UNIDA Salud
health journal
e-ISSN: 2791-2728

Publicación periódica de acceso abierto, financiada y editada por la Universidad de la Integración de las Américas

Artículo original

https://doi.org/10.69940/sld.20251205

Evaluación morfológica de *Lophomona blattarum* de los informes clínicos en humanos en Perú. ¿Realmente son *Lophomonas sp*?

Morphological Evaluation of Lophomonas blattarum from Human Clinical Reports in Peru. Really are *Lophomonas* sp.?

Alfonso Martín Cabello-Vílchez[1], Delia Jessica Astete-Medrano[2,3]

[1] Universidad Peruana Cayetano Heredia, Instituto de Medicina Tropical "Alexander von Humboldt". Lima, Perú.
[2] Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Tecnología Médica. Lima, Perú.
[3] Universidad Privada Norbert Wiener, Escuela de Tecnología Médica. Lima, Perú.

RESUMEN

Las *Lophomonas sp* son protistas anaerobios que son albergados en el intestino de las cucarachas y las termitas. Sin embargo, se ha postulado que estos protistas ingresarían a los humanos y serían los causantes de infecciones pulmonares. Existen dos especies de Lophomonas, *L. striata* y *L. blattarum.* El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática de estudios realizados en Perú en las bases de datos Pubmed, Science Direct, SciELO. Se encontró 5 reportes clínicos realizados en Perú. Tres de ellos son descripciones realizadas por microfotografía de Rito Zerpa y del departamento de Chiclayo, y los dos últimos son casos clínicos. Se analizaron las imágenes y los videos proporcionados por los artículos publicados en Perú. Los informes clínicos publicados por autores peruanos han sido errados en descripción de Lophomonas, básicamente por una mala identificación. Se considera que hubo una confusión en la descripción morfológica *Lophomonas sp* y se confunde con células ciliadas humanas. No se encontraron documentación alguna que demuestre concretamente el cuadro clínico atribuido a *Lophomonas sp* y *l*as pruebas moleculares aún están indiciándose. Desafortunadamente, aun no se dispone de cebadores para estas *Lophomonas sp*. Los recientes estudios de cebadores carecen de veracidad frente a los Lophomonas, pues se adhieren a muchas especies de Parabasalias.

Palabras clave: Lophomonas, cucarachas, UCI, enfermedad pulmonar.

ABSTRACT

Lophomonas sp. are anaerobic protists that live in the intestines of cockroaches and termites. However, it has been postulated that these protists enter humans and cause lung infections. There are two species of Lophomonas, L. *striata* and *L. blattarum*. Our objective was to conduct a review of articles based on databases such as PubMed, Science Direct, and Scielo. Only five clinical reports have been published in Peru. Three of them are photomicrograph descriptions by Rito Zerpa in the department of Chiclayo, and the last two are clinical cases. We analyzed the images and videos provided by the articles published in Peru. The clinical reports published by Peruvian authors have been incorrect in their description of Lophomonas, primarily due to misidentification. We believe there is a confusion in the morphological description of *Lophomonas sp*., and it is confused with human ciliated cells. There is no documentation specifically demonstrating the clinical picture attributed to Lophomonas sp. Molecular testing is still being indicated. Unfortunately, we do not yet have primers for these *Lophomonas sp*. Recent primer studies lack reliability against Lophomonas, as they adhere to many Parabasalias species.

Keywords: Lophomonas, cockroaches, CUI, Lung disease.

INTRODUCCIÓN

Desde la aparición de los primeros casos de Lophomonas en China en 1993 (1), muchos casos han sido descritos en los últimos 30 años. Es interesante que en 30 años nadie haya tenido el interés de desarrollar diagnósticos frente a este protista anaerobio y probable patógeno a humanos. Se ha descrito la morfología del flagelado a través de una especie de claves para su identificación, sin embargo, nadie ha hecho caso a las descripciones (2,3).

Para correspondencia dirigirse a: alfonso.cabello@upch.pe
Recibido: 16 de julio de 2025. **Aceptado:** 25 de agosto de 2025.
Conflictos de interes: Ninguna que declarar. **Fuente de financiamiento:** Ninguno. **Editor responsable:** Christian Noldin Cáceres

Este es un artículo publicado en Acceso Abierto bajo Licencia Creative Commons CC-BY, que permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se cite debidamente la obra original.

