



**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA**

**FRECUENCIA DE *Lophomonas blattarum* EN MUESTRAS DE SECRECIONES  
RESPIRATORIAS DE PACIENTES CON FRACASO AL TRATAMIENTO  
ANTIMICROBIANO FRENTE A INFECCIÓN RESPIRATORIA DE LA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL III EMERGENCIAS  
GRAU DE ABRIL DE 2020 A ABRIL DE 2021**

**AUTOR:**

**LIC.TM. RUSICKA DOMINGUEZ TELLO**

**ASESORES:**

**MAGISTER: JUAN CARLOS AGAPITO PANTA**

**DR. JUAN ATILIO JIMENEZ CHUNGA**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**ASESORES:**

MSc. Juan Carlos Agapito Panta

Dr. Juan Atilio Jiménez Chunga

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

DEDICADO CON AMOR Y VOLUNTAD A MIS PACIENTES.

## **FINANCIAMIENTO**

El presente proyecto de investigación será un trabajo autofinanciado.

## **DECLARACIÓN DEL AUTOR**

El presente Proyecto de Investigación es original y se elaboró siguiendo los lineamientos respectivos para respetar la ética en investigación, este proyecto será utilizado para obtener el Título de Segunda Especialidad.

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	OBJETIVOS .....	6
3.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
3.1.	Diseño del estudio.....	6
3.2.	Población .....	7
3.3.	Muestra .....	7
3.4.	Tamaño de muestra.....	7
3.5.	Criterio de inclusión: .....	7
3.6.	Criterio de exclusión:.....	8
3.7.	Unidad de análisis .....	8
3.8.	Definición operacional de las variables .....	8
3.9.	Procedimientos y Técnicas .....	9
3.10.	Propósito:.....	11
3.11.	Aspectos éticos: .....	11
3.12.	Plan de análisis.....	12
4.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	12
5.	PRESUPUESTO.....	15
6.	CRONOGRAMA.....	16
7.	ANEXOS .....	17

## **RESUMEN**

El estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de *Lophomonas blattarum* en muestras de secreciones respiratorias de pacientes con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital III Emergencias Grau. El estudio será analítico, presentará un diseño descriptivo transversal, se llevará a cabo desde el mes de abril del 2020 a abril del 2021. Se analizarán las muestras en búsqueda de *Lophomonas blattarum* empleando la técnica del examen directo y tinción hematoxilina-eosina. La recolección de los datos se obtendrá a partir de la ficha clínica de cada uno de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión del estudio y el diagnóstico de las muestras; se analizarán los datos utilizando el software Stata 15.0 para calcular estimadores estadísticos descriptivos y medidas de asociación entre las variables.

**Palabras claves:** *Lophomonas blattarum*, fracaso antimicrobiano, infección respiratoria, UCI

## 1. INTRODUCCIÓN

La especie *Lophomonas blattarum* es un protozoo anaerobio multiflagelado, presenta morfología ovalada o piriforme, de 25 y 60  $\mu\text{m}$  de largo y 12 y 20  $\mu\text{m}$  de ancho, con múltiples flagelos agrupados en el extremo anterior, siendo de mayor tamaño aquellos que se encuentran distantes de la cisura apical. El citoplasma posee numerosas vacuolas alimenticias, un núcleo que se localiza anteriormente que puede ser observado como un cuerpo redondeado y oscuro muy cerca a la inserción de los flagelos (1). La especie *L. blattarum* es endocomensal del intestino posterior de ciertos artrópodos tales como termitas, cucarachas y ácaros (1-3), y también se han descrito en las heces de ciertas aves, como las avutardas (4).

Es bien sabido que ciertos protozoos son capaces de formar quistes protectores para sobrevivir en condiciones de hostilidad, el enquistamiento de *L. blattarum* se ha ilustrado en detalle en preparaciones teñidas por Kudo (5). Es razonable la hipótesis de que los quistes viables de *L. blattarum* podría entrar en el cuerpo humano por inhalación o ingestión de material contaminado con heces de cucarachas (6) o podrían ser inhalados con ácaros los cuales son también vectores de *Lophomonas sp*, una vez en los bronquios y bronquiolos, y en condiciones favorables de temperatura y humedad podría desenquistarse y convertirse en trofozoitos e infectar el aparato respiratorio produciendo diferentes signos y síntomas respiratorios. Tal vez este protozoario sea un parasito comensal del tracto respiratorio y en determinadas condiciones del huésped este podría causar patología respiratoria (7). El reporte de hallazgos de *Lophomonas sp*. en muestras de secreciones respiratorias ha ido en aumento relacionado a la infección por el virus de

