba bütschlii*, *Endolimax nana*, y *Chilomastix mesnili*, agentes causales de enfermedades en la población, por lo tanto, de importancia en salud pública. Estos resultados muestran la trascendencia de *Musca domestica* como potencial causante de enfermedades infecciosas diarreicas en nuestro país.

En este contexto, existe la necesidad de un conocimiento del problema. Por ello, es fundamental conocer cuáles son los enteroparásitos transportados por *Musca domestica*, particularmente aquellos causantes de enfermedades diarreicas.

1.2. Justificación

Las organizaciones que regulan la sanidad y la salud pública han registrado 21 especies de moscas, como agentes causantes de enfermedades gastrointestinales, por su predilección por los ambientes contaminados y endofilia, es decir, tendencia a ingresar al organismo parasitado (Graczyk et al., 2005). La cual es atraída por diferentes sustratos: alimentos, desperdicios, y excretas para alimentarse, convirtiéndola en un vector mecánico eficiente de patógenos; éste insecto

puede transportar microorganismos, a nivel externo, por la morfología de su cuerpo cubierto por setas o, internamente, en su tubo digestivo, (Moissant E. et al., 2004). La importancia de este trabajo es de brindar información de la transmisión de parásitos a las personas; y de manera específica para conocer los géneros de parásitos transportadas por la *Musca domestica*, para la toma de decisiones de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental – DESA – Tacna, y el Servicio Nacional Agraria – SENASA- Tacna.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el nivel de contaminación por parásitos de importancia en salud pública transportados por la *Musca domestica*, en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi) del cercado de Tacna – 2015.

1.3.2. Objetivo específico

- Determinar el nivel de contaminación por parásitos transportados por la *Musca domestica* mediante la técnica de lavado y machacado.

- Identificar los géneros de parásitos transportados por la *Musca domestica*, en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi) del cercado de Tacna – 2015.
- Determinar el índice de infestación de moscas en los mercados (Central, Dos de mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi) del cercado de Tacna – 2015.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Se revisó literatura de diferentes fuentes nacionales e internacionales de los cuales se tiene los siguientes antecedentes:

Estudios realizados en Lima con un total de 3 014 moscas recolectados en los basurales de la vía pública de los Distritos: Comas y San Juan de Lurigancho, los cuales fueron analizados mediante el método directo simple y la coloración tricrómica de Gomori ácido resistente modificado, y se encontraron los siguientes protozoarios: 9% *Blastocystis hominis*, 3% *Giardia lamblia*, 2% *Cryptosporidium spp.*, 1% *Cyclospora cayetanensis*, 17% *Iodamoeba butschlii*, 5% *Endolimax nana* y 3% *Chilomastix mesnili* (Cárdenas y Martínez, 2004).

Otro estudio en la ciudad de Lima con una muestra de 1 867 moscas recolectados de los mercados del distrito de San Martín de Porres, los cuales fueron analizados por el método de lavado y machacado con la

coloración de lugol y kinyoun, y se encontraron: 41,13% *Endolimax nana*, 34,68% *Blastocystis hominis*, 10,86 % *Entamoeba hartmani*, 4,34% *Entamoeba coli*, 4,34% *Cyclospora cayetanensis*, 2,17% *Giardia lamblia*, 2,17% *Toxocara canis* (Castillo C. et al., 2008).

Se recolectaron 293 moscas de mataderos, ambientes de casa, supermercados, letrinas en Ekpoma– Nigeria, los cuales fueron analizados por el método de machacado con la coloración kinyoun - Ziehl neelsen, y se encontraron los siguientes parásitos: 12,96% *Cryptosporidium parvum*, 5,56% *Entamoeba hystolitica*, 20,54% *Isospora belli* (Nmorsi OPG et al., 2006).

Se recolectaron 500 moscas de restaurantes, letrinas, mataderos, comedores y pesquerías, Umuahia-Nigeria, las cuales fueron analizadas por el método directo simple, y se encontraron los siguientes parásitos: 25% *Entamoeba hystolitica*, 20 % *Giardia lamblia*, 15% *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana* 10%, *Trichuris* 17,5%, *Enterobius vermicularis* 12,5% (Okore O. et al., 2013).

Se recolectaron 1 151 moscas en mercados, mataderos, viviendas, letrinas y pesquerías, en Maiduguri-Nigeria los que fueron analizados por

el método de concentración formol –salina, cuyos resultados reportados fueron: *Ascaris lumbricoides* 2%, *Ancylostoma* 1,8%, *Trichuris* 0,3%, *Hymenolepis nana* 0,09% (Balla HJ. et al., 2014).

2.2. Base teórica

2.2.1. *Musca domestica* como vector de agentes patógenos

La mosca común vive en contacto cercano con el hombre. Esto se conoce como sinantropía. Las razones para esta coexistencia en la biocenosis artificial humana son claras: las etapas inmaduras del ciclo de vida del insecto se desarrollan en materia orgánica en proceso de fermentación (basura, heces, carroña o drenajes) y los adultos se alimentan de las mismas fuentes, todas comúnmente presentes en los asentamientos humanos. Estos hábitos, aunados a que las moscas presentan un comportamiento endofílico, alternación constante entre heces-comida y una gran capacidad de vuelo y dispersión, les confiere la capacidad de funcionar como vectores mecánicos potenciales de organismos patógenos (Greenberg B., 1973).

Existen tres formas en las cuales las moscas pueden transmitir patógenos: i) a través de su superficie corporal (patas, partes bucales), ya

que están cubiertas de espinas y cerdas en las cuales el material contaminado puede ser atrapado y transportado, ii) por regurgitación de comida como prelude al alimentarse, ya que es común que una pequeña gota de la comida más reciente sea vomitada sobre el substrato, puede ser una ruta importante de infección para patógenos pequeños y, iii) por ingestión y defecación de patógenos como una de las vías potenciales más importantes, ya que el agente infeccioso es protegido mientras se encuentra en el aparato digestivo del insecto y mantenido por períodos de tiempo mayores que en las rutas anteriores (Crosskey RW et al., 1993).

Muchos de los agentes infecciosos pueden sobrevivir y reproducirse en las moscas durante dos semanas después de la exposición (Hawley JE et al., 1951) y aunque el número de organismos necesarios para la transmisión es difícil de encontrar bajo condiciones naturales en moscas, las bacterias depositadas en la comida, aun en pequeños números, pueden multiplicarse hasta alcanzar la concentración necesaria para producir infección en humanos. Los virus y protozoarios depositados en la comida, pueden no multiplicarse, pero la dosis infectiva es baja y entonces la infección puede presentarse (Esrey SA et al., 1991). Es importante distinguir entre el aislamiento del patógeno y su virtual transmisión. La flora microbiana podría reflejar sólo la presencia de organismos particulares en

cierto ambiente, así que las moscas sólo estarían fungiendo como indicadores de presencia o ausencia en vez de estar transmitiendo a los microorganismos (Richards CS et al., 1961).

