

PARÁSITOS CON RELEVANCIA PARA SALUD PÚBLICA EN MOSCAS DE LA COMUNIDAD SHIPIBA CANTAGALLO, 2014

Victor A. Velásquez^{1, 2}; Cristiam J. Yamunaqué^{1, 2}; Karolina B. Villafuerte¹; Dilan Villegas^{1, 2}; Gustavo Ychpas¹; Anthony G. Vela¹

1. Universidad Nacional Mayor de San Marcos
2. Sociedad Científica de San Fernando

CIMEL 2018; 23(1) 5-9

RESUMEN

Objetivos: Determinar la presencia de parásitos en Moscas de la Comunidad Shipiba de Cantagallo, Lima-Perú 2014. **Materiales y métodos:** Estudio transversal descriptivo, realizado en el Instituto de Medicina Tropical Daniel Alcides Carrión, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se usó una muestra de 1260 ejemplares de Moscas. Muestreo no probabilístico por conveniencia dividido en dos grupos: enjuagado y machacado. Se realizaron las técnicas de enjuagado y machacado de moscas; los sedimentos se analizaron con lugol utilizando microscopios ópticos a un aumento de 400x por campo. Se dispuso de una hoja de recolección de datos donde se codificó la muestra analizada, además se señaló la presencia de los diferentes entero-parásitos según la epidemiología nacional y estudios realizados en distritos locales. **Resultados:** Se hallaron los determinados porcentajes de acuerdo a la unidad de análisis. En el enjuagado: *Entamoeba coli* (35%), *Blastocystis spp.* (30%), Complejo *Entamoeba spp.* (15%), *Endolimax nana* (15%), *Chilomastix mesnili* (10%) y *Cyclospora cayetanensis* (10%); en relación al machacado se encontró: *Entamoeba coli* (75%), *Blastocystis spp.* (10%), *Entamoeba spp.* (50%), *Endolimax nana* (5%), *Chilomastix mesnili* (5%) y *Giardia intestinalis* (10%). **Conclusiones:** Se detectó un gran porcentaje de *Entamoeba coli* tanto en el enjuagado como en el machacado, seguido de Complejo *Entamoeba spp.*; ambos causantes de infecciones gastrointestinales, por ello debemos insistir en el papel de Moscas como transmisor de enfermedades en poblaciones similares a la Comunidad Shipiba Cantagallo.

Palabras clave: Insectos vectores, *Entamoeba*, parásitos, Dípteros

PARASITES WITH RELEVANCE TO PUBLIC HEALTH IN FLIES OF THE SHIPIBA CANTAGALLO COMMUNITY, 2014

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of parasites in flies from the “comunidad Shipiba de Cantagallo”, Lima-Peru. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study. Made at Institute of Tropical Medicine Daniel A. Carrión, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. A sample of 1260 flies was used. Type of sampling was by non-probability convenience, divided into two groups: washed and crushed. Washed and crushed techniques were performed and flies sediment was analyzed with Lugol through an optical microscope to 400x magnification for observation field until the entire blade. A data collection sheet was used to encode the analyzed sample. In addition, the presence of different entero-parasites according to national epidemiology and studies carried out in local districts was indicated. **Results:** The percentages determined according to the unit of analysis were found. In rinsing: *Entamoeba coli* (35%), *Blastocystis spp.* (30%), *Entamoeba spp.* (15%), *Endolimax nana* (15%), *Chilomastix mesnili* (10%) and *Cyclospora cayetanensis* (10%); while on crushed: *Entamoeba coli* (75%), *Blastocystis spp.* (10%), *Entamoeba spp.* (50%), *Endolimax nana* (5%), *Chilomastix mesnili* (5%) and *Giardia intestinalis* (10%). **Conclusions:** a large percentage of *Entamoeba coli* was determined both washed and crushed, followed by *Entamoeba spp.* Complex.; both cause gastrointestinal infections, for it is emphasized the role of flies as a transmitter of disease in similar communities of Cantagallo.

