



FACULTAD DE TECNOLOGIA MEDICA

**IDENTIFICACIÓN DE LOPHOMONAS SP. EN MUESTRAS DE VÍAS
RESPIRATORIAS BAJAS EN PACIENTES DE UN HOSPITAL DE LIMA**

2017

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE LABORATORIO Y
ANATOMIA PATOLOGICA**

AUTOR

Taculi Coba Luis Orlando

ASESORA

Garay Bambaren Juana Amparo

JURADOS

Gutiérrez Paucar Rosa Antonia

Lazón Mancilla David Felix

Rojas Hernandez Bertha Aide

Lima - Perú

2019

INDICE

<i>RESUMEN</i>	4
<i>I. INTRODUCCION</i>	6
1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.1.1 Problema general	7
1.1.2 Problemas específicos.....	7
1.2 ANTECEDENTES.....	8
1.3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	10
1.3.1. Objetivo General.....	10
1.3.2 Objetivos Específicos	10
1.4 JUSTIFICACIÓN	11
1.5 HIPÓTESIS.....	12
<i>II. MARCO TEORICO</i>	13
2.1 BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACION	13
2.1.1 <i>Lophomonas sp</i> :	13
2.1.2 Mecanismo de transmisión:	14
2.1.3 Evasión de la respuesta inmune	15
2.1.4 Lofomoniasis:	16
2.1.5 Términos Básicos	18
<i>III. MÉTODO</i>	19
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
3.2 ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL.....	19

3.3	VARIABLES	19
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA:	20
3.4.1	Población	20
3.4.2	Muestra	20
3.5	INSTRUMENTO.	21
3.6	PROCEDIMIENTOS	21
3.7	ANÁLISIS DE DATOS:	22
3.8	CONSIDERACIONES ÉTICAS.	22
IV.	<i>RESULTADOS</i>	23
V.	<i>DISCUSION DE RESULTADOS</i>	29
VI.	CONCLUSIONES	30
VII.	RECOMENDACIONES	32
VIII.	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	33
IX.	ANEXOS	35

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue identificar *Lophomonas sp.* en muestras de vías respiratorias bajas en pacientes de un hospital de Lima. La Metodología empleada para realizar este estudio fue de diseño descriptivo, correlacional, no experimental, de corte transversal. La población estuvo conformada por 102 pacientes, a quienes se le solicitó cultivos de gérmenes comunes de vías respiratorias bajas, la muestra estuvo representada por 54 casos, en los cuales se evidenció la presencia de *Lophomonas sp.* en el examen directo, procediéndose a realizar la asociación de este parasito con la presencia o ausencia de otros gérmenes aislados en los cultivos, y con las diferentes pruebas de laboratorio, Hematológicas, inmunológicas y bioquímicas, realizados en estos casos clínicos, se buscó un indicador de la presencia de este parasito, Los resultados obtenidos fueron los siguientes, de acuerdo al género, no fue significativa la diferencia entre ambos sexos, de acuerdo al grupo etario de los 54 casos, 19 de ellos fueron en el grupo etario de 41 a 60 años, y 18 casos en mayores de 60 años. En relación con los cultivos microbiológicos no es significativa la asociación con otros gérmenes, en 23 casos se encontró como único microorganismo. En relación con las pruebas hematológicas, la interpretación de los hemogramas no presentó alteración en cuanto a eosinofilia, en el recuento leucocitario no se observa relación directa. Con respecto a los exámenes bioquímicos, se obtuvo que, de los 54 casos, 33 presentaron exámenes de glucosa con valores mayores a 110mg/dl. De acuerdo a los exámenes inmunológicos, ningún caso tuvo la prueba de VIH reactiva. En conclusión, en la población que conformo el estudio, se encontró un 52% de positividad de casos con lophomoniasis, no se encontró un valor representativo en los diferentes exámenes de laboratorio revisados en estos casos.

Palabras claves: *Lophomonas sp.*, Muestras de vías respiratorias bajas.

SUMMARY

The objective of the present study was to identify *Lophomonas* sp. in samples of lower respiratory tract in patients of a hospital in Lima. The methodology used to perform this study was descriptive, correlational, non-experimental, cross-sectional design. The population consisted of 102 patients, who were asked for cultures of common germs of the lower respiratory tract, the sample was represented by 54 cases, in which the presence of *Lophomonas* sp. in the direct examination, proceeding to make the association of this parasite with the presence or absence of other germs isolated in the cultures, and with the different laboratory, Hematological, immunological and biochemical tests, carried out in these clinical cases, an indicator was looked for of the presence of this parasite, The results obtained were the following, according to gender, the difference between both sexes was not significant, according to the age group of the 54 cases, 19 of them were in the age group of 41 to 60 years, and 18 cases in people older than 60 years. In relation to the microbiological cultures the association with other germs is not significant, in 23 cases it was found as the only microorganism. In relation to the hematological tests, the interpretation of the haemograms did not present alteration in terms of eosinophilia, in the leukocyte count no direct relationship was observed. With regard to biochemical tests, it was found that, of the 54 cases, 33 had glucose tests with values greater than 110mg / dl. According to the immunological examinations, no case had the reactive HIV test. In conclusion, in the population that constituted the study, 52% of positivity was found in cases with lophomoniasis, no representative value was found in the different laboratory tests reviewed in these cases.

Keywords: *Lophomonas* sp., Lower respiratory tract samples.

I. INTRODUCCION

Lophomonas sp. Es un protozooario multiflagelado anaerobio, comensal del tracto digestivo de cucarachas, con dos especies reconocidas: *Lophomonas striata* y *Lophomonas blattarum*, agente etiológico de la lophomoniasis broncopulmonar. (Cazorla, 2015)

Son poco los casos reportados de infecciones en humanos causados por este parasito, a nivel mundial la mayoría de las infecciones se informaron en China, el 94,4% (136 casos) de todos los casos en el mundo. (Jian Xue et al., 2014)

En nuestro país, *Lophomonas sp.* se ha reportado en el tracto respiratorio de niños con neumonía, principalmente de unidad de cuidados intensivos (UCI). Zerpa 2016.

Las manifestaciones clínicas y signos de la infección por *L. blattarum*, son similares a los de otras neumonías y bronquitis o patologías bronco-pulmonares de diferentes etiologías, por lo que la lophomoniasis es difícil de diagnosticar de una manera correcta y precisa, especialmente en los primeros estadios de la enfermedad. (Cazorla, 2015)

El diagnostico de esta parasitosis se realiza mediante frotis directo broncoscopio o examen directo, donde se puede observar la fase móvil o trofozoitos, es importante alertar y sensibilizar al personal de salud ante la posible presencia de esta patología respiratoria en los centros hospitalarios, prestar mucha atención al análisis microbiológico de las muestras de esputos, cepillados, biopsias o lavados bronco-alveolares, tanto en fresco como en tinciones, ante la presencia de elementos multiflagelados; esto se indica debido a que es muy fácil confundir mediante el uso de microscopía de luz, fragmentos de células epiteliales ciliadas.