Teniendo en consideración lo anterior, el hallazgo de un microorganismo en las moscas no es suficiente evidencia para demostrar que está funcionando como vector. Además, y de acuerdo a los criterios formales para la incriminación de vectores, es necesario demostrar que existe transmisión, consistencia en la transmisión y relación poblacional (Harwood RF et al., 1987).

2.2.2. La *Musca domestica* a nivel mundial

La incriminación de las moscas como vectores se ha hecho principalmente por el aislamiento de agentes patógenos a través de cualquiera de las rutas mencionadas y a partir de la relación de los picos estacionales de la abundancia de moscas y prevalencia de enfermedades diarreicas. Históricamente, las primeras observaciones fueron hechas durante la Primera y Segunda Guerras Mundiales. Las operaciones militares en áreas tropicales y subtropicales revivieron consideraciones acerca de las moscas como vectores de enfermedades diarreicas. Con la disponibilidad del CDD durante la Segunda Guerra Mundial, el control de

moscas con efectos en el curso de epidemias fue por primera vez registrados (Kuhns DM et al., 1944). La disentería fue entonces, escogida como un modelo de transmisión mecánica por las moscas.

Los primeros estudios para tratar de esclarecer el papel de las moscas en la transmisión de disentería, mostraron una relación en la reducción del número de moscas y la incidencia de casos de shigellosis (Lindsay DR et al., 1953). De manera paralela, el hallazgo del virus de la polio en heces humanas y la evidencia posterior de la infección comprobada de chimpancés con virus de polio por comida contaminada por moscas, enfatizó el posible papel de las moscas en la transmisión de enfermedades. Ya para mediados de los años cincuenta, gran número de observaciones y experimentos relacionaban a las moscas y cerca de 30 agentes patógenos incluyendo *Shigella*, *Salmonella* y *Chlamydia trachomatis*, entre otros (Lindsay DR et al., (1956).

En contraste, a partir de la creación del Programa para el Control de Enfermedades Diarreicas (CDD) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1978, el interés por la transmisión potencial de diarrea por las moscas inició de nuevo en la década de los años 80. Con técnicas más avanzadas, múltiples organismos fueron aislados de moscas incluyendo

Campylobacter, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia duodenalis* y algunos helmintos (Umeche N. y Mandah LE, 1989). Durante los últimos diez años, el papel de las moscas en la transmisión de enfermedades oportunistas ha sido el principal foco de atención. Las moscas han sido relacionadas en hospitales con la transmisión de *Klebsiella*, *Cándida* y *Toxoplasma gondii* (Footedar R. et al., 1992). Esto adquiere particular relevancia en pacientes que sufren padecimientos que deprimen el sistema inmune y que corren riesgo de fatales consecuencias en el mismo interior de los hospitales y, más aún, las moscas han mostrado que pueden dispersar estos patógenos en los alrededores (Footedar. R. et al., 1992).

Otro medio de incriminación ha sido la asociación entre la eliminación o control de las moscas y la desaparición del organismo patógeno en poblaciones humanas o la reducción de los casos de enfermedades causados por este último en la población. La mejor evidencia que se tiene es para *Shigella* (disentería bacteriana). La infección en humanos puede ocurrir después de la ingestión de pequeños números de estos organismos que sean transmitidos por moscas.

La evidencia experimental que soporta dichas observaciones surgió de programas de control llevados a cabo en el sur de los Estados Unidos de Norteamérica después de la introducción del CDD en los años 50, se encontró que una reducción en la prevalencia se daba posteriormente a la reducción de la densidad de moscas (Watt J. et al., 1948). Evidencia mucho más firme se originó de una intervención de "crossover" recientemente llevada a cabo en Israel.

Después de la aplicación de un programa de control de moscas en bases militares se encontró que una reducción en el número de moscas llevó a una reducción significativa en el número de visitas clínicas por shigellosis y para seroconversión a anticuerpos para *Shigella* y también para *E. coli* enterotoxigénica (Cohen D. et al., 1991).

2.2.3. Medidas de control

El control de moscas en ambientes rurales y urbanos tiene como objetivo reducir las poblaciones larvarias y adultas mediante sanidad ambiental y métodos químicos. La sanidad ambiental e higiene en los asentamientos humanos es normalmente recomendado como una medida fundamental de control a largo plazo, (Busvine JR, 1980). Sin embargo,

promover la higiene doméstica depende de una educación extensiva y demanda una enorme inversión e infraestructura, tales como manejo, almacenaje, recolección y sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos.

En muchas ocasiones puede ser muy difícil instrumentar un sistema sanitario efectivo dado la enorme variedad y cantidad de sitios reproductivos probables, que cambian y constantemente se acumulan.

El control químico normalmente comprende el tratamiento de los sitios reproductivos de las etapas pre-adultas y la aplicación de insecticidas de manera residual (sitios de reposo) y espacial, así como cebos y cordones envenenados para las fases adultas. El control residual es el más utilizado como estrategia de control para mosca doméstica y aunque puede dar buenos resultados, puede crear con rapidez resistencia en la mosca. La resistencia a insecticidas organoclorados y organofosforados está ampliamente demostrada en el mundo y la resistencia a piretroides ha empezado a detectarse en algunos sitios (Chapman PA et al., 1993). Los cebos envenenados parecen ser poco populares, por su corta duración y el riesgo que su manejo implica. Sin embargo, han demostrado hasta un 90% de eficiencia en áreas rurales de la India (Sehgal BS et al., 1970).

Dados los problemas asociados con el uso de insecticidas, se ha vuelto necesario el retomar otros métodos de control. El control biológico y genético se ha probado poco y los resultados son muy modestos (Axtell RC, 1986). Trampas eléctricas con luz como atrayentes han sido muy promovidas, aunque se ha demostrado que su eficiencia para reducir poblaciones de moscas es limitada (Clough G., 1980).

Debido a todos los problemas que implican estos métodos de control, recientemente se ha retomado la atención en la utilización de trampas para moscas. Estos resultados despertaron la inquietud general sobre la importancia de las moscas y su control, para reducir la incidencia de enfermedades diarreicas en países en desarrollo (Chavasse DC et al., 1994).

2.3. Base conceptual

Díptero: Entendiendo por tal al grupo de insectos que, en lugar de tener 4 alas membranosas, tienen solo 2 de ellas; al mismo tiempo es un insecto braquícero, que tiene que ver con que la segmentación de sus antenas.