la inmunodeficiencia humana (VIH), el incremento de terapias inmunosupresoras, el aumento de trasplante de órganos y también se observa como posible factor de riesgo el empleo prolongado de ventilación respiratoria mecánica (8). Los estudios de la enfermedad conocida como Lophomoniasis en Perú se inician con el uso de la técnica de montaje húmedo y la coloración de Gram para la detección de *Lophomona sp.*, logrando hallar al parásito en el montaje húmedo a través de sus flagelos en movimiento, mientras que con la coloración de Gram no se obtuvieron resultados favorables (9). Recientemente, en Irán se han reportado casos de sinusitis y neumonía con diversas lesiones pulmonares con el objetivo de demostrar la prevalencia de *L. blattarum* en muestras de lavado broncoalveolar (BAL, por sus siglas en inglés) de pacientes con trastornos respiratorios y muestras de secreción nasal de pacientes con sinusitis resistente a tratamientos comunes (10).

Los síntomas comunes asociadas a la infección por *Lophomonas sp.* son: fiebre, tos, expectoración, dolor de espalda con disnea; al examen radiológico se puede observar signos de neumonía, bronquiectasia, absceso pulmonar y efusión pleural (11). Sin embargo, los síntomas y signos clínicos de esta infección son muy similares a otras infecciones respiratorias por lo que diagnosticar Lophomoniasis de forma correcta no es fácil sobre todo al inicio de la infección, por ello es importante realizar estudios que nos permitan obtener mayor conocimiento de la presencia de este protozooario, sobre todo en pacientes con antecedentes de infecciones respiratorias graves recurrentes, inmunosuprimidos, pacientes con trasplante de órganos y asmáticos a los cuales no se les identifique al agente causal (12). El presente estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de *Lophomonas blattarum* en muestras de secreciones respiratorias de

pacientes con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria, en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital III Emergencias Grau en el periodo de abril del 2019 a abril del 2021.

***Estado del arte:***

El protozooario *Lophomonas blattarum* se reportó como patógeno pulmonar en humanos en China en el año 1992 (13). Sin embargo, el número de casos reportados ha ido aumentando a un total de 82 casos en el año 2014 (14). Hasta la fecha, varios estudios se han centrado en la infección por *L. blattarum*, la mayoría de éstos se han realizado en China, pero también se reportan estudios en España (1), Irán (10), Egipto (15), India (16) y a nivel de Latinoamérica en Argentina (8), Chile (17) y Perú (18). En el periodo 2009-2010, el centro de referencia nacional de enfermedades pediátricas de Lima, Perú se halló seis casos de *Lophomonas sp.* en muestras de secreciones respiratorias de niños atendidos, 4/23 en muestras de lavado broncoalveolar y 2/794 en muestras de aspirado traqueal de niños. Cinco pacientes tenían diagnóstico de neumonía y uno atelectasia, cuatro de ellos provenían del servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), el diagnóstico se realizó mediante examen directo en fresco con solución salina y observados al microscopio de luz (18).

En el 2014, en Irán se realizó un estudio que tuvo como objetivo evaluar la presencia de *L. blattarum* a partir de muestras de lavado broncoalveolar (BAL) en pacientes con trastornos respiratorios y muestras de secreción nasal de pacientes con sinusitis resistentes a tratamientos comunes. Se obtuvieron 133 muestras, 127 muestras de BAL y 6 de secreción nasal. El resultado mostró una alta frecuencia del parásito, 50 muestras fueron positivas para *L. blattarum*, de los cuales 45 (33.8%) fueron muestras BAL y 5 (3.7%)

fueron muestras de secreción nasal (10), sin embargo, dichos pacientes en muchos casos reciben un tratamiento alternativo al tratamiento común con antimicrobianos, son medicados con metronidazol contra la infección para *Lophomonas* sp, ya que comúnmente se prescribe para protozoarios y tiene efectos favorables sobre estas infecciones, otros tratamientos alternativos incluyen el uso de tinidazol y albendazol (19). El diagnóstico y tratamiento tardío de infección por *L. blattarum* contribuye a una mayor morbimortalidad por lo que se podría considerar a dicho patógeno emergente un problema para la Salud Pública a nivel mundial (10).