1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad *Lophomonas blattarum*, se encuentra entre los protozoarios reconocidos como causantes de patologías a nivel del tracto respiratorio (Lofomoniasis broncopulmonar). Es así que en las últimas décadas se documentan casos en varios países Turquía, España, Perú, India, especialmente en China (Zerpa et al. 2010, Martínez-Girón y van Woerden 2013, 2014a, Xue et al. 2014, Verma et al. 2015).

La Lofomoniasis es difícil de diagnosticar de una manera correcta y precisa, especialmente en los primeros estadios de la enfermedad (Rao et al. 2014, Xue et al. 2014). La identificación de este se realiza por frotis directo en muestras de aspirado, lavado y cepillados bronquiales, evidenciando la forma móvil o trofozoitos, las formas quísticas son menos visibles pudiéndose confundir con células ciliadas. Hasta el momento no se menciona otros tipos de exámenes que pudieran indicar la presencia de este parasito. El presente estudio es una revisión de casos clínicos diagnosticados con Lofomoniasis, el cual busca mediante los exámenes tanto Microbiológicos, Hematológicos, e Inmunológicos realizados en estos pacientes, un indicador que evidencie la presencia de esta parasitosis.

1.1.1 Problema general

¿Cuáles son las características para identificar *Lophomonas sp.*, en vías respiratorias bajas en pacientes de un Hospital de Lima 2017?

1.1.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son los aislamientos bacterianos más frecuentes asociados a *Lophomonas sp.* en vías respiratorias bajas en pacientes de un Hospital de Lima 2017?

- ¿Cuál es la relación entre la presencia de *Lophomonas sp.* con respecto a la interpretación del hemograma?
- ¿Cuál es la relación entre la presencia de *Lophomonas sp.* con respecto a los exámenes bioquímicos?
- ¿Cuál es la relación entre la presencia de *Lophomonas sp.* con respecto a los exámenes Inmunológicos?

1.2 ANTECEDENTES

La especie *Lophomonas blattarum*, fue reportada por primera vez como patógeno pulmonar en humanos en China en el año 1992 por Chen y Meng.

Ribas A. y cols. en el 2007, dieron a conocer las pautas específicas para identificar a *L. blattarum*, describiendo la sincronía del movimiento de los flagelos, su orientación en varias direcciones, la inserción irregular en el citoplasma y la ausencia de la barra terminal que se encuentra en las células cilíndricas ciliadas.

Wang Y. y cols. en el 2006, China. Dan a conocer el aumento de casos de lofomoniasis, teniendo en el año 2014 un total de 82 casos. En dichos reportes se describe las manifestaciones clínicas más comunes asociadas a la infección: la fiebre, tos con expectoración, congestión en el pecho o falta de aliento, bronquiectasia, absceso pulmonar y ataques de asma.

Chen X et al. 2011, reportan dos casos de infección pulmonar tardía, por *Lophomonas blattarum*, en pacientes con trasplante renal, El diagnóstico en ambos casos se confirmó mediante broncoscopia y examen con líquido de lavado broncoalveolar (BAL). Ambos casos fueron sensibles al tratamiento con metronidazol, pero un caso no se recuperó completamente durante el seguimiento. El diagnóstico y el tratamiento se discutieron para facilitar la mejora en el reconocimiento de esta infección rara, especialmente en los receptores de trasplantes.

En Argentina, Oscherov E. y cols. en el año 2012 realizaron un estudio en búsqueda de *L. blattarum* en muestras de esputo y lavado broncoalveolar en pacientes con afecciones respiratorias y en los insectos implicados (cucarachas *Blatta orientalis* y *Periplaneta americana*) mediante la observación en fresco, coloreado con Azul de Metileno y con May Grünwald Giemsa. Identificaron a *L. blattarum* en 10 pacientes con bronconeumonía.

Jian Xue 2014. Realiza una revisión bibliográfica de casos de infección broncopulmonar, por *Lophomonas blattarum*, obteniendo que de los 136 casos en el mundo la mayoría de las infecciones ocurrieron en China, 94.4%.

Eldin YH y cols. en el 2015, en Egipto, evaluaron las coloraciones: Papanicolaou, Giemsa, Hematoxilina y eosina, tricrómica de Wheatley, Gram, y Diff-Quik. Recomendaron el empleo de la coloración tricrómica de Wheatley por mostrar los detalles morfológicos de *Lophomonas* sp. con mayor claridad que las otras coloraciones evaluadas seguida en calidad por la coloración con Hematoxilina y eosina. También califican a las coloraciones de Papanicolau como de calidad media y Giemsa como de calidad

satisfactoria , mientras que las coloraciones Gram y Diff-Quik mostraron las más bajas calidades de coloración y apenas permitieron ver remanentes de la morfología del parásito.

En la región de Latinoamérica, los estudios sobre lophomoniasis inician en Perú a cargo de Zerpa y cols. en el año 2002 quienes emplearon el montaje húmedo y la coloración Gram para el estudio de *Lophomonas sp.* Trabajaron con muestras de secreciones respiratorias (aspirado traqueal) de niños del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN). Concluyeron que el montaje húmedo permite detectar a *Lophomonas sp.* por sus flagelos y movimiento, a diferencia de las preparaciones con la tinción de Gram con la que no se pudo detectar al parásito. También evaluaron el cultivar *Lophomonas sp.* en medios de cultivo para bacterias (agar sangre, agar chocolate, agar hipertónico de Chapman y agar Mac Conkey) sin obtener resultados de desarrollo.

1.3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.3.1. Objetivo General

- Identificar *Lophomonas sp.*, en vías respiratorias bajas en pacientes de un Hospital de Lima 2017.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar los aislamientos bacterianos más frecuentes asociados a *Lophomonas sp.*, en vías respiratorias bajas en pacientes de un Hospital de Lima 2017.
- Determinar la relación entre la presencia de *Lophomonas sp.* con respecto a la interpretación del hemograma.

- Determinar la relación entre la presencia de *Lophomonas sp.* con respecto a los exámenes bioquímicos.
- Determinar la relación entre la presencia de *Lophomonas sp.* con respecto a los exámenes Inmunológicos.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En nuestro país desde el año 2002, se da a conocer la presencia de un parásito emergente que poco a poco está cobrando importancia en la salud pública, *Lophomonas sp.*, hasta la fecha se sabe que este parásito afecta directamente al tracto respiratorio inferior en pacientes con enfermedades pulmonares graves, no existe una población específica para este parásito puede estar localizado en pacientes de distintas edades como en pacientes inmunocomprometidos, aunque se describen generalmente como reportes de caso, su presentación es cada vez más frecuente. Zerpa 2010

L. blattarum es el agente causal en el hombre de la enfermedad broncopulmonar conocida como lofomoniasis. es un parásito habitual de la flora intestinal de las cucarachas (*Periplaneta americana*); en China se halló en muestras de secreciones respiratorias de pacientes adultos con neumonías bacterianas que no responden a tratamiento. También ha sido encontrado en muestras de esputo de pacientes asmáticos y algunos consideran que puede tener alguna implicancia en la recurrencia de crisis en pacientes asmáticos.

En año 2002, se encontró cuatro casos de *Lophomonas sp.* al evaluar técnicas para mejorar la visualización de protozoos en muestras de secreciones respiratorias, en niños hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño en Lima, Perú.