Lophomonas sp es un protista anaerobio que vive frecuentemente como agente comensal en el intestino de algunos insectos, como cucarachas y termitas. Sin embargo, este protista aparentemente patógeno emergente puede infectar tanto a huéspedes humanos inmunocomprometidos como inmunocompetentes, principalmente a través de las vías respiratorias superiores e inferiores (1,3). La infección por *Lophomonas sp* es poco conocida y muchas características del protista siguen sin conocerse.

La *Lophomona* sp. es un protista del supergrupo Excavata, 1er rango Parabasalia, 2do rango Cristamonadina Adl et al., 2005 (2). Las *Lophomonas sp* se describe como protistas multi-flagelado anaerobio, y se han descrito dos especies, *L. blattarum* y *L. striata*, ambas comensales del intestino de cucarachas y termitas. A pesar de compartir algunas características, *L. striata* y *L. blattarum* son morfológicamente bastante distintas. Las células de *L. blattarum* son esféricas a ovaladas u ocasionalmente piriformes y miden entre 15 y 30 µm de longitud, mientras que las células de *L. striata* son alargadas y con forma de huso y miden entre 30 y 60 µm de longitud, debido a su gruesa capa de bacterias ecto-simbiótico fusiforme (4).

Las *Lophomonas sp* aparentemente causan un compromiso pulmonar, sin embargo, lo cierto es que no hay evidencia fisiopatológica demostrada en este protista (5). Las imágenes observadas y analizadas no muestran ser compatibles con las características de las *Lophomonas* aisladas de las cucarachas. Sin embargo, los pocos estudios hasta ahora publicados dan cuenta de seis casos, 4/23 provenientes de muestras de lavado bronco alveolar y 2/794 muestras de aspirado traqueal de niños (6). Por esta razón creemos que es importante hacer conocer de esta condición y establecer que podría haber un mal-diagnóstico en los pacientes pediátricos. En estos momentos no podemos establecer la existencia de lophomonas en los pacientes pediátricos porque no hay evidencia concluyente en relación a su morfología.

El objetivo de esta revisión sistemática es proporcionar un panorama general de los antecedentes históricos, y clínicos de los casos descritos en Perú. Mostrar los errores de diagnóstico que se han publicado y aclarar las evidencias actualizadas sobre *Lophomonas sp* en el Perú.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática, basados en artículos publicados en Pubmed, Science Direct, SciELO. Para los criterios de búsqueda se empleó el término "*Lophomonas*", "*Lophomonas blattarum*", infecciones respiratorias". El criterio de selección de los artículos para nuestro estudio está basado en la morfología de las Lophomonas, es decir la descripción y las imágenes por fotografía/video que proporcionan los autores. En principio la recopilación de artículos se ha circunscrito a los informes clínicos de Perú.

RESULTADOS

Se encontró 93 artículos, de los cuales 5 de ellos son reportes clínicos realizados en Perú. 3 de ellos son descripciones realizadas por microfotografía de Rito Zerpa y de Chiclayo, y los dos últimos son casos clínicos. En esta revisión planteamos la siguiente pregunta ¿Las imágenes de *Lophomonas blattarun* de los casos peruanos son un error de interpretación?

Criterios para el estudio de las imagines y análisis de los videos.

Se incluyeron estudios con imágenes y/o videos de supuestas *Lophomonas* de muestras humanas o de cucarachas (previamente publicadas) y epitelio ciliado humano. Se hicieron la comparación morfológica y se anotó los tamaños y formas.

Se han evaluado las imágenes proporcionadas por los artículos publicados (7,8,9,10). Uno de nuestros controles morfológicos ha sido la descripción publicada en el artículo del Dr. Rito Zerpa (7). Por este motivo, hemos comparado la morfología del parasito publicada del estudio de Zerpa y otro como Mawara et al., 2024 (11) con las demás publicaciones, datos como material suplementario, también se han evaluado videos, de acuerdo a su nitidez, calidad y método de grabación.

Investigacion de Lophomonas

Las observaciones morfologías descritas por varios grupos clínicos de Perú acerca de las *Lophomonas sp* no presentan suficiente evidencia, debido a la falta de criterios en sus evaluaciones de la morfología de estas supuestas *Lophomonas sp*. Para ellos hemos analizado las fotografías publicadas por los autores peruanos y algunos de las regiones de Sudamérica, siendo el único caso donde observamos una compatibilidad morfológica ha sido con el estudio de Zerpa (6,7).