La detección de *Lophomonas* sp en muestras biológicas hasta la fecha sigue siendo un punto débil y poco estudiado, ya que el cultivo celular es difícil y su diagnóstico molecular aún no se ha desarrollado (1), por lo tanto, el examen microscópico de muestras respiratorias, ya sea de manera directa o mediante tinciones, es el procedimiento más usado, es el método más sensible para su identificación y las coloraciones aportan una mejor visualización de los protozoarios para diferenciarlos en el campo visual, ello evitará reportes de falsos positivos o un subregistro de Lophomoniasis (10), sin embargo, requiere de experticia el poder diferenciar al protozoario del epitelio cilíndrico ciliado presente en las muestras respiratorias, dependiendo del tipo de muestra podríamos tener una mayor o menor cantidad de células epiteliales ciliadas en el campo visual al momento del análisis. Por ello, identificar *L. blattarum* requiere de ciertas pautas específicas relacionadas a su morfología tales como: la asincronía del movimiento de los flagelos, la orientación de los flagelos en diferentes direcciones, la inserción irregular de los flagelos en el citoplasma y ausencia de la barra terminal ubicada en las células cilíndricas ciliadas (12).

***Justificación:***

La Lophomoniasis en nuestro país sigue siendo como muchos un tema muy poco estudiado, los escasos reportes que se tienen de la enfermedad demuestran una mayor frecuencia en pacientes: inmunosuprimidos, con enfermedades pulmonares graves, trasplante de órganos, asmáticas y asociados a ventilación mecánica, que son los pacientes que se encuentran comúnmente en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), por las características de los pacientes atendidos, se plantea el objetivo de determinar la frecuencia de *L. blattarum* en muestras de secreciones respiratorias de pacientes con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria, atendidos en UCI del Hospital III Emergencias Grau.

La infección por el parásito *L. blattarum* se ha convertido en un problema emergente de importancia en la Salud Pública, ya que podría ser uno de los agentes causales de enfermedades respiratorias sobre todo en pacientes que no respondan adecuadamente al tratamiento común de antibióticos o pacientes inmunocomprometidos. Este protozoario se ha encontrado en el contenido intestinal de cucarachas domésticas, termitas, avutardas y también en ácaros cuyo contacto con los humanos por inhalación a través de materiales contaminados con heces o sus secreciones podría ser una de las causas de dicha infección (1, 18). Es importante que el personal de salud competente considere como procedimiento habitual la búsqueda e identificación de este parásito a través de un examen directo en fresco o con solución salina, ayudándose del uso de colorantes, a todas las muestras del tracto respiratorio para poder detectar de manera temprana una posible infección que pueda atentar contra la vida de los pacientes. Sin embargo, son necesarios mayores

estudios sobre dicho protozoo para dar a conocer el rol que pueda desempeñar como posible agente causal de infecciones respiratorias.

***Problema de Investigación:***

¿Cuál es la frecuencia de *Lophomonas blattarum* en muestras de secreciones respiratorias de pacientes con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III de Emergencias Grau?

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la frecuencia de *Lophomonas blattarum* en muestras de secreciones respiratorias de pacientes con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Emergencias Grau.

### **Objetivos específicos**

- Describir las características clínicas de pacientes con presencia de *L. blattarum* en muestras de secreciones respiratorias que presenten fracaso al tratamiento antimicrobiando a infección respiratoria, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Emergencias Grau.

## **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3.1. Diseño del estudio**

Estudio descriptivo, exploratorio, de corte transversal.

### **3.2. Población**

Muestras de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) que presenten fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria del Hospital de Emergencias Nivel III Grau.

### **3.3. Muestra**

Muestras de secreción respiratoria de pacientes en UCI con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria del Hospital de Emergencias Nivel III Grau durante el periodo de abril del 2020 a abril del 2021.