Es muy importante que todas las personas que laboran en el centro de salud estén alerta ante la posible presencia de este parásito, se debe prestar mucha atención al análisis

microbiológico de las muestras de esputos, cepillados, biopsias o lavados bronco-alveolares, tanto en fresco como en tinciones.

El presente estudio tuvo como objetivo identificar la presencia de *Lophomonas sp.*, en vías respiratorias bajas, tanto en la parte microbiológica, Inmunológica, bioquímica y hematológica con la finalidad de establecer algún indicador que facilite evidenciar la presencia de esta patología.

1.5 HIPÓTESIS. Por no ser un estudio experimental no requiere de hipótesis.

II. MARCO TEORICO

2.1 BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACION

2.1.1 *Lophomonas* sp:

Es un género de protozoos multiflagelados y anaerobios pertenecientes a la Familia Lophomonadidae (Orden Lophomonadida, Phylum Metamonada), en el cual se reconocen actualmente dos especies: *Lophomonas blattarum* (especie tipo) y *Lophomonas striata* (Gile y Slamovits, 2012).

De las dos especies del género, *L. blattarum* es relevante en salud pública por ser el agente causal en el hombre de la enfermedad broncopulmonar conocida como lofomoniasis.

El género *Lophomonas* se caracteriza por tener un penacho anterior con numerosos flagelos, un núcleo vesicular de posición anterior, un axostilo que puede sobrepasar o no el extremo posterior, un aparato parabasal (complejo de Golgi asociado con fibras estriadas) e hidrogenosomas en lugar de mitocondrias (Adl et al., 2005). Tanto las termitas como las cucarachas.

Lophomonas blattarum

Fue descrito por primera vez por S. Stein en 1860, a partir de la tripa de la cucaracha *Blatta orientalis*, fue también observado en el intestino posterior de las otras cucarachas como *Periplaneta americana* y *Blattella germanica*.

Brugerolle y Lee, realizaron una descripción morfológica detallada de *L. blattarum* observada bajo un microscopio de luz. Las principales características descritas fueron:

forma redonda a ovoide (20–60 μm de diámetro), doble mechón de flagelos insertados en el extremo anterior y cierta plasticidad del citoplasma, que contiene gránulos gruesos y algunas vacuolas fagocíticas, mientras que, en la mayoría de las ocasiones, el núcleo no era visible.

Se cree que la observación bajo microscopía óptica de este protozoo multiflagelado en pacientes sintomáticos, que responden positivamente a la terapia antiprotozoaria, puede describirse razonablemente como lofomoniasis broncopulmonar.

Es posible que este parásito exista como comensal en algunos individuos y solo sea patógeno en el contexto de una red causal de factores etiológicos. También es posible que se esté observando más de una especie que tenga características similares bajo el microscopio de luz. Sin embargo, esta infección debe ser reconocida como una parasitosis emergente potencialmente importante dentro de la medicina respiratoria. Se requiere el desarrollo de una técnica para cultivar el organismo o el uso de técnicas moleculares para resolver el problema. (Brugerolle G, Lee JJ., 2000)

2.1.2 Mecanismo de transmisión:

No se conoce el mecanismo de infección, pero el hecho de que *L. blattarum* posea *quistes*, determina la posibilidad real y potencial de que los mismos sean inhalados o consumidos a través de materiales contaminados por heces o secreciones de las cucarachas (alimentos, polvo, ropas), así como también de termitas (Martínez-Girón y van Woerden 2013, 2014).

2.1.3 Evasión de la respuesta inmune

Los protozoos parásitos son la mayor causa de las enfermedades infecciosas globales. Estos patógenos producen infecciones crónicas. Lo crítico de la interacción lo constituye la evasión a las defensas inmunológicas innatas. La principal característica de defensa de los protozoos extracelulares está relacionado con la habilidad que tienen para evadir el ataque de los mecanismos efectores humorales y la lisis del complemento, mientras que los protozoos intracelulares pueden defenderse mediante las enzimas lisosomales y los metabolitos tóxicos. Estos mecanismos de defensa lo logran mediante la remodelación de los compartimentos fagosomales en los que se encuentran y por interferencia de las señales de alteraciones patológicas que llevan a la activación celular para la defensa. Cabe resaltar que ahora hay una evidencia que indica que los protozoos logran modificar los antígenos y las funciones inmunoregulatoras de las células dendríticas, un proceso que facilita su evasión a la inmunidad innata (Sacks y Sher, 2003). Las células infectadas con protozoos mueren durante la infección, mediante el mecanismo denominado apoptosis (muerte programada); esto es un importante efector del mecanismo innato de respuesta del huésped. Además, cumple una función esencial en la regulación de la inmunidad y del homeostasis tisular. No nos sorprende tampoco la adaptación del protozoo parásito a su huésped mediante la modulación de los mecanismos de apoptosis para facilitar la supervivencia del protozoo en el medioambiente hostil. Esto se vio que lo realizan apicomplejos, kinetoplastidos y ameboides (Schaumburg et al., 2006). Como los diferentes protozoos varían mucho en sus propiedades bioquímicas y estructurales, estimulan diversos patrones de respuesta inmune y han desarrollado muchos mecanismos específicos para evadir la inmunidad del huésped. Así, la respuesta inmunitaria a los protozoos es distinta a las de las bacterias, hongos y virus. Incluso estos protozoos pueden

ser fagocitados por los macrófagos, sin embargo muchos de ellos son resistentes a su destrucción en el fagolisosoma e incluso pueden replicarse dentro del macrófago.

2.1.4 Lofomoniasis:

Esta enfermedad puede afectar los senos maxilares, los bronquios y los pulmones produciendo diferentes signos y síntomas respiratorios (Martínez Girón y Ribas, 2006; Martínez Girón y van Woerden, 2013, 2014; Rao et al., 2014). Ha sido citada en niños y adultos, en pacientes inmunosuprimidos y en transplantados con infecciones pulmonares (Yao et al., 2008; Zerpa et al., 2010; Oscherov et al., 2012; Echeverría et al., 2014). Actualmente, los casos humanos de lofomoniasis pulmonar se registran en Perú (Zerpa et al., 2010), Argentina (Oscherov et al., 2012), España (Martínez Girón y van Woerden, 2013), Chile (Echeverría et al., 2014), China (Rao et al., 2014) e India (Verma et al., 2015); siendo China, el país que acumula la mayor cantidad de casos (Martínez Girón y van Woerden, 2013).

Epidemiología

Aún se desconoce el mecanismo de infección que emplea *L. blattarum*, en el hombre, pero se ha considerado la hipótesis de que los quistes viables de *L. blattarum*, ingresan al cuerpo por inhalación o ingestión de material contaminado con heces de cucaracha y una vez en las vías respiratorias bajas (árbol bronquial), bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, se produciría la exquistación, así las cucarachas serían el vector y el quiste la forma infectante.