Primeros casos descritos en Perú

Los primeros estudios se iniciaron en el 2004 por el desaparecido Dr. Rito Zerpa en Perú, sin embargo, el estudio más completo no saldría hasta el 2010 donde demuestra con imágenes únicas e inequívocas la presencia de un flagelado en las secreciones del tracto respiratorio de uno pacientes pediátricos (6). En el 2016, se publica una galería de fotos del parasito realizada por el mismo Dr. Zerpa donde da a conocer algunos aspectos morfológicos de *Lophomonas* sp (Figura 1). Sin embargo, tampoco existe una confirmación molecular. Creemos que podría ser algún parasito, pero no Lophomona (7), los demás trabajos publicados no muestran claramente la morfología del parasito en cuestión.

El trabajo de Díaz-Cajusol et al., 2017 (8), publican una galería de fotografías mostrando supuestamente *Lophomonas sp* identificadas de la costa norte de Perú (Figuras 2 y 3).



Figura 1. Morfología de una supuesta *Lophomona sp* en secreción respiratoria. Tomado de Zerpa R and Oré 2016 (7). Cortesía de RPMESP.

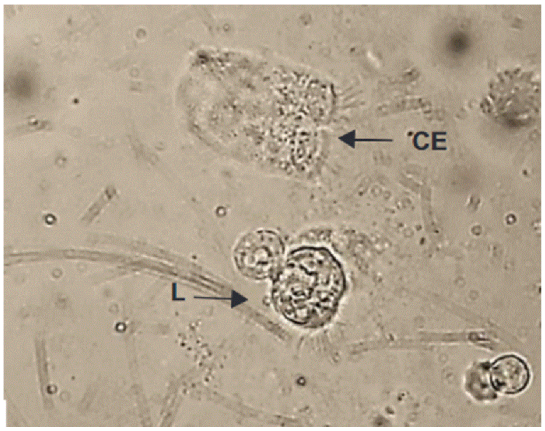


Figura 2. En el reporte de Díaz-Cajusol et al., 2017 (8) muestra una estructura que ellos denominan Lophomonas con células epiteliales juntas. No se aprecia realmente la estructura completa. No hay descripción debido a que es una galería de fotos de la Revista.

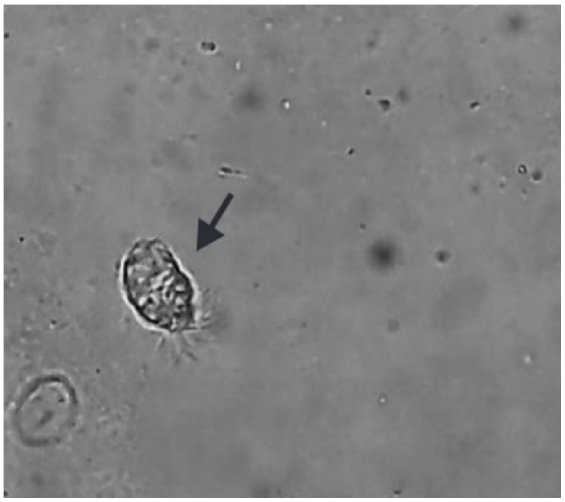


Figura 3. En el reporte de Díaz-Cajusol et al., 2017 (8), aparenta ser una *Lophomona sp*. No hay una imagen más clara o nítida. No se emplea contraste de fase, no se puede distinguir núcleo, pero si los posibles flagelos.