Insecto sinantrópico: Que se encuentra en una variedad de hábitats, mostrando preferencia por los ambientes humanos.

Endofílico: Etapa de alternación constante entre heces y comida.

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Material

3.1.1. Ubicación Geográfica

El estudio realizado se ubicó en la ciudad de Tacna, de la región Tacna; con una superficie de 15 733,97 Km², latitud 18° 01'00" y longitud 70° 15' 00" (SENHAMI, 2005). Teniendo como puntos de estudio los mercados del distrito del cercado de Tacna.

3.1.2. Población y Muestra

3.1.2.1. Población

La población de *Musca domestica* es una cantidad indeterminada, que puede aumentar o disminuir según factores socio-ambientales, por lo que el tamaño de la población, no es determinante para la selección del tamaño de la muestra, (Castillo C. et al., 2008).

3.1.2.2. Muestra

Al ser el tamaño de la población de las moscas indeterminada, el tamaño de la muestra a estudiar estará delimitado por los objetivos del estudio y las características de la población (Castillo C. et al., 2008), estableciendo un total de 500 insectos de *Musca domestica* a recolectar determinando el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos.

3.2. Método

3.2.1. Tipo y Diseño de la Investigación

El estudio es de tipo descriptivo, transversal, ya que se describió la realidad tal y cómo se presentó en una determinada situación de espacio y tiempo.

3.2.2. Diseño procedimental

3.2.2.1. Área de estudio

Se realizó el estudio entre enero y marzo del 2015, en los mercados del cercado de Tacna; Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio prado y Bolognesi; que expenden alimentos preparados para consumo humano, se eligió un lugar estratégico donde se colocó las trampas atrapa-moscas.

3.2.2.2. Recolección de muestras

Antes de la recolección se procedió a cuantificar el índice de infestación de cada zona de recolección, estableciendo 10 puntos de observación de acuerdo a los siguientes intervalos según la tabla 1 (Bejar C. et al., 2006):

Tabla 1. Modelo para la interpretación de Índice de infestación de moscas en los mercados.

Índice de Infestación	Cantidad
Bajo	< 5 Moscas/ hora de observación
Mediano	5-20 Moscas/ hora de observación
Alto	> 25 Moscas/ hora de observación

Fuente: (Bejar C. et al., 2006).

Para el proceso se empleó tres redes entomológicas (3 redes de 15 cm de diámetro en la entrada) en cada mercado. Para el depósito y transporte se utilizó bolsas de plástico. Las moscas se contabilizaron y distribuyeron en cinco lotes, las cuales conteniendo 100 moscas en cada uno dando un total de 500 moscas de los 5 mercados (Castillo C. et al., 2008), las cuales se sacrificaron con cloroformo dentro de las bolsas de plástico (Bejar C. et al., 2006).

3.2.2.3. Procesamiento de muestras (LABORATORIO BIODIAGNOSTIK)

a. Lavado de moscas enteras:

Se introdujo suero fisiológico en las bolsas referidas, agitándolas repetidas veces con el fin de extraer los parásitos presentes en la superficie corporal de los insectos, para luego filtrarlo con el uso de gazas esterilizadas y depositadas en 6 vasos de plástico, dejándolas reposar para la sedimentación (Castillo C. et al., 2008).

b. Machacado:

Se utilizó las mismas moscas obtenidas en las bolsas, las cuales se trituraron en sus respectivas bolsas con el uso de rodillos con el fin de extraer los parásitos presentes en su estructura interna; adicionándoles suero fisiológico para luego filtrarlos con gaza esterilizada en 6 vasos de plástico, dejándolas reposar para la sedimentación.

3.2.2.4. Análisis con el microscopio

Se tomó una alícuota de cada vaso utilizando una pipeta pasteur, estas dejándolas reposar en posición vertical durante un minuto, para luego

devolver las 2 primeras gotas al vaso y observar las siguientes en cada lamina; para obtener cinco laminas del sedimento de cada vaso, usando la coloración de lugol y ziehl neelsen – Kinyoun.

Finalmente, se observó 60 láminas por mercado (30 lavado + 30 machacado) siendo un total de 300 láminas mediante microscopía óptica (Bejar C. et al., 2006).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Nivel de contaminación por parásitos de importancia en salud pública transportados por la *Musca domestica*, en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi), del mercado de Tacna – 2015.

Tabla 2. Nivel de contaminación total con parásitos en los mercados del mercado de Tacna-2015

	N°	%
Positivo	181,00	60,30
Negativo	119,00	39,70
Total	300,00	100,00

Fuente: Elaboración propia - 2015

En la **Tabla 2:** se observa el nivel de contaminación con parásitos en los lugares de expendio de comidas en los mercados del mercado de Tacna, de un total de 300 muestras analizadas 181 fueron positivas que corresponde a un 60,30% y 119 negativas que corresponde a un 39,70%.

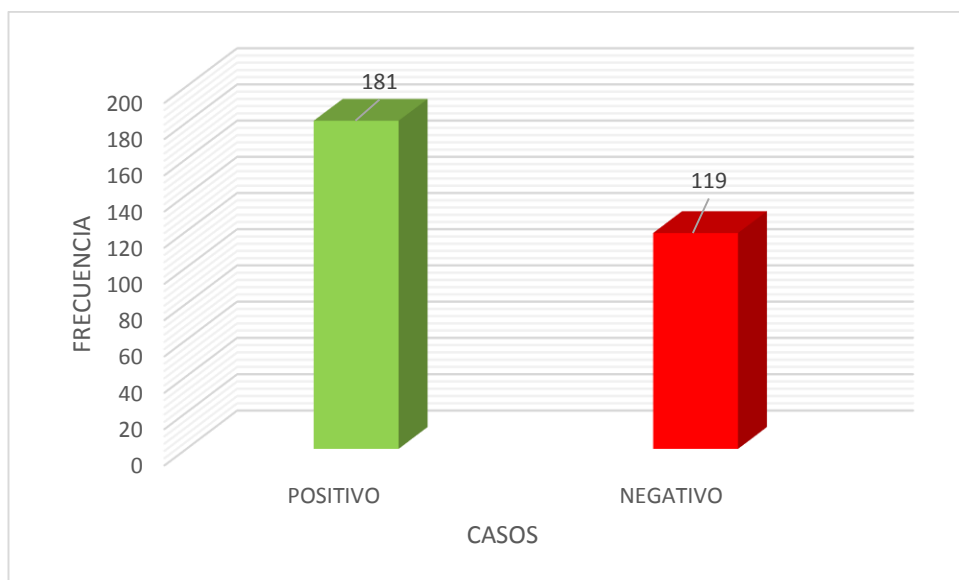


Figura 1. Frecuencia de presentación de casos positivos y negativos con parásitos en los mercados del cercado de Tacna-2015.