También es probable que la mayoría de individuos sanos, procesen éstos protozoarios y no manifiesten ninguna enfermedad pulmonar sintomática, aunque algunos reportes recientes

sugieran la asociación entre la alergia a las cucarachas y termitas y éstos protozoarios emergentes. (Martínez-Girón R, 2013)

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas más comunes asociadas a la infección son: fiebre, tos con expectoración, congestión en el pecho o falta de aliento, bronquiectasia, absceso pulmonar y ataques de asma. (Shi Y, et al., 2016)

Diagnostico

La identificación de *Lophomonas*, en secreción bronquial, lavado bronquial, esputo, es por observación en el microscopio, mediante el examen directo y coloraciones especiales como la Tricrómica de Wheatley, Papanicolaou y Giemsa. (Van Woerden, 2017)

Examen Microbiológico

El examen directo, es considerado el Gold estándar para la identificación de *Lophomonas sp.*, observándose la forma evolutiva de trofozoitos, en la mayoría de casos.

La metodología para el diagnóstico de laboratorio, se realiza mediante el examen microscópico directo en fresco con montajes húmedos observados con los objetivos de 10X, 20X, y 40X.

En las muestras de vía respiratoria baja en las que se halló este protozoario, se evidencia células epiteliales, en los casos asociados con bacterias, hay un predominio de leucocitos PMN.

2.1.5 Términos Básicos

- **Quiste:** estado de latencia que desarrollan algunos microorganismos para sobrevivir a condiciones adversas.
- **Trofozoitos:** estado de vida libre de algunos microorganismos parasitarios.
- **Inmunosupresión:** Anulación de la respuesta inmunitaria de un organismo.
- **Inmunosuprimidos:** se define como la inhibición de uno o más componentes del sistema inmunitario adaptativo o innato.
- **Vector biológico:** son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas.
- **Infección parasitaria emergente:** Enfermedad infecciosa provocada por un agente infeccioso recientemente identificado y anteriormente desconocido, capaz de causar problemas de salud pública a nivel local, regional o mundial.
- **Muestra de secreción respiratoria:** Muestra biológica que contiene sustancias generadas y liberadas por las células del tracto respiratorio.
- **Factores de riesgo:** Condiciones como la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), los tratamientos quimioterápicos, el incremento de uso de drogas inmunosupresivas y el aumento de trasplantes de órganos. Estos factores aumentan el número de pacientes inmunodeprimidos quienes son más propensos a padecer parasitosis oportunista.

III. MÉTODO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación es de tipo descriptivo, de diseño observacional, con un enfoque analítico, basado en un diseño no experimental de corte transversal y retrospectivo.

3.2 ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL

El presente estudio se realizó en un hospital de Lima, durante el segundo trimestre del 2017.

3.3 VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Escala/Valores
Identificación de Lophomoniasis	Parasito emergente de vías respiratorias bajas Pacientes que presentan síntomas de la enfermedad.	Fase quística	Ausencia
		Fase trofozoitos	Presencia
		Exámenes Microbiológicos	Examen directo Presencia / ausencia
		Cultivos	Germenes relacionados Si / No
		Exámenes Hematológicos	Hemograma Si / No
		Exámenes Bioquímicos	Glucosa < 110mg/dl / > 110mg/dl
Exámenes Inmunológicos	VIH Reactivo / No Reactivo		

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA:

3.4.1 Población

La población estuvo representada por los pacientes de consulta externa y hospitalizados a quienes se le solicitaron cultivos microbiológicos para vías respiratorias bajas (esputo, aspirado bronquial, cepillado bronquial, lavado bronquial)

3.4.2 Muestra

Debido a la falta de información sobre la frecuencia de la lophomoniasis broncopulmonar, se realizó un muestreo por conveniencia.

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula de proporciones:

$$n = \frac{N(pq)Z^2}{(N-1)E^2 + Z^2(pq)}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra 54

α = 0.05; Nivel de Confianza 95%

z= 1.96; Valor normal estándar

p= 0.5; Probabilidad de éxito.

q= 0.5; Probabilidad de fracaso.

N= Tamaño de la población.

E^2 =0.0025; Error de muestreo E=5%.

Marco Muestreal:

Se trabajó con la relación de pacientes del Libro de Registros atendidos Servicio de Microbiología, y la Data del Hospital de Lima.

Diseño Muestreal:

El diseño muestral estuvo facilitado por el tipo de Muestreo por conveniencia

- ***Criterios de inclusión:***

Muestras de vías respiratorias bajas (esputo, aspirado bronquial, cepillado bronquial, lavado bronquial), de pacientes hospitalizados y consulta externa.

- ***Criterios de exclusión:***

Muestras que no pertenezcan a las vías respiratorias bajas.

3.5 INSTRUMENTO.

Para la evaluación de los casos clínicos, se utilizó como instrumento la base de datos del laboratorio del hospital, Se elaboró una ficha clínica considerando los siguientes datos, Nombre del paciente, edad, Sexo, pabellón, examen hematológico (interpretación del Hemograma), Examen Inmunológico (VIH), Examen microbiológico (Resultado de los gérmenes aislados de los cultivos microbiológicos).

Los datos obtenidos se evaluaron mediante el sistema computarizado MICROSOFT EXCEL 2010.

3.6 PROCEDIMIENTOS

Para la identificación de *Lophomonas sp.* realizara:

1. El examen directo de las muestras de vías respiratorias bajas.
2. Se empleó la técnica de coloración Giemsa.

3. Se desarrolló una ficha Clínica la cual se diseñó con los datos necesarios, para la evaluación de los casos clínicos.
4. Se recurrió a las historias clínicas y a la base de datos del laboratorio del hospital.

Materiales:

- ✓ Microscopio
- ✓ Laminas portaobjeto
- ✓ Laminillas cubreobjetos
- ✓ Asas descartables
- ✓ Mechero bunsen
- ✓ Suero fisiológico
- ✓ Reactivo para coloración Giemsa.

3.7 ANÁLISIS DE DATOS:

Los datos obtenidos fueron analizados utilizando el programa computarizado MICROSOFT EXCEL 2010 el cual nos permitió hacer uso eficiente de las herramientas cuantitativas principales existentes para el presente trabajo, considerando un nivel de confianza del 95%.

3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Se tendrá en cuenta los códigos de ética vigentes y se mantendrá la reserva correspondiente de los resultados.

IV. RESULTADOS

Resumen: En la Tabla N° 1, podemos observar que del total de casos clínicos (N=54), 31 casos estuvieron asociados a microorganismos patógenos (Bacterias y Hongos), no habiendo una asociación que predomine significativamente, en los casos restantes solo se halló *Lophomonas sp.*, *Acinetobacter* 1, *Candida albicans* 6, *Candida albicans* - *Aspergillus niger* 1, *Candida albicans* - *Streptococcus viridans* 1, Hongos (hifas y levaduras) 6, Hongos (hifas y levaduras) - *Proteus mirabilis* 2, *Klebsiella pneumoniae* 2, *Pseudomona aeruginosa* 4, *Pseudomona aeruginosa* - *Candida albicans* 3, *Serratia marcescens* 2, *Staphylococcus aureus* - *Candida albicans* 1, *Stenotrophomonas maltophilia* 1, *Staphylococcus aureus* - *Acinetobacter baumannii* 1, *Lophomonas sp.* 23.