Keywords: Insect vectors, *Entamoeba*, parasites, Diptera.

Citar como: Velásquez VA et al. Parásitos con relevancia para salud pública en moscas de la comunidad shipiba Cantagallo, 2014. CIMEL 2018;23(1): 5-9.
 DOI: <https://doi.org/10.23961/cimel.v23i1.1017>

INTRODUCCIÓN

Las Moscas Domésticas (MD) son una especie de dípteros braquícero de la familia *Muscidae* que habitan en casi todo el mundo y se encuentran relacionados con ambientes domésticos; presentan factores de adaptación tales como alta capacidad reproductiva, capacidad de dispersión y resistencia a plaguicidas, lo que permite su supervivencia. Este insecto es atraído por alimentos, desperdicios, secreciones, excretas de viviendas con inadecuado saneamiento y acumulación de basura tanto en domicilios como en la vía pública, convirtiéndose en vector mecánico y biológico de patógenos, ya que los transportan a nivel externo (cuerpo cubierto de cerdas) o interno (tubo digestivo), facilitando su multiplicación y diseminación en regurgitaciones y excretas (1-4).

Existen más de cien agentes infecciosos transportados por la MD, entre ellos bacterias, virus, hongos, protozoos y helmintos. Investigaciones realizadas en Lima demostraron la presencia de protozoos (*Blastocystis spp.*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium sp.*, *Cyclospora cayetanensis*, *Iodamoeba butschlii*, *Endolimax nana* y *Chilomastix mesnili*) y bacterias enteropatógenas en MD. Además, se encontró que en el Lima – Callao hay zonas con alto grado de infestación (>20 moscas/horas de observación) (5-7).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que anualmente se presentan 1,500 millones de casos de enfermedades gastrointestinales en países en vías de desarrollo que afectan a personas de cualquier edad y condición social. Por su parte, las Infecciones Gastrointestinales (IG) resultan

en 1,5 millones de muertes anuales y en su mayoría son lactantes y niños menores de 5 años (8-10). Dichas IG son causadas en su mayoría por bacterias (*Escherichia coli*, *Salmonella sp.* y *Shigella sp.*), parásitos (*Giardia intestinalis* y amebas) y virus (*Rotavirus* y *Norwalk*) al consumir alimentos y aguas contaminados con heces. Entre estas IG encontramos la Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), la cual presenta una prevalencia de 17,9% por residencia, en menores de 5 años (10, 11).

Es por ello, que es importante establecer la presencia y clasificación de los microorganismos patógenos encontrados en la MD, por lo cual, el objetivo de nuestro estudio es determinar ¿Qué protozoos, ectoparásitos y endoparásitos se encuentran presentes en MD de la Comunidad Shipiba de Cantagallo?, adicionalmente, ofrecer un sustento enmarcando la importancia en la estructuración de políticas de saneamiento, autocuidado y prevención en la zona.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional entre los meses septiembre y diciembre del año 2014 en la comunidad Shipiba de Cantagallo, Lima-Perú. Se estableció zonas de estudio o focos de recolección en base a áreas de basura; el único caño común que tiene el tercer sector del asentamiento humano; heces al aire libre y restos de comida en estado de descomposición.

La muestra estuvo conformada por 1260 ejemplares de MD y se realizó por muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo aquellos ejemplares que tengan capacidad de volar y excluyendo aquellos encontrados muertos en la zona de estudio.

La recolección de MD fue realizada mediante 8 redes entomológicas. Se elaboraron empleando 6 m² de tela tipo "tul" en retazos rectangulares y alambre galvanizado para elaborar aros de 18 cm de radio que sostuvieron la tela. Posterior a la captura, las MD fueron trasladadas en bolsas de polietileno transparente.

El análisis se realizó en los laboratorios del *Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión de la Facultad de Medicina - Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Las MD fueron sacrificadas mediante inyección de 0,3 ml de cloroformo por bolsa y se agruparon en 20 tubos de ensayo con 63 ejemplares por tubo. Posteriormente se dividieron en dos grupos machacado y enjuagado.