En la **figura1**, se evidencia la frecuencia de presentación de casos positivos que son un total de 181 casos con parásitos y casos negativos un total de 119 casos con parásitos, estos indicadores permiten inferir que los establecimientos de expendio de alimentos en los mercados de abastos del cercado de Tacna están contaminados con diferentes especies parasitarias.

4.2. Nivel de contaminación por parásitos transportados por la *Musca domestica* mediante la técnica de lavado y machacado.

Tabla 3.- Género de parásitos observados mediante las técnicas de lavado y machacado, transportados por la *Musca domestica*.

Género de parásitos		Método					
		Lavado		Machacado		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Género Entamoeba	Positivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Negativo	150,00	100,00	150,00	100,00	300,00	100,00
Género Blastocystis	Positivo	90,00	60,00	40,00	26,70	130,00	43,00
	Negativo	60,00	40,00	110,00	73,30	170,00	57,00
Género Cyclospora	Positivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Negativo	150,00	100,00	150,00	100,00	300,00	100,00
Género Giardia	Positivo	134,00	89,30	138,00	92,00	272,00	91,00
	Negativo	16,00	10,70	12,00	8,00	28,00	9,00
Género Cryptosporidium	Positivo	147,00	98,00	150,00	100,00	297,00	99,00
	Negativo	3,00	2,00	0,00	0,00	3,00	1,00
Género Toxocara	Positivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Negativo	150,00	100,00	150,00	100,00	300,00	100,00
Género Ascaris	Positivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Negativo	150,00	100,00	150,00	100,00	300,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En la **tabla 3**: Se muestra los diferentes géneros de parásitos transportados por la *Musca domestica*, observados mediante las técnicas de lavado y machacado, para los géneros: Género *Entamoeba*, Género *Cyclospora*, Género *Toxocara* y Género *Ascaris*, en ambas técnicas el 100% fueron negativos; En la técnica del lavado se observaron los siguientes géneros de parásitos para: Género *Blastocystis* positivos 60% y negativos 40%, Género *Giardia* 89,30% positivos y un 10,70% fueron negativos, Género *Cryptosporidium* 98% positivos y 2% negativo; En la técnica del machacado se observaron para: Género *Blastocystis* positivos 26,70% y negativos 73,30%, Género *Giardia* 92% positivos y un 2% fueron negativos, Género *Cryptosporidium* 100% positivos, estos resultados nos muestran que la técnica del lavado es mejor para la observación del Género *Blastocystis*, mientras que la técnica del machacado, visualiza mejor el género *Giardia* y el género *Cryptosporidium*.

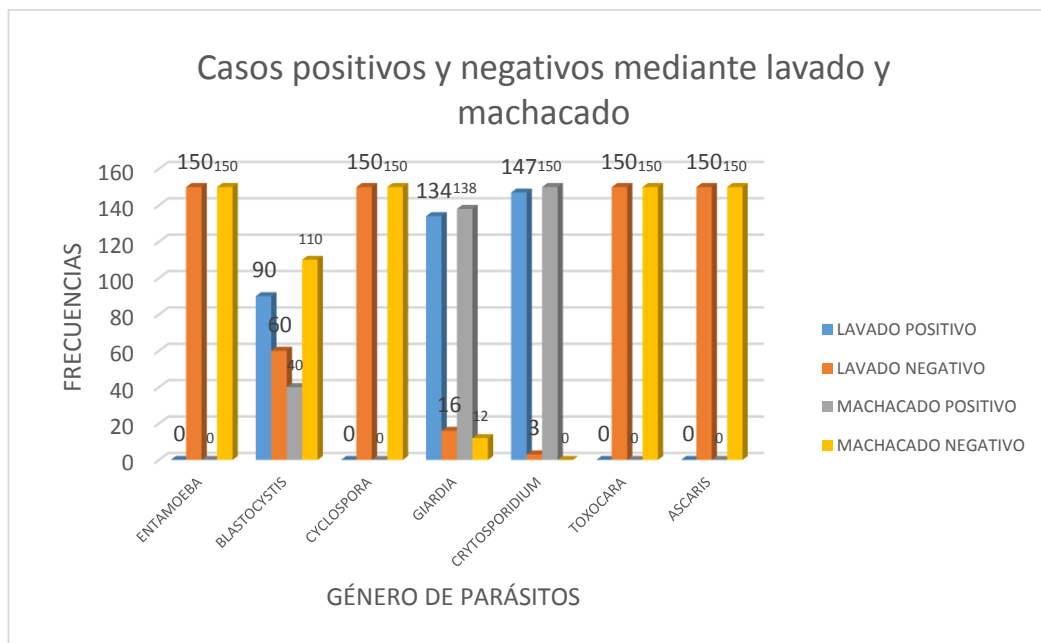


Figura 2. Frecuencia de presentación de casos positivos y negativos de los géneros de parásitos mediante la técnica de lavado y machacado

En la figura 2: Se indica las frecuencias observadas por cada género de parásito positivo y negativo de un total 300 muestras observadas mediante la técnica de lavado y machacado, que se reportan para la técnica del lavado los casos observados fueron: Género *Entamoeba* 0 casos, positivos y 150 casos negativo, Género *Blastocystis* 90 casos positivos y 60 casos negativos, Género *Cyclospora* 0 casos positivos y 150 casos negativos, Género *Giardia* 134 casos positivos y 16 casos negativos, Género *Cryptosporidium* 147 casos positivos y 3 casos negativos, Género *Toxocara* 0 casos positivos y 150 casos negativos y Género *Ascaris* 0

casos positivos y 150 casos negativos; para la técnica del machacado las frecuencias se reportaron como: Género *Entamoeba* 0 positivos y 150 negativo, Género *Blastocystis* 40 Positivo 110 Negativo, Género *Cyclospora* 0 positivos y 150 negativos, Género *Giardia* 138 positivos y 12 negativos, Género *Cryptosporidium* 150 positivo y 0 negativos, Género *Toxocara* 0 positivos y 150 negativos.

4.3. Parásitos transportados por la *Musca domestica*, en los mercados (Central, Dos de Mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi), del cercado de Tacna – 2015.

Tabla 4. Contaminación por parásitos transportados por la *Musca domestica* encontrados en los mercados del cercado de Tacna.