Tabla N° 1

Aislamientos bacterianos asociados a Lophomoniasis Broncopulmonar

<i>gérmenes asociados</i>	Cantidad
<i>Acinetobacter</i>	1
<i>Candida albicans</i>	6
<i>Candida albicans - Aspergillus nigger</i>	1
<i>Candida albicans - Streptococcus viridans</i>	1
<i>Hongos (hifas y levaduras)</i>	6
<i>Hongos (hifas y levaduras) - Proteus mirabilis</i>	2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	4
<i>Pseudomona aeruginosa - Candida albicans</i>	3
<i>Serratia marcescens</i>	2
<i>Staphylococcus aureus - Candida albicans</i>	1
<i>Stenotrophomonas malthophilia</i>	1
<i>Sthaphylococcus aureus - Acinetobacter baumannii</i>	1
<i>Lophomonas sp.</i>	23
Total general	54

Fuente: Base de datos del servicio de Microbiología de un Hospital de Lima, enero – Mayo, 2018.

Resumen: En la Tabla N° 2, podemos observar que del total de casos clínicos (N=54), con respecto al recuento de leucocitos y la fórmula diferencial del hemograma no presentaron un indicador de *Lophomonas sp.*

Tabla N° 2

Recuento de leucocitario y formula diferencial del hemograma con respecto a *Lophomonas sp.*

N°	LOPHOMONAS	LEUCOCITOS	Hb	SEGMENTADOS	EOSINOFILOS	ABASTONADOS
1	POS	7.480	9.6	61	9	2
2	POS	1.470	10.9	-	-	-
3	POS	10.040	9.2	89	1	3
4	POS	10.880	12.7	87	0	3
5	POS	11.560	7.4	69	0	15
6	POS	27.041	5.9	75	1	4
7	POS	6.360	15.0	59	14	3
8	POS	7.580	13.1	74	2	1
9	POS	6.860	8.6	75	0	12
10	POS	6.650	7.8	76	3	5
11	POS	9.310	8.4	69	5	0
12	POS	5.880	12.3	73	4	0
13	POS	12.560	12.4	85	2	3
14	POS	16.110	9.5	76	0	18
15	POS	14.340	7.2	72	0	12
16	POS	8.900	8.7	70	2	2
17	POS	11.230	9.6	80	5	0
18	POS	17.670	11.0	73	3	8
19	POS	12.770	9.6	83	2	3
20	POS	4.840	10.5	73	1	0
21	POS	4.040	13.4	60	3	0
22	POS	2.460	7.9	63	4	14
23	POS	4.800	12.0	58	3	0
24	POS	6.470	8.7	89	1	4
25	POS	9.370	7.8	73	3	0
26	POS	5.330	13.9	40	5	1
27	POS	9.130	9.4	81	2	3
28	POS	11.720	10.9	73	1	7
29	POS	9.240	8.2	82	0	3
30	POS	27.610	8.6	87	0	5
31	POS	9.050	10.0	67	1	2
32	POS	8.560	12.5	78	4	1
33	POS	4.120	14.3	68	3	5
34	POS	18.560	8.5	89	0	3
35	POS	12.980	13.9	80	2	1
36	POS	7.600	7.5	73	0	3
37	POS	5.980	10.7	68	8	3
38	POS	14.900	14.4	87	1	1
39	POS	12.560	9.3	83	4	3
40	POS	3.580	13.5	60	4	0
41	POS	9.500	12.2	70	0	10
42	POS	13.780	9.5	86	3	5
43	POS	6.740	14.2	76	3	5
44	POS	13.100	10.5	80	1	0
45	POS	14.280	13.2	83	2	2
46	POS	6.300	9.7	71	3	1
47	POS	7.540	13.7	65	5	0
48	POS	16.350	10.3	80	2	1
49	POS	4.970	7.5	68	1	3
50	POS	11.250	9.7	76	0	1
51	POS	10.690	10.2	73	3	2
52	POS	16.330	13.1	89	1	4
53	POS	9.450	16.2	81	1	7
54	POS	7.020	9.5	87	1	2

Fuente: Base de datos del servicio de Microbiología de un Hospital de Lima, enero – Mayo, 2018.

Interpretación de la Tabla N° 2

De los resultados obtenidos en la Tabla N° 2, se puede concluir, que no hay relación directa con respecto a la hemoglobina, también se puede observar que *Lophomonas sp.*, no producen eosinofilia, ni leucocitosis.

Hemoglobina	< 12.0 g/dl	>=12.0 g/dl
TOTAL	35	19

EOSINOFILOS	0-4	4>
TOTAL	46	8

Leucocitos	< 5.000 /mm ³	5.000 - 10.000 /mm ³
TOTAL	8	23

Fuente: Base de datos del servicio de Hematología de un Hospital de Lima, enero – Mayo, 2018.

Resumen: En la Tabla N° 3, podemos observar que del total de casos clínicos (N=54), que presentan *Lophomonas sp.* con respecto al incremento de Glucosa no es significativo, y ninguno dio Reactivo a la prueba de VIH.

Tabla N° 3

Resultados Bioquímicos e Inmunológicos con respecto a *Lophomonas sp.*

N°	TIPO DE MUESTRA	LOPHOMONAS	GLUCOSA	VIH 1-2
1	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	188	NR
2	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	57	NR
3	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	120	NR
4	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	164	NR
5	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	196	NR
6	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	131	NR
7	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	100	NR
8	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	95	NR
9	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	158	NR
10	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	109	NR
11	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	135	NR
12	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	146	NR
13	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	115	NR
14	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	216	NR
15	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	128	NR
16	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	305	NR
17	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	154	NR
18	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	106	NR
19	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	148	NR
20	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	85	NR
21	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	110	NR
22	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	130	NR
23	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	84	NR
24	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	99	NR
25	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	215	NR
26	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	122	NR
27	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	96	NR
28	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	101	NR
29	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	204	NR
30	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	173	NR
31	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	86	NR
32	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	100	NR
33	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	134	NR
34	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	160	NR
35	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	96	NR
36	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	75	NR
37	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	298	NR
38	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	147	NR
39	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	89	NR
40	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	143	NR
41	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	267	NR
42	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	204	NR
43	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	94	NR
44	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	100	NR
45	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	124	NR
46	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	320	NR
47	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	243	NR
48	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	198	NR
49	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	156	NR
50	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	87	NR
51	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	96	NR
52	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	101	NR
53	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	134	NR
54	ASPIRADO BRNOQUIAL	LOPHOMONAS	133	NR

Fuente: Base de datos del servicio de Bioquímica e Inmunología de un Hospital de Lima, enero – Mayo, 2018.

Interpretación de la Tabla N° 3

De los resultados obtenidos en la Tabla N° 3, se puede concluir, que no hay relación con respecto a los valores de glucosa, también se puede observar que los 54 casos clínicos, fueron No Reactivos al examen de VIH.

GLUCOSA	60 - 110 mg/dl	> 110 mg/dl
TOTAL	21	33

VIH	REACTIVO	NO REACTIVO
TOTAL	0	54

Fuente: Base de datos del servicio de Bioquímica e Inmunología de un Hospital de Lima, enero – Mayo, 2018.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

Los casos revisados en este estudio de lophomoniasis broncopulmonar, han sido en su totalidad de pacientes de UCI, a los que se les realizo aspirados bronquiales, que fueron en enviados al área de microbiología para descartar alguna infección bacteriana.