Para el grupo enjuagado se agregó solución salina (NaCl 0,9%) en una cantidad de 25 mL por tubo de ensayo. Luego de 5 minutos el contenido líquido se trasvasó en otros tubos de ensayo obteniéndose 20 tubos con el líquido enjuagado. Las moscas enjuagadas en el primer tubo de ensayo se utilizaron para el machacado y fueron aplastadas mediante un émbolo.

Posteriormente se agregó 25 ml de solución salina (NaCl 0,9%) para finalmente trasvasar el contenido a otros tubos utilizando papel filtro. Los tubos de líquido enjuagado (N=20) y machacado (N=20) fueron centrifugados por 2 minutos a 3000 rpm obteniendo sobrenadante y sedimento. Se eliminaron los sobrenadantes y reservaron los sedimentos. Los 40 tubos finales fueron rotulados, presentando codificación única: "E" para el enjuagado y "M" para el machacado. Adicionalmente se agregó 4 gotas de formol al 10% a cada tubo para evitar proliferación de microorganismos.

Se extrajeron muestras de cada tubo para obtener láminas teñidas con lugol. El análisis fue realizado por 4 observadores independientes a través de un microscopio óptico en aumentos de 100x y 400x, donde se visualizó todos los campos por lámina. Se elaboró una hoja de recolección de datos (Figura 1), basada en la epidemiología nacional y estudios realizados en distritos locales, y una hoja de observación para cada lámina analizada.

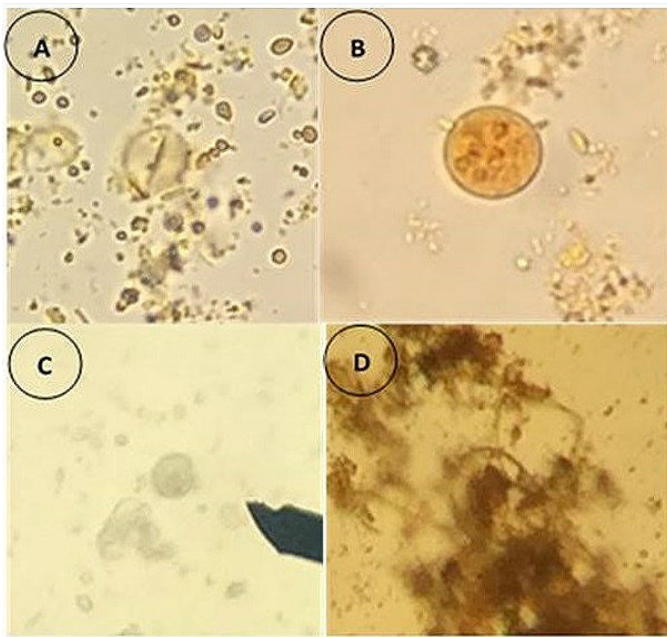
Se utilizó el software Microsoft Excel 2010 para la descripción de las variables mediante frecuencias y porcentajes de las láminas con base en los resultados de presencia y/o ausencia de los parásitos.