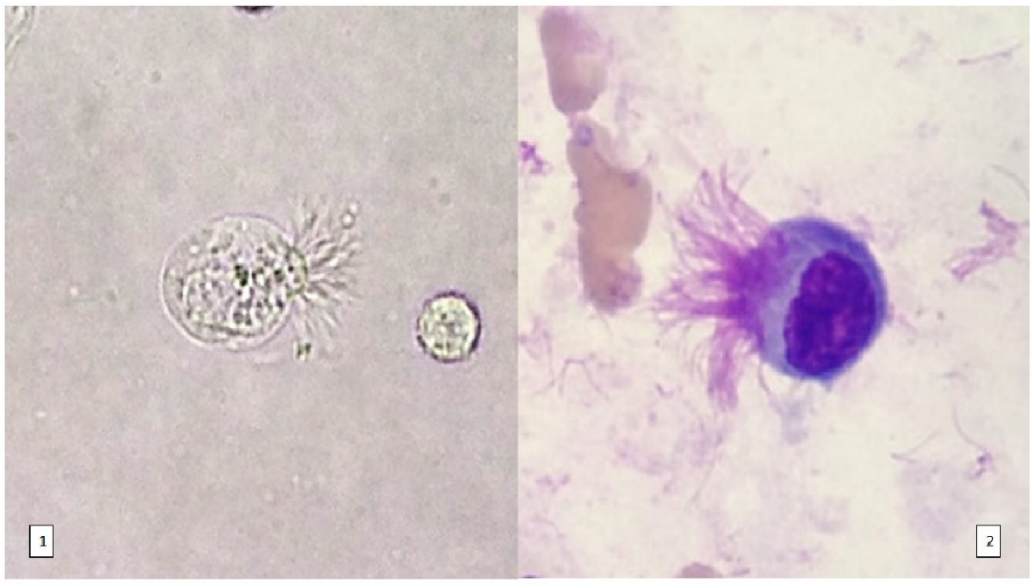


Figura 4. En la imagen se puede observar Células humanas del tracto respiratorio. La muestra fue lavado bronquio alveolar también se tiñó con hematoxilina y eosina. No son Lophomona. Cortesía de: https://www.cdc.gov/dpdx/monthlycasestudies/2015/case396.html

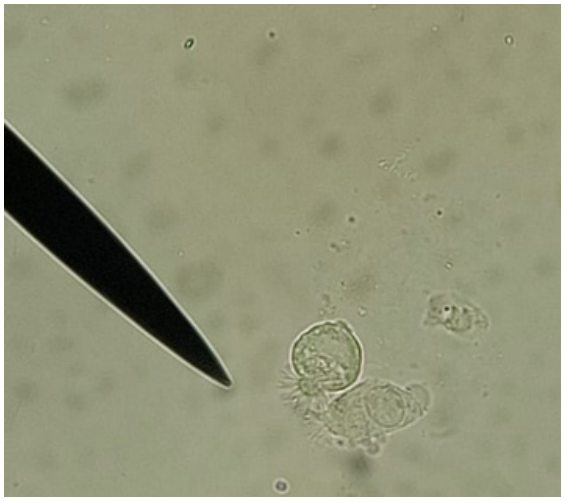


Figura 5. Muestra de hisopado nasal mostrando una célula ciliada humana. Foto de cortesía del Lic Elvis Gabriel Garay Aquino. Lima, Perú.

Los mismos autores muestran las estructuras (figuras 5 y 6 en su reporte) argumentando que son *Lophomonas sp*. pero tales estructuras no muestran ser compatibles con la forma periforme, ovalada y con un penacho en la parte posterior, conforme a la morfología descrita en estudios con *Periplaneta americana*.

Sin embargo, en esta última imagen del artículo original (8) los autores revelan una morfología aparentemente diferente a las anteriores con 400x aumentos. Se revela la forma ovalada y el penacho de flagelos, muy similar la imagen publicada por Zerpa R y Oré. Sin embargo, no hay compatibilidad en las coloraciones presentadas en el mismo artículo. Failoc-Rojas et al. (9) publican una serie de casos de la costa norte de Perú, un total 9 casos. Sus hallazgos con respecto a las *Lophomonas sp* han sido accidentales. No presentan ninguna imagen el parasito (9).

En las imágenes (Figuras 4 y 5) se pueden observar Células humanas del tracto respiratorio.

DISCUSIÓN

El análisis comparativo en esta revison intenta establecer que los criterios empleados para decir "esto es una lophomona" estan errados. No tenemos estudios completos en donde se haya demostrado la presencia de *Lophomonas sp* en las *Periplaneta sp* en nuestro país. Los estudios realizados en Perú han sido de hace 20 años y demuestran el 2.8% de aislamiento de lophomonas en las *Periplaneta sp* estudiadas de 180 individuos. Este estudio fue hecho en el Ica al sur de Lima. Con lo que posiblemente las condiciones de geografia, temperatura y disponibilidad de alimento cambien. Con una tasa de colonización de 2.8 % es muy improbable una contaminacion por *Lophomona sp.*

En ninguno de los informes clínicos publicados por autores peruanos se describe la forma y características de cómo fueron tomadas las imágenes. Tampoco como se grabaron los videos del material suplementario de estos informes clínicos. Las imágenes deberían haber sido tomadas con cámaras de alta resolución y los videos con mayor amplitud de tiempo. En uno de los videos solo se observa al supuesto parasito 4 segundos (10), la estructura muestra un ciliado, no a un flagelado. Las coloraciones no son suficiente evidencia tal como lo muestra los autores (10). No se observa características típicas del parasito, es decir una morfología definida y clásica de Lophomonas.

Por otro lado, el número de casos clínicos sigue siendo bajo y no se han usado criterios para la descripción morfológica del protista, a pesar que ya han sido publicadas por el grupo de Ribas et al.,2005 (12).