Es escasa la información sobre esta parasitosis emergente en nuestro país, estudios la asocian con pacientes inmunocomprometidos, entre los que se mencionan pacientes con VIH, pero no describen los casos clínicos. De los 54 casos revisados en este estudio ninguno presento VIH.

Este está relacionado con signos y síntomas de pacientes que presentan neumonía, pero no se describe si en estos casos clínicos está asociada a algún microorganismo bacteriano. Ya que, de los 54 casos revisados en este estudio, 31 casos estuvieron asociados a microorganismos bacterianos y hongos, y de los 23 casos en los cuales no hubo asociación con otros microorganismos patógenos no presento *Lophomas sp.*, agresividad alguna.

La presencia de un sistema inmunológico debilitado se relaciona directamente con una parasitosis emergente, pero deben existir evidencias que la muestren como tal.

Hay mucho que estudiar, para contar con una información autentica directamente relacionada con esta parasitosis.

VI. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos podemos concluir:

Con respecto a los aislamientos bacterianos asociados a Lophomoniasis Broncopulmonar, de los 54 casos clínicos, 31 casos estuvieron asociados a microorganismos patógenos (Bacterias y Hongos), no se observó relación directa con alguno en especial. De los 23 casos clínicos restantes, la presencia de *Lophomonas sp.*, no causó agresividad, con respecto a la patología a la cual se le asocia.

La metodología para el diagnóstico de laboratorio, mediante el examen microscópico directo en fresco con montajes húmedos observados con los objetivos de 10X, 20X, y 40X. evidencia células epiteliales, en los casos asociados con bacterias, mostrando un predominio de leucocitos PMN., mientras que en los casos donde solo se halló *Lophomonas sp.*, los reportes mostraron leucocitos menores de 25 por campo, y células epiteliales mayores de 10 por campo, quedando demostrado que no hay una relación leucocitos frente a la presencia de *Lophomonas sp.*

Con respecto al recuento de leucocitos y la fórmula diferencial del hemograma podemos concluir que *Lophomonas sp.*, no causa leucocitosis, no incrementa el número de eosinófilos, y no produce bajas en la concentración de hemoglobina.

Si bien la literatura menciona como un grupo afectado a pacientes que presentan VIH, si ninguna mención directa de los casos clínicos, con nuestro estudio podemos concluir que, de los 54 casos presentados, todos fueron No Reactivos a la prueba de VIH.

Del área de bioquímica se tomó como referencia el examen de glucosa, se observó que no existe relación directa con el incremento de esta, en los casos clínicos que presentaron

Lophomonas sp.

VII. RECOMENDACIONES

La falta de información, es uno de los principales problemas a los cuales nos enfrentamos en presencia de enfermedades producidas por microorganismos patógenos emergentes.

Siendo el caso de esta parasitosis, a la cual se le asocia directamente como causante de enfermedades broncopulmonares, y se menciona que afecta a grupos muy vulnerables.

Nuestros hospitales cuentan con un área de epidemiología, conformado por un grupo multidisciplinario, responsable de seguir estos casos clínicos, para lo cual requiere de la participación de profesionales en el área de laboratorio clínico.

Se hace necesario continuar estos estudios, y reunir más información de casos clínicos, para encontrar un factor común y poder contribuir eficazmente, a diferenciar la agresividad o no de esta parasitosis.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adl, S. M., Simpson, A. G., Farmer, M. A., Andersen, R. A., Anderson, O. R., Barta, J. R., ... & James, T. Y. (2005). The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 52(5), 399-451.
- Brugerolle G, Lee JJ. En: Una guía ilustrada de los protozoos. 2. Lee JJ, Leedale GF, Bradbury P, editor. Lawrence: Sociedad de Protozoólogos; 2000. Phylum Parabasalia; pp. 1196–1250. 2.
- Cazorla-Perfetti, D., Morales Moreno, P., & Navas Yamarte, P. (2015). Identificación de *Lophomonas blattarum* (Lypermastigia: Cristomonadida, Lophomonadidae), agente causal de la Lofomoniasis Bronco-pulmonar, en cucarachas sinantrópicas del Hospital Universitario de Coro, estado Falcon, Venezuela. *Saber*, 27(3), 511-514.
- Gile, G. H., & Slamovits, C. H. (2012). Phylogenetic position of *Lophomonas striata* Bütschli (Parabasalia) from the hindgut of the cockroach *Periplaneta americana*. *Protist*, 163(2), 274-283.
- Martinez-Giron, R., & van Woerden, H. C. (2013). *Lophomonas blattarum* and bronchopulmonary disease. *Journal of medical microbiology*, 62(11), 1641-1648.

Martínez-Girón, R., Esteban, J. G., Ribas, A., & Doganci, L. (2008). Protozoa in respiratory pathology: a review. *European Respiratory Journal*, 32(5), 1354-1370.

Sacks, D., Sher, A., Chaussabel, D., Semnani, R. T., McDowell, M. A., & Nutman, T. B. (2003). Unique gene expression profiles of human macrophages and dendritic cells to phylogenetically distinct parasites. *Blood*, 102(2), 672-681.

Shi Y, Li L, Liao Y, Li X, Huang X, Liu J, et al. [Diagnosis and treatment of *Lophomonas blattarum* infection in 26 patients with bacterial pneumonia]. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi* [Internet]. 2007 Oct [cited 2016 Nov 2];25(5):430–1.

Van Woerden HC, Martinez-Giron R. *Lophomonas blattarum*: Is it Only its Morphology that Prevents its Recognition *Chin Med J (Engl)* [Internet]. 2017;130(1):117.

Xue J, Li YL, Yu XM, Li DK, Liu MF, Qiu JF, Xue JJ. *Coreano J Parasitol* . 2014 Oct; 52 (5): 521-5. doi: 10.3347 / kjp.2014.52.5.521. Epub 2014 22 de octubre. Revisión.

Yang J-X, Tang Y-Y, Fang Z-M, Tong Z-Z, Li Y-L, Wang T. [Investigation on *Lophomonas blattarum* infection in *Periplaneta americana* in Wuhan City]. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi* [Internet]. 2014 Apr;32(2):161–2.