RESULTADOS

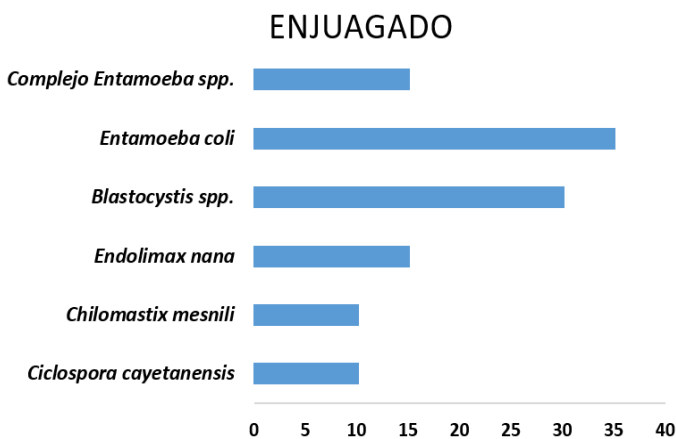
Tras realizar el análisis microscópico de las láminas correspondientes a cada tubo de ensayo (Tabla 1), en el grupo enjuagado se observaron cuatro especies diferentes de protozoos rizópodos: *Entamoeba spp.*, *Entamoeba coli*, *Blastocystis spp.* y *Endolimax nana*; una especie de protozoos flagelados: *Chilomastix mesnili* y protozoos esporozoarios: *Ciclospora cayetanensis*. En el grupo machacado se observaron dos especies diferentes de protozoos flagelados: *Giardia intestinalis* y *Chilomastix mesnili*. (Fig. 1)

Tabla 1. Distribución porcentual de parásitos en Moscas

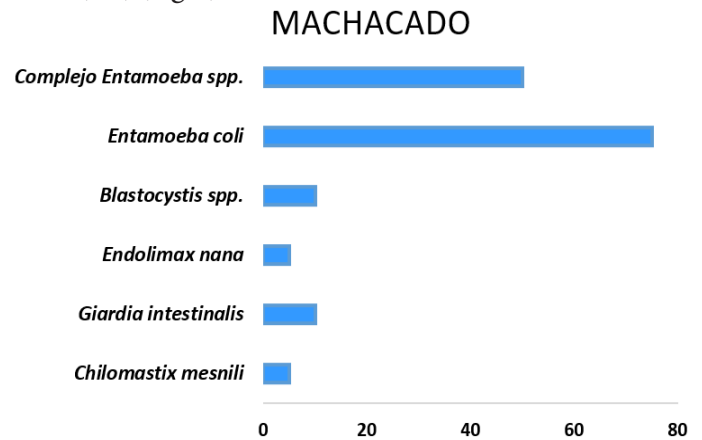
Parásito	Enjuagado		Machacado	
	Láminas	%	Láminas	%
<i>Entamoeba spp.</i>	3	15	10	50
<i>Entamoeba coli</i>	7	35	15	75
<i>Blastocystis spp.</i>	6	30	2	10
<i>Endolimax nana</i>	3	15	1	5
<i>Giardia intestinalis</i>	0	0	2	10
<i>Chilomastix nesnili</i>	2	10	1	5
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	2	10	0	0

**Figura 1.** Protozoos detectados en moscas: (A) *Giardia intestinalis*. (B) *Entamoeba coli*. (C) y (D) *Cyclospora cayetanensis*. Aumento de 400x. Tinción: Lugol.

Los resultados se cuantificaron de acuerdo con la presencia de protozoos por lámina, en el grupo enjuagado un 35% de láminas analizadas presentaban *Entamoeba coli*; un 30% *Blastocystis spp.*; 15 % *Endolimax nana* y *Entamoeba spp.* y un 10% *Cyclospora cayetanensis* y *Chilomastix mesnili* (Fig. 2).

**Figura 2.** Porcentaje de parásitos encontrados en el grupo enjuagado

En el grupo machacado se observó gran cantidad de *Entamoeba coli* (75%); *Entamoeba spp.* (50%), *Blastocystis spp* y *Giardia intestinalis* (10%), *Chilomastix mesnii* y *Endolimax nana* (5%) (Fig. 3).