### **3.4. Tamaño de muestra**

Estudios previos realizados en Perú, reportan que se obtuvo 0.5% de muestras positivas para *Lophomonas sp.* a partir de muestras de lavado broncoalveolar y aspirado traqueal de niños (18), sin considerar la variable fallo al tratamiento antibiótico. En el presente estudio se analizarán todas las muestras de secreciones respiratorias que cuenten con los criterios de inclusión y exclusión del estudio en el periodo de abril del 2020 a abril del 2021, considerando que la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III de Emergencias Grau recibe un aproximado de 30 muestras de secreciones respiratorias por mes, es decir, 360 muestras en un año, de las cuales se considerará para el estudio aquellas que cumplan los criterios de inclusión.

### **3.5. Criterio de inclusión:**

- Muestras de pacientes con infección de tracto respiratorio.

- Muestras de pacientes que se encuentren hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).
- Muestras de tracto respiratorio correctamente rotuladas y con no más de 24 horas de ser colectadas.

### 3.6. Criterio de exclusión:

- Muestras de pacientes con tratamiento para *Lophomonas sp.*
- Muestras contaminadas.

### 3.7. Unidad de análisis

Muestra de secreción respiratoria (aspirado bronquial o endotraqueal, lavado broncoalveolar o nasofaríngeo) con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria.

### 3.8. Definición operacional de las variables

Variable	Tipo	Escala	Definición Operacional	Indicador	Fuente
Edad	Independiente	Razón	Edad del paciente al diagnóstico en años cumplidos	No aplica	Ficha clínica
Sexo	Independiente	Nominal	Determinante de género del paciente	-Masculino -Femenino	Ficha clínica
Calidad de la muestra	Independiente	Nominal	Observación de las características de la muestra	-Mucopurulenta -Sanguinolenta -Mucosa -Salivosa	Resultado de evaluación en

					laboratorio
Presencia de <i>L. blattarum</i>	Independiente	Nominal	Observación de la presencia de <i>L. blattarum</i> , mediante tinción y microscopía	-Positivo -Negativo	Resultado del examen microbiológico de secreciones respiratorias
Hematíes	Dependiente	Razón	Conteo de hematíes	Menor a 10 hematíes, de 11 a 30 hematíes, mayor de 30 hematíes, por campo, a 100 aumentos	Resultado del examen microbiológico de secreciones respiratorias
Leucocitos	Dependiente	Razón	Conteo de leucocitos	Mayor a 25 Menor a 25 por campo, a 100 aumentos	Resultado del examen microbiológico de secreciones respiratorias
Co-infección	Independiente	Nominal	Presencia de microorganismos aislados	Bacteria, Hongo, Parasito, otro	Resultado del examen microbiológico de secreciones respiratorias

### 3.9. Procedimientos y Técnicas

#### 3.9.1. Del proceso de la muestra

- Se solicitará mediante una carta oficial a la Jefatura correspondiente del Hospital III Emergencias Grau el permiso para el uso de muestras de los pacientes que firmen bajo consentimiento informado su participación en el

presente estudio. Asimismo, se adjuntará a la carta el protocolo detallado de investigación y la carta de aprobación del comité de ética del proyecto.

- Todas las muestras con solicitud de examen microbiológico de secreciones respiratorias (aspirado bronquial, aspirado endotraqueal, lavado bronco alveolar y otros) de pacientes con fracaso al tratamiento antimicrobiano contra infección respiratoria, serán procesadas inmediatamente en el Laboratorio del Hospital III de Emergencias Grau.
- Las muestras serán preparadas de inmediato para la observación microscópica en montaje húmedo directo y tinción hematoxilina-eosina.
- Se detectará la presencia de *L. blattarum* a partir de las muestras de secreción respiratoria de los pacientes.
- Se registrará en el cuaderno de registro de resultados de secreciones y se tomarán las fotografías y/o videos con imágenes de trofozoitos de *L. blattarum*.

### **3.9.2. Microscopia en montaje húmedo directo y tinción hematoxilina-eosina para el diagnóstico de laboratorio**

- Técnica de montaje húmedo: Dispersar una pequeña cantidad de la muestra de secreción respiratoria en una lámina portaobjeto y cubrir con un cubreobjetos, luego se examinará directamente con un objetivo del microscopio de 10x y 40x, mientras de cierra el iris del diafragma para reducir la cantidad de luz transmitida (9,20).