IX. ANEXOS

Anexo 1: FICHA CLINICA

FICHA CLINICA

Fecha:

H. Clínica:

Apellidos y Nombres:

Edad:

Sexo:

Procedencia: Consultorio. ()

Hospitalizado ()

Tipo de la muestra: AB () SB () ESP () OTROS ()

Examen Microbiológico

- Método directo:
- Cultivo germen aislado:

Examen Hematológico

- Hemograma:

Examen Inmunológico

- VIH:

Examen Bioquímico:

- PCR
- Glucosa

Anexo 2 : DATOS MICROBIOLÓGICOS

Nº	HISTORIA CLÍNICA	FECHA	EDAD	SEXO	TIPO DE MUESTRA	LOPHOMONAS	GÉRMENES ASOCIADOS
1	2364818	9/10/2017	73	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	PSEUDOMONA AERUGINOSA
2	2840091	10/10/2017	56	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
3	1297442	10/10/2017	83	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS)
4	2218844	17/10/2017	84	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
5	2847025	30/10/2017	23	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS) - PROTEUS MIRABILIS
6	2847362	30/10/2017	64	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS
7	2843285	6/11/2017	19	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
8	2849223	15/11/2017	22	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
9	2293129	18/11/2017	60	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	ACINETOBACTER
10	2856025	21/12/2017	28	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
11	2649301	6/01/2018	25	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
12	2786124	8/01/2018	50	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	SERRATIA MARCESCENS
13	2857908	10/01/2018	39	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
14	1918546	13/01/2018	58	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
15	2847273	6/02/2018	53	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
16	2864650	15/02/2018	61	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS
17	9999999	19/02/2018	67	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
18	2863385	20/02/2018	55	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	PSEUDOMONA AERUGINOSA
19	2868095	22/02/2018	83	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS - ASPERGILLUS NIGGER
20	2785834	23/02/2018	21	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
21	2866553	27/02/2018	46	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
22	2858487	27/02/2018	46	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS
23	2841601	3/03/2018	41	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS - STREPTOCOCUS VIRIDANS
24	2870037	7/03/2018	28	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	STENOTROPHOMONAS MALTHOPHILIA
25	2866798	9/03/2018	73	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	PSEUDOMONA AERUGINOSA
26	2872085	16/03/2018	26	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
27	2874861	27/03/2018	28	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	KLEBSIELLA PNEUMONIAE
28	2869748	28/03/2018	61	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	PSEUDOMONA AERUGINOSA - CANDIDA ALBICANS

29	2868784	6/04/2018	45	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	STHAPHYLOCOCCUS AUREUS - ACINETOBACTER BAUMANNII
30	2879628	13/04/2018	37	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	PSEUDOMONA AERUGINOSA - CANDIDA ALBICANS
31	2873174	17/04/2018	73	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS
32	2326076	4/05/2018	26	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS)
33	2883553	5/05/2018	46	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
34	1876762	8/05/2018	41	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS
35	2882206	9/05/2018	23	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
36	2885236	12/05/2018	17	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
37	2606303	12/05/2018	73	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	KLEBSIELLA PNEUMONIAE
38	2886455	19/05/2018	43	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
39	2880613	21/05/2018	25	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	PSEUDOMONA AERUGINOSA - CANDIDA ALBICANS
40	2216345	21/05/2018	55	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS)
41	2887052	21/05/2018	75	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
42	2515420	21/05/2018	66	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS)
43	2887893	23/05/2018	22	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	PSEUDOMONA AERUGINOSA
44	1274070	26/05/2018	41	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
45	2170215	30/05/2018	41	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
46	0042368	8/06/2018	67	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS) - PROTEUS MIRABILIS
47	2890751	11/06/2018	59	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	CANDIDA ALBICANS
48	2891203	11/06/2018	71	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	SERRATIA MARCESCENS
49	1434713	12/06/2018	70	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS)
50	2891437	15/06/2018	59	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
51	2892306	23/06/2018	38	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO
52	934052	26/06/2018	75	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	STAPHYLOCOCCUS AUREUS - CANDIDA ALBICANS
53	2894527	26/06/2018	75	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	HONGOS (HIFAS Y LEVADURAS)
54	2894792	30/06/2018	52	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	NEGATIVO

Anexo 3: DATOS DE EXAMENES HEMATOLOGICOS

Nº	HISTORIA CLÍNICA	FECHA	LEUCOCITOS	HEMOGLOBINA	SEGMENTADOS	EOSINOFILOS	ABASTONADOS	LINFOCITOS	PLAQUETAS
1	2364818	9/10/2017	7.480	9.6	61	9	2	22	491.000
2	2840091	10/10/2017	1.470	10.9	-	-	-	-	21.000
3	1297442	10/10/2017	10.040	9.2	89	1	3	5	136.000
4	2218844	17/10/2017	10.880	12.7	87	0	3	4	189.000
5	2847025	30/10/2017	11.560	7.4	69	0	15	10	119.000
6	2847362	30/10/2017	27.041	5.9	75	1	4	17	78.000
7	2843285	6/11/2017	6.360	15.0	59	14	3	19	125.000
8	2849223	15/11/2017	7.580	13.1	74	2	1	17	302.000
9	2293129	18/11/2017	6.860	8.6	75	0	12	8	25.000
10	2856025	21/12/2017	6.650	7.8	76	3	5	12	381.000
11	2649301	6/01/2018	9.310	8.4	69	5	0	19	243.000
12	2786124	8/01/2018	5.880	12.3	73	4	0	21	246.000
13	2857908	10/01/2018	12.560	12.4	85	2	3	8	250.000
14	1918546	13/01/2018	16.110	9.5	76	0	18	5	26.000
15	2847273	6/02/2018	14.340	7.2	72	0	12	8	64.000
16	2864650	15/02/2018	8.900	8.7	70	2	2	17	718.000
17	9999999	19/02/2018	11.230	9.6	80	5	0	10	102.000
18	2863385	20/02/2018	17.670	11.0	73	3	8	11	314.000
19	2868095	22/02/2018	12.770	9.6	83	2	3	8	268.000
20	2785834	23/02/2018	4.840	10.5	73	1	0	22	264.000
21	2866553	27/02/2018	4.040	13.4	60	3	0	28	469.000
22	2858487	27/02/2018	2.460	7.9	63	4	14	16	128.000
23	2841601	3/03/2018	4.800	12.0	58	3	0	31	238.000
24	2870037	7/03/2018	6.470	8.7	89	1	4	5	33.000
25	2866798	9/03/2018	9.370	7.8	73	3	0	17	428.000

26	2872085	16/03/2018	5.330	13.9	40	5	1	48	265.000
27	2874861	27/03/2018	9.130	9.4	81	2	3	10	484.000
28	2869748	28/03/2018	11.720	10.9	73	1	7	16	156.000
29	2868784	6/04/2018	9.240	8.2	82	0	3	12	66.000
30	2879628	13/04/2018	27.610	8.6	87	0	5	6	465.000
31	2873174	17/04/2018	9.050	10.0	67	1	2	26	431.000
32	2326076	4/05/2018	8.560	12.5	78	4	1	15	125.000
33	2883553	5/05/2018	4.120	14.3	68	3	5	20	246.000
34	1876762	8/05/2018	18.560	8.5	89	0	3	4	356.000
35	2882206	9/05/2018	12.980	13.9	80	2	1	11	146.000
36	2885236	12/05/2018	7.600	7.5	73	0	3	18	236.000
37	2606303	12/05/2018	5.980	10.7	68	8	3	19	341.000
38	2886455	19/05/2018	14.900	14.4	87	1	1	6	429.000
39	2880613	21/05/2018	12.560	9.3	83	4	3	8	85.000
40	2216345	21/05/2018	3.580	13.5	60	4	0	33	175.000
41	2887052	21/05/2018	9.500	12.2	70	0	10	15	246.000
42	2515420	21/05/2018	13.780	9.5	86	3	5	4	330.000
43	2887893	23/05/2018	6.740	14.2	76	3	5	12	197.000
44	1274070	26/05/2018	13.100	10.5	80	1	0	16	398.000
45	2170215	30/05/2018	14.280	13.2	83	2	2	10	102.000
46	0042368	8/06/2018	6.300	9.7	71	3	1	18	615.000
47	2890751	11/06/2018	7.540	13.7	65	5	0	24	235.000
48	2891203	11/06/2018	16.350	10.3	80	2	1	12	98.000
49	1434713	12/06/2018	4.970	7.5	68	1	3	23	147.000
50	2891437	15/06/2018	11.250	9.7	76	0	1	20	278.000
51	2892306	23/06/2018	10.690	10.2	73	3	2	16	345.000
52	934052	26/06/2018	16.330	13.1	89	1	4	4	174.000
53	2894527	26/06/2018	9.450	16.2	81	1	7	8	319.000
54	2894792	30/06/2018	7.020	9.5	87	1	2	5	295.000