**Figura 3.** Porcentaje de parásitos encontrados en el grupo machacado

Según la localización, los ectoparásitos más frecuentes revistados en las láminas fueron *Entamoeba coli* y *Blastocystis spp.* mientras que los endoparásitos más frecuentes fueron *Entamoeba coli* y *Entamoeba spp.*

DISCUSIÓN

Dentro de los protozoos patógenos *Entamoeba spp.* se encontró aproximadamente tres veces más en el machacado con respecto al enjuagado, mientras que el *Blastocystis spp.* tres veces más en el enjuagado con respecto al machacado, igualmente se evidenció en menor cantidad *G. intestinalis* y *C. cayetanensis*. Estos resultados concuerdan con otros estudios, en los cuales se demuestran una mayor cantidad

de trofozoitos de *Blastocystis spp.* en los intestinos de MD y no se observa gran cantidad de Complejo *Entamoeba spp.*, *Blastocystis spp.* y protozoos en MD presentes en cafeterías (7,12,13).

Sin embargo, los resultados difieren de otros reportes en los que se observó mayor cantidad de *Blastocystis spp.* en el enjuagado de las moscas (6), muy probablemente se deba a la diferencia de los sitios de recolección. En nuestro estudio no se aprecian huevos o larvas de helmintos al igual que otros estudios y lo podemos explicar debido a las características geográficas y ambientales (temperatura y humedad) propias del lugar, prevalencia de parasitosis en la comunidad y los hábitos higiénicos (7,13).

Dentro de los protozoos no patógenos resaltamos a *Entamoeba coli*, encontrada en el 75% de las láminas revisadas del machacado, también se evidenció *E. nana* y *C. mesnili*.

A pesar de no tener importancia clínica, estos hallazgos nos indican fecalismo, muy probablemente se deba a malos manejos en el saneamiento público, redundando en la contaminación de alimentos en donde la MD adquiere un papel importante como vector, razón por la cual, la población se encuentra predispuesta a infecciones por los agentes patógenos indicados. Como se mencionó anteriormente la EDA es una IG con gran prevalencia e importante grado de mortalidad; las buenas medidas de saneamiento público tales como campañas de salud y sistemas de tratamiento de desechos sólidos resultan importantes y otros estudios han demostrado efectividad al disminuir la incidencia de la EDA (14-18,20).

Con medidas básicas se puede impactar realmente en la disminución de la mortalidad por las IG. Si queremos disminuir la incidencia de EDA en la comunidad Shipiba de Cantagallo, resulta importante el control de la MD junto con políticas de saneamiento para mejorar el tratamiento de desechos sólidos, heces humanas, entre otros.

Una limitación del estudio fue la localización de los focos de recolección; solo se recolectó la muestra en algunos focos importantes por su ubicación céntrica y por estar en las vías más transitadas de la comunidad. Además, la medición fue hecha con una escala nominal; por tanto, los resultados solo son referenciales de la presencia o ausencia de parásitos en la muestra recolectada. Por último recomendamos el uso de coloración Ziehl-Neelsen, pues permite la visualización de ooquistes de coccidios como los del *Cryptosporidium*, *Isospora* y *Cyclospora*. Además, realizar una cuantificación del total de parásitos por lámina observada (18,19).