Mercados de Abastos	Contaminación total				Total	
	Positivo		Negativo		N°	%
	N°	%	N°	%		
Grau	42,00	70,00	18,00	30,00	60,00	100,00
Central	33,00	55,00	27,00	45,00	60,00	100,00
Leoncio Prado	40,00	66,70	20,00	33,30	60,00	100,00
Bolognesi	36,00	60,00	24,00	40,00	60,00	100,00
Dos de Mayo	30,00	50,00	30,00	50,00	60,00	100,00
Total	181,00	60,30	119,00	39,70	300,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En la **tabla 4**: Se observa la contaminación por parásitos transportados por la *Musca domestica* encontrados en los mercados del cercado de Tacna, se analizó cada mercado de forma independiente y se obtuvieron para: el mercado Grau se reportó 70,00% positivos y 30,00% negativos; mercado Central 55,00% de positivos y 45,00% negativos; mercado Leoncio Prado un 66,70% positivos y 33,30% negativos; mercado Bolognesi un 60,00% positivos y 40,00% negativos y mercado Dos de Mayo un 50,00% fueron positivos y 50,00% negativos, resultados que permiten inferir que los mercados Grau y Leoncio Prado muestran mayor contaminación con especies parasitarias de diferentes géneros, con un total de 60,30% de casos positivos en los mercados de Tacna.

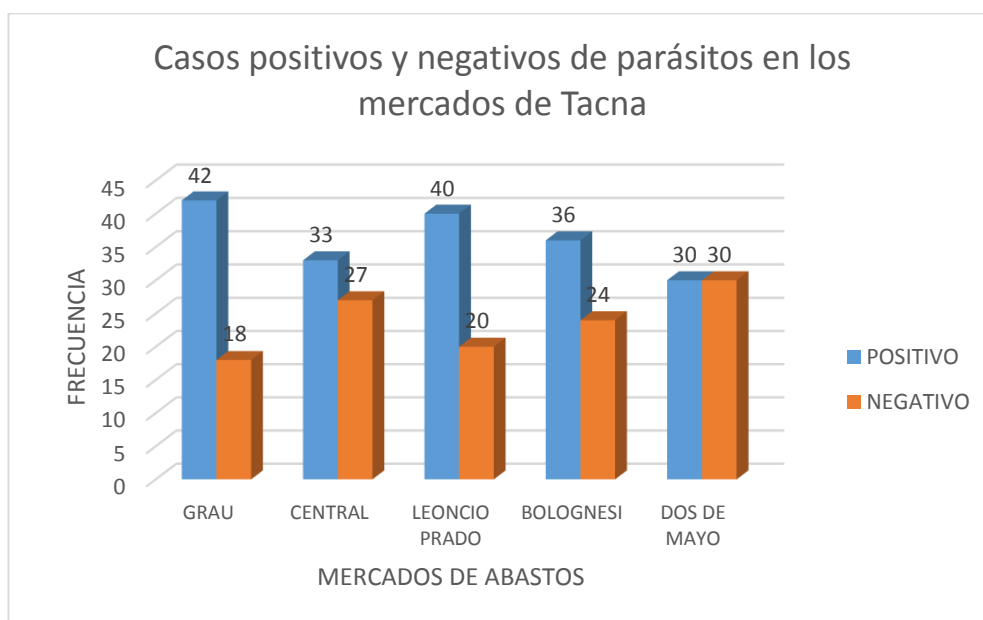


Figura 3. Frecuencia de presentación de casos positivos y negativos de contaminación por parásitos en los mercados de Tacna.

En la **figura 3**: Se indica la frecuencia de presentación de especies parasitarias transportadas por la *musca domestica*, en diferentes mercados: Grau 42 casos positivos, mercado Central 33 casos positivos, mercado Leoncio Prado 40 casos positivos, mercado Bolognesi 36 casos positivos y mercado Dos de Mayo 30 casos positivos, con un total de 181/300 casos positivos.

4.4. Índice de infestación de moscas en los mercados (Central, Dos de mayo, Grau, Leoncio Prado y Bolognesi), del cercado de Tacna – 2015.

Tabla 5. Índice de infestación por moscas en los mercados del cercado de Tacna – 2015.

Mercados de abastos	Grado de Infestación						Total	
	Bajo		Medio		Alto		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Grau	0,00	0,00	3,00	30,00	7,00	70,00	10,00	100,00
Central	7,00	70,00	3,00	30,00	0,00	0,00	10,00	100,00
Leoncio Prado	3,00	30,00	7,00	70,00	0,00	0,00	10,00	100,00
Bolognesi	2,00	20,00	8,00	80,00	0,00	0,00	10,00	100,00
Dos De Mayo	8,00	80,00	2,00	20,00	0,00	0,00	10,00	100,00
Total	20,00	40,00	23,00	46,00	7,00	14,00	50,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En la **tabla 5**: Se muestra el índice de infestación por moscas en los mercados de cercado de Tacna, mostrándose al mercado Grau con un alto índice de infestación con un 70,00%; seguido de los mercados Bolognesi y Leoncio Prado con un mediano índice de infestación de 80,00% y 70,00% respectivamente, y con un índice de infestación bajo se encontró los mercados Dos de mayo y Central con 80,00% y 70,00% respectivamente, estos indicadores permiten concluir que los mercados Grau, Central y Dos de mayo presentan mayor presencia de moscas, esto se puede atribuir a un gran movimiento de comercio así como las formas de manejo de residuos.

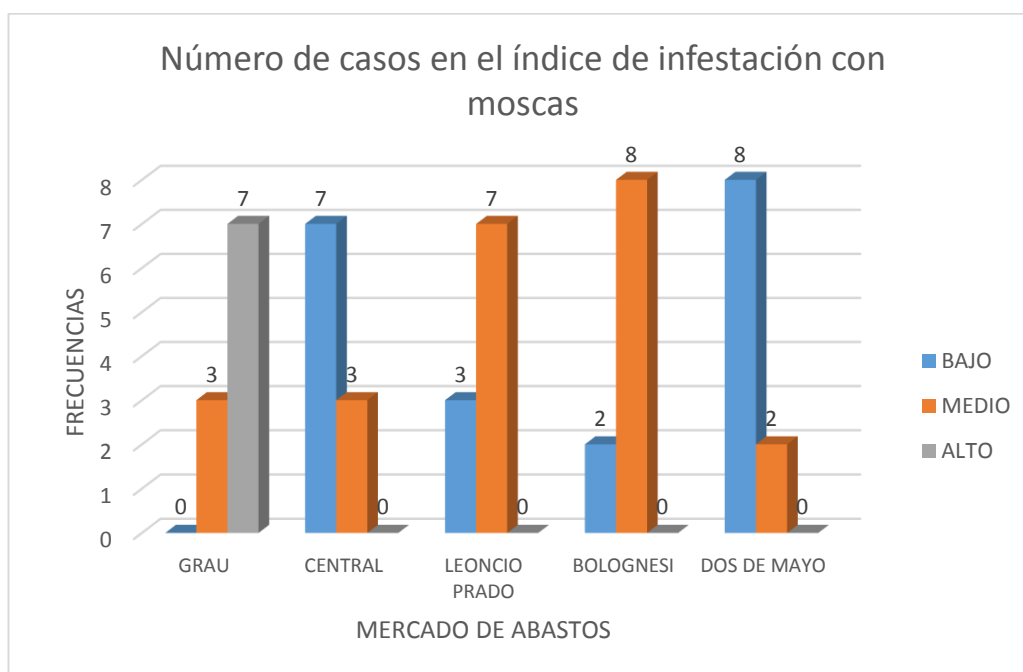


Figura 4. Frecuencia de presentación de casos en el índice de infestación en los mercados de Tacna.