- Técnica de tinción hematoxilina-eosina: Dispersar una pequeña cantidad de la muestra de secreción respiratoria en una lámina portaobjeto, luego se dejará secar para proceder con la técnica de tinción según Alam-Eldin & Abdulaziz, 2015 (15)

### **3.10. Propósito:**

Detectar y diferenciar la presencia de trofozoitos de *L. blattarum* en muestras de secreciones respiratorias, por agrupación, disposición, dirección y movimiento de sus flagelos. Es importante dentro del proceso de investigación microbiológica de secreciones respiratorias el realizar este procedimiento para hallar parásitos sobre todo en su estadio de trofozoito. Son técnicas simples, rápidas y económicas.

### **3.11. Aspectos éticos:**

Los posibles riesgos para los sujetos que brinden sus muestras como parte de este estudio serán mínimos, y están relacionados principalmente a una brecha en la confidencialidad, así mismo las muestras serán disociadas de los nombres de los pacientes y codificadas mediante un sistema de letras y números. La base de datos será construida utilizando el sistema de codificación utilizado en las muestras y la investigadora principal del estudio tendrá acceso a los datos.

Este proyecto de investigación se registrará en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) - Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT), y será evaluado por el Comité de Ética Institucional (CIE-UPCH). Durante el desarrollo del estudio se respetarán los

principios éticos delineados en la Declaración de Helsinki, y se seguirán estrictamente las recomendaciones realizadas por el CIE-UPCH.

### **3.12. Plan de análisis**

La recolección de los datos se obtendrá a partir de la ficha clínica del paciente y el resultado del examen microbiológico de secreciones respiratorias emitido por el laboratorio, con la información se elaborará una base de datos. Los datos se analizarán utilizando el software Stata 15.0 para calcular estadísticos descriptivos.

## **4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Martínez-Girón R. and Van Woerden, HC. *Lophomonas blattarum* and bronchopulmonary disease. J Med Microbiol. 2013; 62:1641–1648.
2. Fernández, M., Martínez, M., Tentalean, M. y Martínez, R. Parásitos presentes en *Periplaneta americana* Linnaeus “Cucaracha Doméstica” en la Ciudad de Ica. Rev. Perú. Biol.2001; 8(2):105–113.
3. Strand, M. A. and Brooks, M. A. Pathogens of *Blattidae* (cockroaches). Bull World Health Organ. 1977; 55 (Suppl 1):289–296.
4. Silvanose, CD., Bailey TA., Samour, JH. and Naldo, JL. Intestinal protozoa and associated bacteria in captive houbara bustards (*Chlamydotis undulata*) in the United Arab Emirates. Avian Pathol. 1999; 28(1):94–97.
5. Kudo, RR. Handbook of Protozoology. 1931; 1-472.
6. Cazorla, D., Morales P. y Navas P. Identificación de *Lophomonas blattarum* (*Hypermastigia*: *Cristomonadida*, *Lophomanadidae*), Agente causal de la

- Lophomoniasis Broncopulmonar, en cucaracha sinantrópicas del Hospital Universitario de Coro, Estado Falcón, Venezuela. Rev. Mul. Con. Inv. Univ. Oriente. 2015; 27(3):511-514.
7. Martínez-Girón, R., Doganci, L. and Ribas, A. From the 19th century to the 21st, an old dilemma: Ciliocytophthoria, multiflagellated protozoa, or both? Diagn Cytopathol. 2008; 36(8):609–11.
  8. Calza, M., Peña, L., Chavez, P. y Zacaria, G. *Lophomonas sp.* en pacientes críticos. VII Congreso de la Sociedad Argentina de Bacteriología, Micología y Parasitología Clínicas–SADEBAC Buenos Aires - 26 al 29 de junio de 2012. Argentina; 2012.
  9. Zerpa, R., Espinoza, Y., Huiza, A. y Oré, E. Utilidad del montaje húmedo para la detección de *Lophomonas sp.* en secreciones respiratorias. 2004; 65:24.
  10. Berenji, F., Fata, A. and Vakili V. Unexpected high rate of *Lophomonas blattarum* in resistant upper and lower respiratory infection. Int. J. Med. Res & Health Sci, 2016; 5,9:74-80.
  11. Martínez-Girón, R. and van Woerden, HC. Bronchopulmonary lophomoniasis: emerging disease or unsubstantiated legend? Parasit Vectors. 2014; 23; 7:284.
  12. Martínez- Girón, R., Ribas, A. and Astudillo-González, A. Flagellated protozoa in cockroaches and sputum: the unhygienic connection? Allergy Asthma Proc.2007; 28(5): 608–609.
  13. Guozhong, Y. Bronchopulmonary infection with *Lophomonas blattarum*: Two cases report and literature review. J Med Coll PLA. 2008; 23(3):176–82.