La morfología del parasito han sido observada muchas veces, pero no parecen coincidir con las descritas por otros autores de los casos clínicos (7-10). Haciendo la comparación con las imágenes proporcionadas por Dr. Rito Zerpa son dramáticamente diferentes, con lo que llegamos a establecer que es probable una mala identificación de esas estructuras o confundiéndolas con células humanas alteradas por algún evento citológico. Debido a la falta de aplicación de los criterios e interpretación, existe un diagnóstico erróneo de la morfología del protista.

Las comparaciones morfológicas han sido hechas por Mewara y su equipo destacando la enorme diferencia entre las células humanas ciliadas y las Lophomonas asiladas de las cucarachas (11). Las imágenes publicadas por el grupo peruano son en definitivas células humanas y no Lophomonas.

No hay estudios moleculares para la identificación de Lophomonas en Perú, no existen estudios empleando medios de cultivo para el aislamiento del parasito, a pesar que Trager lo diseño en 1934. No es difícil su preparación considerando el uso de solución salina o Ringer con clara de huevo y algún nutriente adicional como por ejemplo levadura y un reductor de oxigeno como (L-cisteína) que podrían fácilmente conseguirse en el laboratorio.

Con respecto a la base de datos del Genebank se encuentran la única secuencia de *Lophomona striata,* secuenciada el *small subunit ribosomal RNA gene (SSU rRNA) partial sequence***,** GenBank: JN088049.1 y recientemente 1 de enero del 2023 se ha publicado 3 nuevas secuencias del SSU rRNA OP903921.1, OP903922.1 y OP903923.1 todas para *Lophomonas* solo 2 *L. blattarum* subidas por el grupo canadiense liderados por Gile, G.H.

Las secuencias de cebadores de Fakhar et al. Frente a *L. striata* (taxi NCBI: 1077219) y *L. blattarum* (taxi NCBI: 1212452), Ambos cebadores se alinearon con las secuencias de *L. striata* de cucarachas (JN088049 y OP903922) con una identidad de secuencia del 100 %. Ambos cebadores también se alinearon con las secuencias de *L. blattarum* de las cucarachas (OP903921 y OP903923) con una identidad de secuencia del 100 %. Luego el grupo de Mewara et al., realizó un *Blast* de nucleótidos de los cebadores frente a toda la base de datos de nucleótidos del NCBI. Ambos cebadores mostraron una identidad de secuencia del 100 % y una cobertura de secuencia del 100 % para protistas asociados a humanos, incluidos *Trichomonas vaginalis* (agente de la tricomoniasis, una ITS común), *Pentatrichomonas hominis* (un habitante comensal del intestino), *Tetratrichomonas spp*. (algunos de los cuales habitan en los pulmones humanos) y *Trichomonas tenax* (un habitante comensal de la cavidad bucal y el tracto respiratorio superior humanos). Lo que confirma que los cebadores no son específicos para Lophomonas.

Recientemente Mewara et al.,2024 ha publicado un mini resumen

acerca del mal diagnóstico de Lophomonas en el mundo. Además, argumenta que las secuencias del *genebank* publicadas son iguales a las de tricomónadas comensales. Mewara et al., 2024 (11)

Las nuevas secuencias subidas en el "*genebank"* podrían ser un punto de inicio para identificar con herramientas moleculares a las posibles *Lophomonas* sp. en secreciones del tracto respiratorio si es que realmente se encontraran.

Finalmente, en todos los informes clínicos peruanos, con excepción de estudio de Rito Zerpa, no se observan las formas piriformes u ovaladas, no se muestran realmente el penacho de flagelos que todo flagelado posee. No utilizan coloraciones, no se observa coloración tricrómica o Papanicolaou que son las coloraciones sugeridas.

El estudio de Rito-Zerpa entra en un estado de controversia debido a que no se ha podido establecer que microorganismos podría haber sido observado ya que no se vuelto a observar estructuras similares a la fotografiada por Rito-Zerpa.

No existe en este momento ninguna evidencia que demuestra que las estructuras observadas, fotografiadas y publicadas de los grupos de Perú sean verdaderas *Lophomonas sp*. Fernández et al., 2001 (13) describió la tasa de aislamiento de *Lophomonas* sp en Ica, Perú la cual fue únicamente de 2,8%. Con esta tasa de aislamiento sería imposible una infección, brote etc…por esta razón basada en evidencia creemos poco probable la presencia de este protista en las muestras humanas. Además, nunca se ha observado formas quísticas en muestras humanas y no hay por el momento estudios que demuestren la trasmisión de *Lophomonas sp* de *Periplaneta sp* al humano.