En la **figura 4**: Se evidencia la frecuencia de presencia de moscas en los mercados de cercado de Tacna, mostrando como alto índice de presencia de moscas al mercado Grau con 7 observaciones y con el índice medio los mercados Bolognesi y Leoncio Prado con 7 y 8 observados; con un índice medio de presencia de moscas con 8 y 7 zonas observadas respectivamente, y para el índice bajo los mercados Dos de Mayo y Central representaron con 8 y 7 observadas respectivamente.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Como resultado de la presente investigación se reportó para; *Blastocystis* 43%, *Giardia* 91%, y *Cryptosporidium* 99% que es superior al reportado por (Cárdenas y Martínez, 2004) en la ciudad de Lima que encontró *Blastocystis spp.* 9%, *Giardia spp.* 3% y *Cryptosporidium* 2%, esta diferencia probablemente se debe a una mayor afluencia de personas en los mercados estudiados, siendo un factor determinante en la contaminación de los alimentos, así mismo por la limitada práctica de higiene en lavarse las manos, encontrándose un mayor porcentaje de contaminación total de parásitos en el mercado Grau (70%), así como la mayor presencia de animales y condiciones poco higiénicas que en otros mercados, así como el uso de agua no hervida en los expendios de alimento. También es diferente al resultado reportados por (Cárdenas y Martínez, 2004), que encontró otros géneros como: *Cyclospora spp.* 1 %, *Iodamoeba spp.* 17%, *Endolimax spp.* 5% y *Chilomastix spp.* 3%, estas diferencias se atribuyen a que el autor realizó la investigación exclusivamente en los basurales de los distritos de Comas y San Juan de Lurigancho, y utilizó otra técnica, el método simple con coloración tricrómica

de Gomori ácido resistente modificado, a diferencia de la presente investigación en estudio que se realizó con la técnica de sedimentación con lugol y kinyoun.

Como resultado de la presente investigación se reporta para *Blastocystis* 43% y *Giardia* 91% que fue superior al hallado por (Castillo C. et al., 2008) en la ciudad de Lima, que encontró, *Blastocystis hominis* 34,68% y *Giardia lamblia* 2,17%, asimismo encontró otros parásitos como *Endolimax nana* 41,13%, *Entamoeba* 4,34%, *Cyclospora* 4,34% y *Toxocara canis* 2,17%; los cuales no se encontró en la presente investigación. Así mismo se utilizó la misma metodología en el procesamiento de las muestras de lavado y machacado con las mismas coloraciones (lugol y kinyoun); estas diferencias en porcentajes de los parásitos encontrados probablemente se atribuye a mejores condiciones sanitarias en los mercados de Lima; estos resultados también puede atribuirse a la diferencia de población de estudio recolectada, ya que fue mayor en la investigación porque se utilizó como muestra 500 moscas a diferencia de (Castillo C. et al., 2008), que utilizó un total de 1 867 moscas.

Como resultado de la presente investigación se reportó para: *Cryptosporidium* 99% que fue superior al hallado por (Nmorsi OPG et al., 2006) en la ciudad de Ekpoma - Nigeria, que encontró, *Cryptosporidium* 12,96%; así mismo (Nmorsi OPG et al., 2006) encontró otros parásitos como *Entamoeba* 5,56% e *Isoospora* 20,54%. Este resultado probablemente se debe a que sólo utilizó la coloración de Kinyoun mas no de lugol, y sólo utilizó la técnica de machacado, cabe resaltar que las condiciones higiénicas probablemente son mejores.

Como resultado de la presente investigación se reportó para: *Giardia* 91% fue superior al hallado por (Okore O. et al., 2013) en la ciudad de Umuahia - Nigeria, que encontró: *Giardia* 20% estos resultados probablemente se deben a diferentes medidas de higiene, sin embargo (Okore O. et al., 2013) realizó estudios en restaurantes; y encontró otros parásitos como, *Entamoeba spp.* 25%, *Ascaris spp.* 15%, *Hymenolepis spp.* 10%, *Trichuris* 17,5% y *Enterobius spp.* 12,5%; los cuales no se encontró en la presente investigación, esto probablemente se atribuye a que (Okore O. et al., 2013) los realizó en otros lugares adicionales como mataderos y pesquerías.

Los resultados de la presente investigación fueron distintos a los hallados por (Balla HJ et al.,2014) en la ciudad de Maiduguri - Nigeria, donde encontró otros parásitos como, *Ascaris spp.* 2%, *Ancylostoma* 1,8%, *Trichuris* 0,3%, *Hymenolis spp.* 0,09%, estos parásitos no se reportaron en la presente investigación. Esta diferencia probablemente se debe a que el estudio lo realizó en mataderos y pesquerías con técnicas diferentes utilizando el método de concentración formol –salina.

CONCLUSIONES

- Se determinó el nivel de contaminación por parásitos mediante las técnicas de lavado y machacado existiendo diferencias entre técnicas: con la técnica del lavado para *Blastocystis* fue 60% y con la técnica de machacado fue 26,7%, para el caso de *Giardia* con la técnica de machacado fue 92% y con la técnica de lavado fue 89,3 %; para la especie *Cryptosporidium* con la técnica de machacado fue 100 % y 98 % con la técnica de lavado.
- Se identificó los parásitos: *Blastocystis*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, siendo superior la contaminación por estos parásitos en el mercado Grau con un 70%, Leoncio Prado con un 66,7%, mercado Bolognesi 60%, mercado Central 55% y 50 % en el mercado dos de Mayo.
- Se determinó el índice de infestación de moscas, siendo mayor en el mercado Grau con un 70%, nivel medio para los mercados Leoncio Prado y Bolognesi con un 70 y 80% y el nivel bajo para el mercado Dos de Mayo con un 80% y un 70% de infestación para y mercado Central.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de los factores determinantes en la contaminación por parásitos de las moscas de los mercados.
- Realizar estudios similares en otras especies portadoras como la cucaracha.
- Realizar estudios de las condiciones sanitarias de los alimentos preparados y de expendio en los mercados.