Agradecimientos: Al Dr. Octavio Guillen, por su gran dedicación en la docencia, se pudo llevar a cabo este trabajo. A nuestros compañeros: José Carlos Mamani, Rosario Ventosilla y Henry Vega. Al personal del Instituto de Medicina Tropical “Daniel A. Carrión” por el apoyo en lo que a investigación se refiere.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS), WHO, others [Internet]. Moscas de importancia para la salud pública y su control [citado 26 de Diciembre 2017]. Washington (DC). Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/1344>.
2. Martiradonna G, Soto Vivas A. Toxicidad de insecticidas organofosforados en *Musca domestica* Linnaeus, 1758, (Diptera: Muscidae), cepa El Limón, estado Aragua, Venezuela. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2007;47(2):237-244.
3. de Román EM, Tkachuk O, Román R. Detección de agentes bacterianos en adultos de *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) recolectadas en Maracay, Estado Aragua, Venezuela. *Estudio preliminar*. *Entomotropica*. 2007;19(3):161-164.
4. Manrique-Saide PC, Delfín-González H. Importancia de las moscas como vectores potenciales de enfermedades diarreicas en humanos. *Rev Biomed*. 1997;8(3):163-70.
5. Béjar V, Chumpitaz J, Pareja E, Valencia E, Huamán A, Sevilla C, et al. *Musca domestica* como vector mecánico de bacterias enteropatógenas en mercados y basurales de Lima y Callao. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2006;23(1):39-43.
6. Elera CC, Mantilla MC, Colquicocha CC, Trujillo HC, Tamaño RC, Choque JC. Parásitos de importancia en salud pública transportados por *Musca domestica*. Lima-Perú. *Cienc E Investig Medico Estud Latinoam*. 2008;13(2):49-53.
7. Cárdenas M, Martínez R. Protozoarios parásitos de importancia en salud pública transportados por *Musca domestica* Linnaeus en Lima, Perú. *Rev Peru Biol*. 2004;11(2):149-152.
8. Santamaría-Muñoz R, Valencia-Guillen R, Ramírez-Aguilera P. Supervivencia en recién nacidos de muy bajo peso sometidos a ventilación mecánica. *Salud en Tabasco*. 2002;8(1):4-12.
9. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Estrategia para prevenir y tratar la diarrea. 2009. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/childhood_deaths_diarrhoea_20091014/es/
10. Vila J, Álvarez-Martínez MJ, Buesa J, Castillo J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. 2009;27(7):406-411.
11. Instituto Nacional de Estadística e Informática - Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013 - Nacional y Departamental. Disponible en: http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1151/index.html
12. Muñoz DJ, Rodríguez R. Agentes bacterianos y parasitarios en adultos de la mosca común *Musca domestica* recolectadas en El Peñón, estado Sucre, Venezuela. *Rev Científica*. 2015;25(2):159-166.
13. Quiceno J, Bastidas X, Rojas D, Bayona M. La Mosca Doméstica como portador de patógenos microbianos, en cinco cafeterías del norte de Bogotá. *Rev UDC Actual Divulg Científica*. 2010;13(2):23-29.
14. Iannacone J, Pascual G, Hernández A, Salazar N. Parásitos intestinales en pobladores de dos localidades de Yurimaguas, Alto Amazonas, Loreto, Perú. *Neotropical Helminthol*. 2010;4(2):127-136.
15. Rodríguez-Vivas RI, Domínguez-Alpizar JL. Grupos entomológicos de importancia veterinaria en Yucatán, México. *Rev Bioméd*. 1998;9(1):26-37.

16. Ramírez-Rueda RY, Carvajal FM, Ortega YR, Reina AY, Rojas MI. Mosca doméstica (*Musca domestica*) como vector mecánico de enterobacteriaceae en expendios de embutidos de Tunja (Boyacá-Colombia). *Ciencia y Agricultura*. 2012;9(3):34-39
17. Zuniga WQ, Campos CAJ. Prevalencia del enteroparasitismo e intensidad de infección por geohelminths en niños del distrito de Quellouno, La Convención (Cusco, Perú). *Rev REBIOL*. 2013;33(1):1-14.
18. QUADROS RM, Marques SM, Amendoeira CR, SOUZA LA, Amendoeira PR, Comparin CC. Detection of *Cryptosporidium* oocysts by auramine and Ziehl Neelsen staining methods. *Parasitol Latinoam*. 2006;61(3-4):117-120.
19. McCabe LJ, Haines TW. Diarrheal disease control by improved human excreta disposal. *Public Health Rep*. 1957;72(10):921-928.
20. Trasmonte A, García Y, Humbría L, GARCÍA-HUMBRIA L, Cazorla D. Aislamiento de enterobacterias en la mosca común (*Musca domestica*) en Coro, estado Falcón, Venezuela. *Bol Mal Sal Amb*. 2009;49(2):275-281.

Correspondencia:

Victor Andrés Velásquez Rimachi , Celular: +51957654416,
Correo electrónico: victor.velasquez1@unmsm.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9350-7171>

Recibido: 15/02/2017

Aprobado: 23/02/2017