CONCLUSIONES

En conclusión, ha existido una confusión en la descripción de casos por *Lophomonas sp* en los reportes de Perú excepto con el reporte de Zerpa et al.,2016, no es posible en este momento establecer si las imágenes corresponden a Lophomonas.

No descartamos la presencia de algún parasito, como es el caso del reporte de Rito-Zerpa, pero si los demás reportes clínicos presentados en Perú.

Es necesario tener presente los criterios claves de identificación para discriminar la presencia de *Lophomonas sp*. El uso de coloraciones, herramientas moleculares y/o mayor número de fotografías para establecer su morfología real y por ende su presencia.

No existe evidencia concluyente de enfermedad producida por *Lophomonas blattarum.*

AGRADECIMIENTOS

AMCV: Cada página de este articulo me ha robado horas de mi vida familiar. Te doy las gracias a ti hija mía Paula Belén Illary por estar en mi corazón, eres mi alegría.

Un agradecimiento especial al Lic Elvis Gabriel Garay Aquino quien nos proporcionó una imagen y un video mostrando el movimiento de las células ciliadas en la cavidad nasal

REFERENCIAS

1. Chen SX, Meng ZX. [Report on one case of Lophomonas blattarum in respiratory tract] Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi. 1993;11:28 (in Chinese) PMID 23072126
2. Adl SM, Simpson AG, Farmer MA, Andersen RA, Anderson OR, Barta JR, et al. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. J Eukaryot Microbiol. 2005 Sep-Oct;52(5):399-451. doi: 10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x
3. Martínez-Girón R, Cornelis van Woerden H. Lophomonas blattarum and bronchopulmonary disease. J Med Microbiol. 2013;62(Pt11):1641-1648. doi: 10.1099/jmm.0.059311-0
4. Kudo R. Observations on Lophomonas blattarum, a flagellateinhabiting the colon of the cockroach, Blatta orientalis. Arch Protistenkd. 1926;53:191-214.
5. Li R, Gao ZC. *Lophomonas blattarum* infection or just the movement of Ciliated Epithelial Cells?. Chin Med J (Engl). 2016;129(6):739-42. doi: 10.4103/0366-6999.178025.
6. Zerpa R, Ore E, Patiño L, Espinoza YA. Hallazgo de *Lophomonas sp*. en secreciones del tracto respiratorio de niños hospitalizados con enfermedad pulmonar grave. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010;27(4):575-7. doi: 10.1590/s1726-46342010000400013
7. Zerpa R, Oré E. Infección del tracto respiratorio humano por *Lophomonas spp*. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2016;33(4):827-828. doi: 10.17843/rpmesp.2016.334.2572
8. Díaz-Cajusol K, Iglesias-Osores S, Delgado-Tenorio D, Tarrillo-Dávila M, Díaz-Sipion R, Rodríguez-Vega J, Silva-Díaz H.2017. *Lophomonas* sp. en un Hospital del Norte del Perú**.** Rev Exp Med. 3(3):122-123.
9. Failoc-Rojas VE, Iglesias-Osores S, Silva-Díaz H. *Lophomonassp.* in the upper and lower respiratory tract of patients from a hospital in Lambayeque, Peru: clinical case studies. Respir Med Case Rep. 2020;31:101142. doi: 10.1016/j.rmcr.2020.101142
10. Moya-Salazar J, Salazar-Hernandez R, López-Hinostroza M, Contreras-Pulache H. Lophomonas spp in bronchoalveolar lavage at Peru. Lung India. 2021;38(4):359-361 doi: 10.17843/rpmesp.2018.353.3683
11. Mewara A, Gile GH, Mathison B, Zhao H, Pritt B, Bradbury RS. Lophomonas as a respiratory pathogen-jumping the gun. J Clin Microbiol. 2024;62(1):e0084523. doi: 10.1128/jcm.00845-23
12. Ribas A, Martínez-Girón R, Sánchez-Del-Río J, González-Alonso D. Protozoal forms in the sputum of immunocompromized patients. Scand J Infect Dis. 2005;37(3):205-10 doi: 10.1080/00365540410025177
13. Fernández M, Martínez D, Tantaleán M, Martínez R. Parásitos presentes en *Periplaneta americana* linnaeus "cucaracha doméstica" de la ciudad de Ica. Rev. Per. Biol. 2001;(8): 2.