Anexo 4: DATOS DE EXAMENES BIOQUIMICOS E INMUNOLOGICOS

Nº	HISTORIA CLÍNICA	FECHA	EDAD	SEXO	TIPO DE MUESTRA	LOPHOMONAS	GLUCOSA	VIH 1-2
1	2364818	9/10/2017	73	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	188	NR
2	2840091	10/10/2017	56	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	57	NR
3	1297442	10/10/2017	83	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	120	NR
4	2218844	17/10/2017	84	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	164	NR
5	2847025	30/10/2017	23	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	196	NR
6	2847362	30/10/2017	64	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	131	NR
7	2843285	6/11/2017	19	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	100	NR
8	2849223	15/11/2017	22	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	95	NR
9	2293129	18/11/2017	60	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	158	NR
10	2856025	21/12/2017	28	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	109	NR
11	2649301	6/01/2018	25	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	135	NR
12	2786124	8/01/2018	50	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	146	NR
13	2857908	10/01/2018	39	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	115	NR
14	1918546	13/01/2018	58	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	216	NR
15	2847273	6/02/2018	53	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	128	NR
16	2864650	15/02/2018	61	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	305	NR
17	9999999	19/02/2018	67	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	154	NR
18	2863385	20/02/2018	55	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	106	NR
19	2868095	22/02/2018	83	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	148	NR
20	2785834	23/02/2018	21	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	85	NR
21	2866553	27/02/2018	46	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	110	NR
22	2858487	27/02/2018	46	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	130	NR
23	2841601	3/03/2018	41	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	84	NR
24	2870037	7/03/2018	28	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	99	NR
25	2866798	9/03/2018	73	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	215	NR

26	2872085	16/03/2018	26	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	122	NR
27	2874861	27/03/2018	28	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	96	NR
28	2869748	28/03/2018	61	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	101	NR
29	2868784	6/04/2018	45	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	204	NR
30	2879628	13/04/2018	37	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	173	NR
31	2873174	17/04/2018	73	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	86	NR
32	2326076	4/05/2018	26	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	100	NR
33	2883553	5/05/2018	46	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	134	NR
34	1876762	8/05/2018	41	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	160	NR
35	2882206	9/05/2018	23	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	96	NR
36	2885236	12/05/2018	17	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	75	NR
37	2606303	12/05/2018	73	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	298	NR
38	2886455	19/05/2018	43	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	147	NR
39	2880613	21/05/2018	25	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	89	NR
40	2216345	21/05/2018	55	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	143	NR
41	2887052	21/05/2018	75	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	267	NR
42	2515420	21/05/2018	66	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	204	NR
43	2887893	23/05/2018	22	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	94	NR
44	1274070	26/05/2018	41	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	100	NR
45	2170215	30/05/2018	41	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	124	NR
46	0042368	8/06/2018	67	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	320	NR
47	2890751	11/06/2018	59	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	243	NR
48	2891203	11/06/2018	71	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	198	NR
49	1434713	12/06/2018	70	F	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	156	NR
50	2891437	15/06/2018	59	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	87	NR
51	2892306	23/06/2018	38	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	96	NR
52	934052	26/06/2018	75	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	101	NR
53	2894527	26/06/2018	75	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	134	NR
54	2894792	30/06/2018	52	M	ASPIRADO BRNOQUIAL	PRESENTE	133	NR

ANEXO 5:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Identificación de *Lophomonas sp.* en muestras de vías respiratorias bajas en pacientes de un Hospital de Lima 2017

Problema	Objetivos	Variable	Definición	Indicador	Escala/Valores	Metodología
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las características para identificar <i>Lophomonas sp.</i> en vías respiratorias bajas en pacientes de un Hospital de Lima 2017? <p>PROBLEMA ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los aislamientos bacterianos más frecuentes asociados a los casos clínicos de <i>Lophomonas sp.</i> en pacientes de un Hospital de Lima 2017? ¿Cuál es la relación entre la presencia de <i>Lophomonas sp.</i> con respecto a la interpretación del hemograma? ¿Cuál es la relación entre la presencia de <i>Lophomonas sp.</i> con respecto a los exámenes bioquímicos? ¿Cuál es la relación entre la presencia de <i>Lophomonas sp.</i> con respecto a los exámenes 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar <i>Lophomonas sp.</i> en vías respiratorias bajas en pacientes de un Hospital de Lima 2017 <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los aislamientos bacterianos más frecuentes asociados a los casos clínicos de <i>Lophomonas sp.</i> en pacientes de un Hospital de Lima 2017. Determinar la relación entre la presencia de <i>Lophomonas sp.</i> con respecto a la interpretación del hemograma. Determinar la relación entre la presencia de <i>Lophomonas sp.</i> con respecto a los exámenes bioquímicos. Determinar relación entre la presencia de 	<p>Lophomoniasis</p> <p>Casos clinico</p>	<p>Infección parasitaria producida por <i>Lophomonas</i></p> <p>Pacientes que presentan síntomas de la enfermedad</p>	<p>Fase quística Fase trofozoitos</p> <p>Exámenes Microbiológicos</p> <p>Cultivos</p>	<p>Ausencia Presencia</p> <p>Examen directo Presencia / ausencia</p> <p>Germenes relacionados Si / No</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION: Tipo descriptivo.</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Observacional, con un enfoque analítico, basado en un diseño no experimental de corte transversal y retrospectivo.</p> <p>POBLACIÓN pacientes de consulta externa y hospitalizados a quienes se les indique cultivos microbiológicos para vías respiratorias bajas (esputo, aspirado bronquial, cepillado bronquial, lavado bronquial).</p> <p>MUESTRA fórmula de proporciones:</p> $n = \frac{N(pq)Z^2}{(N-1)E^2 + Z^2(pq)}$ <p>Dónde: n= Tamaño de la muestra □= 0.05; Nivel de Confianza 95%</p>

Inmunológicos?	<i>Lophomonas sp.</i> con respecto a los exámenes Inmunológicos.			Exámenes Hematologicos	Hemograma Si / No	z= 1.96; Valor normal estándar p= 0.5; Probabilidad de éxito. q= 0.5; Probabilidad de fracaso. N= Tamaño de la población. E2=0.0025; Error de muestreo E=5%.
				Exámenes Bioquimicos	Glucosa PCR	
				Exámenes Inmunologicos	VIH Si / No	