.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AXTELL, R. C. (1986). Fly management in poultry production-cultural, biological and chemical. *Poultry Science*. 65:657-667.
- BALLA HJ., USMAN Y., MUHAMMAD A. (2014). The role of housefly (*Musca domestica*) in mechanical transmission of intestinal parasites in Maiduguri metropolis, north eastern Nigeria. *Journal of Natural Sciences Research*, Vol.4, No.8.
- BEJAR V., CHUMPITAZ J., PAREJA E., VALENCIA E., HUAMAN A., SEVILL A. C., TAPIA M., SAEZ G. (2006). *Musca domestica* como vector mecánico de bacterias entero patógenas en mercados y basurales de Lima y Callao. *Rev. Peru Med. Exp. Salud pública*. 23 (1):39-43.
- BUSVINE. J. R. (1980). *Insects and hygiene. The biology and controls of insect pest of medical and domestical importance*. London: Champan and Hall.1-21.

CARDENAS Y MARTINEZ. (2004). Protozoarios parásitos de importancia en salud pública trasportados por la *Musca domestica* Linnaeus en Lima, Peru. Rev. peru. biol. 11(2): 149-153.

CASTILLO ELERA CHRISTIAN, CASTRO MANTILLA MARCOS, CARHUAPOMA COLQUICOCHA CARMEN, CASTRO TRUJILLO HUGO, CASTRO TAMAYO RAQUEL, CHAMBI CHOQUE JUAN. (2008). Parásitos de importancia en salud pública transportados por *Musca domestica*. Lima-Perú. CIMELVol. 13, Nº 2

COHEN D, GREEN M, BLOCK C. (1991). Reduction of transmission of shigellosis by control of houseflies (*Musca domestica*). Lancet, 337:993-997.

CLOUGH G. (1980). The comparative efficiencies of some commercially available insect electrocuting devices. Integrated Pest Control; 22:4-6.

CROSSKEY R. W., LANE R. P. (1993). House-flies, blow-flies and their allies (calyptrate Diptera). En: Lane, R.P y R.W. Crosskey (eds.) Medical insects and arachnids. London: Chapman & Hall. 403-428.

- CHAPMAN P. A., LEARMOUNT J, MORRIS A.W., MCGREEVY P. B. (1993). The current status of insecticide resistance in *Musca domestica* in England and Wales and the implications for housefly control in intensive animal units. *Pesticide Science*. 39:225-235.
- CHAVASSE D. C., BLUMENTHAL U, KOLSKY T. (1994). Fly control in prevention of diarrhoeal disease. *Lancet*. 334:1231.
- ESREY S. A. (1991). Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: fly control. World Health Organization. WHO/CDD/91.37:1-19.
- FOOTEDAR R, SHRINIWAS U. B., SINGH S., VERMA K. (1992). The housefly (*Musca domestica*) as a carrier of pathogenic microorganisms in a hospital environment. *J HospInfec*. 20:209-215.
- GRACZYK, T.; KNIGHT, R.; TAMANG, L. (2005). Mechanical transmission of human protozoan parasites by insects. *Clinic. Microbiol. Rev*. 18(1):128-132.
- GREENBERG B. (1973). Flies and disease. Biology, and disease transmission. USA: Princeton University Press. vol II: 1-447.

- HARWOOD R. F., JAMES, M. T. (1987). Entomología Médica y Veterinaria. México; LIMUSA..
- HAWLEY J.E., PENNER L.R., WEDBERG S.E., KULP W.L. (1951). The role of the house fly, *Musca doméstica*, in the multiplication of certain enteric bacteria. Am J Trop Med. 31:572- 582.
- KUHNS D.M., ANDERSON T.G. (1944). A fly-borne bacillary dysentery epidemic in a large military organization. Am J Publ Hlth.34:750-755.
- LINDSAY D.R., STEWART W.H., WATT J. (1953). Effect of fly control on diarrheal disease in an area of moderate morbidity. Pub Hlth Rep. 68:361-367.
- LINDSAY D.R., SCUDDER H.I. (1956). Nonbiting flies and disease. Ann Rev Ent. 1:323-346.
- MANRIQUE-SAIDE P., DELFÍN-GONZÁLEZ H. (1997). Importancia de las moscas como vectores potenciales de enfermedades diarreicas en humanos. Rev Biomed. 8(3):163-170.
- MOISSANT, E.; TKACHUK, O.; ROMAN, R. (2004). Detección de agentes bacterianos en adultos de *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) recolectadas en Maracay, Estado Aragua, Venezuela. Entomotrópica. 19(3):161-164.

NMORSI, OPG., UKWANDU NCD Y AGBOZELE GE. (2006) .Detection of some gastrointestinal parasites from four synanthropic flies in Ekpoma, Nigeria. J Vect Borne Dis 43, September 2006, pp. 136–139

OKORE OGHALE O., AMAECHI EBUBE C. Y OBIKE OLUCHI U. (2013). Parasitic load on *Musca domestica* (Diphthera: Muscidae) from different synanthropic environments in Umuahiametrópolis, J. Public Health Epidemiol, Vol. 5(8), pp. 309-312, August.

RICHARDS C.S., JACKSON W.B., DE CAPITO T.M., MAIER P.P. (1961). Studies on rate of recovery of Shigella from domestic flies and from humans in south-western United States. Am J Trop Med Hyg. 10:44-48.

SEHGAL B.S, KUMAR P. (1970). Seasonal fly control through baiting in rural areas. Indian J Publ Hlth. 14:116- 120.

UMECHIE N, MANDAH L.E. (1989). *Musca domestica* as a carrier of intestinal helminths in Calabar, Nigeria. East Afr Med J. 66:349-352.

WATT J, LINDSAY D.R. (1948). Diarrheal disease control studies. I. Effect of fly control in a high morbidity area. Pub Hlth Rep. 68:361-367.

ANEXOS

ANEXOS

IDE NT	MERC ADOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA			GIA			
				MOEB A	BLASTO CYSTIS	CYCLO SPORA	RDI A	CRYPTOSP ORIDIUM	TOXO CARA	ASC ARIS
1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
3	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
4	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
5	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
6	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
7	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
8	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
9	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
10	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2
11	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
12	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
13	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
14	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
15	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
16	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
17	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
18	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
19	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
20	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2
21	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
22	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
23	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
24	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
25	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
26	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
27	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
28	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
29	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
30	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2
31	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
32	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
33	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
34	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2

35 1 2 2 2 2 2 1 1 2 2
VAN...

VIENE...

IDE NT	MERC ADOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA			GIA			
				MOEB A	BLASTO CYSTIS	CYCLO SPORA	RDI A	CRYPTOSP ORIDIUM	TOXO CARA	ASC ARIS
36	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2
37	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2
38	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
39	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
40	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
41	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
42	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2
43	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2
44	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
45	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
46	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2
47	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
48	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
49	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
50	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
51	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
52	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2
53	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
54	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
55	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
56	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
57	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2
58	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
59	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2
60	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
61	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
62	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
63	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
64	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
65	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2
66	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
67	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2

68	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
69	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
70	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2

VAN...

VIENE...

IDE NT	MERCA DOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA	BLASTO CYSTIS	CYCLO SPORA	GIA	CRYPTOSP ORIDIUM	TOXO CARA	ASC ARIS
				MOEB A			RDI A			
71	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
72	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
73	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
74	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
75	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2
76	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
77	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
78	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
79	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
80	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2
81	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
82	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
83	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
84	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
85	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2
86	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
87	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
88	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2
89	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
90	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2
91	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
92	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
93	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
94	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
95	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
96	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
97	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
98	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
99	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2

100	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
101	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
102	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
103	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
104	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
105	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2

VAN...

VIENE...

IDE NT	MERCA DOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA			GIA		TOXO CARA	ASC ARI S
				MOEB A	BLASTO CYSTIS	CYCLO SPORA	RDI A	CRYTOSP ORIDIUM		
106	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
107	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
108	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
109	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
110	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
111	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
112	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
113	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
114	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
115	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
116	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
117	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
118	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
119	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
120	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
121	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
122	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
123	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
124	3	1	1	2	2	2	1	1	2	2
125	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2
126	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
127	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
128	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
129	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
130	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2
131	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2

132	3	1	1	2	2	2	1	1	2	2
133	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
134	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
135	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2
136	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
137	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
138	3	1	1	2	2	2	1	1	2	2
139	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
140	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2

VAN...

VIENE...

IDE NT	MERCA DOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA			GIA			
				MOEB A	BLASTO CYSTIS	CYCLO SPORA	RDI A	CRYPTOSP ORIDIUM	TOXO CARA	ASC ARIS
141	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
142	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
143	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
144	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
145	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2
146	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
147	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
148	3	1	1	2	2	2	1	1	2	2
149	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
150	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2
151	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
152	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
153	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
154	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
155	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2
156	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
157	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
158	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
159	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
160	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2
161	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
162	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
163	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2

164	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
165	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2
166	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
167	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
168	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
169	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
170	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2
171	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
172	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
173	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
174	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
175	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2

VAN...

VIENE...

IDE	MERC	MÉT	COLOR	ENTA			GIA			
				MOEB	BLASTO	CYCLO	RDI	CRYTOSP	TOXO	ASC
NT	ADOS	ODO	ACION	A	CYSTIS	SPORA	A	ORIDIUM	CARA	ARIS
176	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
177	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
178	3	2	1	2	2	2	1	1	2	2
179	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2
180	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2
181	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
182	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
183	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
184	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
185	4	1	2	2	2	2	1	1	2	2
186	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
187	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
188	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
189	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
190	4	1	2	2	2	2	1	1	2	2
191	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
192	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
193	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
194	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2

195	4	1	2	2	2	2	1	1	2	2
196	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
197	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
198	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
199	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
200	4	1	2	2	2	2	1	1	2	2
201	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
202	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
203	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
204	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
205	4	1	2	2	2	2	1	1	2	2

VAN...

VIENE

IDE NT	MERCA DOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA			GIA			
				MOEB A	BLASTO CYSTIS	CYCLO SPORA	RDI A	CRYPTOSP ORIDIUM	TOXO CARA	ASC ARIS
206	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
207	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
208	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
209	4	1	1	2	1	2	1	1	2	2
210	4	1	2	2	2	2	1	1	2	2
211	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
212	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
213	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
214	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
215	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2
216	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
217	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
218	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
219	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
220	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2
221	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2

222	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
223	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
224	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
225	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2
226	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
227	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
228	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
229	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
230	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2
231	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
232	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
233	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
234	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
235	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2
236	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
237	4	2	1	2	1	2	1	1	2	2
238	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
239	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2
240	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2

VAN...

VIENE...

IDE NT	MERC ADOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA			GIA		TOXO CARA	ASC ARIS
				MOEB A	BLASTO CYSTIS	CYCLO SPORA	RDI A	CRYTOSP ORIDIUM		
241	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
242	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
243	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
244	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
245	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2
246	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
247	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
248	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
249	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
250	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2
251	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
252	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
253	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
254	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2

255	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2
256	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
257	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
258	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
259	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
260	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2
261	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
262	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
263	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
264	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
265	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2
266	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
267	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
268	5	1	1	2	1	2	1	1	2	2
269	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2
270	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2
271	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
272	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
273	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
274	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
275	5	2	2	2	2	2	1	1	2	2

VAN...

VIENE...

IDEN T	MERCA DOS	MÉT ODO	COLOR ACION	ENTA			CRYPTOSP			
				MOEB A	BLASTOC YSTIS	CYCLO SPORA	GIAR DIA	ORIDIU M	TOXO CARA	ASC ARIS
276	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
277	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
278	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
279	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
280	5	2	2	2	2	2	1	1	2	2
281	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
282	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
283	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
284	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
285	5	2	2	2	2	2	1	1	2	2

286	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
287	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
288	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
289	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
290	5	2	2	2	2	2	1	1	2	2
291	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
292	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
293	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
294	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
295	5	2	2	2	2	2	1	1	2	2
296	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
297	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
298	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
299	5	2	1	2	2	2	1	1	2	2
300	5	2	2	2	2	2	1	1	2	2

Valores de variable

MERCADO

- 1,00 GRAU
- 2,00 CENTRAL
- 3,00 LEONCIO PRADO
- 4,00 BOLOGNESI
- 5,00 DOS DE MAYO

GRADO

- 1,00 BAJO
- 2,00 MEDIO
- 3,00 ALTO

METOD

- 1,00 LAVADO
- 2,00 MACHACADO

COLORAC

1,00	LUGOL
2,00	KINYOU
ENTAMOEBA	
1,00	POSITIVO
2,00	NEGATIVO
BLASTOCYSTIS	
1,00	POSITIVO
2,00	NEGATIVO
CYCLOSPORA	
1,00	POSITIVO
2,00	NEGATIVO
GIARDIA	
1,00	POSITIVO
2,00	NEGATIVO
CRYPTOSPORIDIUM	
1,00	POSITIVO
2,00	NEGATIVO
TOXOCARA	
1,00	POSITIVO
2,00	NEGATIVO
ASCARIS	
1,00	POSITIVO
2,00	NEGATIVO
NIVELINF	
1,00	SI
2,00	NO