14. Rao, X., Liao, Q., Pan, T., Li, S., Zhang, X., Zhu, S., et al. Retrospect and Prospect of *Lophomonas blattarum* Infections and Lophomoniasis Reported in China. OALibJ. 2014; 1(9):1–6.
15. Alam-Eldin, YH. and Abdulaziz, AM. Identification criteria of the rare multiflagellate *Lophomonas blattarum*: comparison of different staining techniques. Parasitol Res. 2015; 114(9):3309–3314.
16. Verma, S., Verma, G., Singh, D., Mokta, J., Negi, R., Jhobta, A. and Kanga, A. Dual infection with pulmonary tuberculosis and *Lophomonas blattarum* in India. Int.J. Tuberc. Lung. Dis. 2015; 19: 368-369.
17. Echeverría, S., Gómez, A. y Zúñiga, CJ. *Lophomonas blattarum* en lavado broncoalveolar de pacientes con neumonía asociado a absceso de la pared torácica. Neum. Ped. 2014; 9: S12 -S13.
18. Zerpa, R., Oré, E., Patiño, L. y Espinoza, A. Hallazgo de *Lophomonas sp.* en secreciones del tracto respiratorio de niños hospitalizados con enfermedad pulmonar grave. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2010; 27(4):575–577.
19. Yao, G.Z., Zeng, L.Q. and Zhang, B. Visible changes of bronchopulmonary *Lophomonas blattarum* infection under bronchoscope. One case report and literature review. China. J. Endosc. 2008;10: 22.
20. Koneman, EW. Diagnóstico microbiológico: texto y atlas en color (Internet). Médica Panamericana; 2008: 16-17.

## 5. PRESUPUESTO

<b>INSUMO</b>	<b>COSTO (Soles)</b>
<b>Materiales de escritorio</b>	
Papel	50.00
Impresiones	50.00
Movilidad Local	50.00
Libros	80.00
Útiles	35.00
<b>Material de Laboratorio</b>	
Láminas porta objeto (10 cajas)	120.00
Láminas cubre objetos (10 cajas)	100.00
Set de coloración Hematoxilina-eosina	300.00
Cámara fotográfica	1800.00
Microscopio de Luz	2000.00
<b>TOTAL</b>	<b>4585.00</b>

## 6. CRONOGRAMA

Cronograma de actividades (abril 2020 a abril 2021)

Actividad/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Obtención del consentimiento del comité de ética del Hospital</b>	X												
<b>Revisión de bibliografía</b>	X	X	X	X	X								
<b>Presentación de proyecto de investigación</b>					X	X							
<b>Aprobación del proyecto de investigación</b>						X							
<b>Elaboración del trabajo de investigación</b>							X	X					
<b>Procesamiento de muestras</b>								X	X				
<b>Procesamiento de datos</b>									X	X			
<b>Elaboración del informe final</b>										X	X	X	
<b>Publicación del trabajo</b>											X	X	X

## 7. ANEXOS

### DATOS DE MICROBIOLOGÍA

Muestra cultivada: Sangre ( ) Espudo ( ) Orina ( ) Otras.....

Resultado: Positivo ( ) Negativo ( )

Antibiótico	Nombre del Germen y Fecha de toma de muestra															
	Germen 1:				Germen 2:				Germen 3:				Antibiótico en uso			
	Fecha:				Fecha:				Fecha:				Fecha:			
	R	I	S	BLEE	R	I	S	BLEE	R	I	S	BLEE	R	I	S	BLEE
Ácido Nalidixico																
Amicacina																
Amoxicilina/ Ac.Clavulánico																
Ampicilina																
Ampicilina / Sulbactam																
Aztreonam																
Cefaclor																
Cefalotina																
Cefazolina																
Cefepima																
Cefuroxima																
Cefotaxima																
Cefoxitina																
Ceftazidima																
Ceftriaxona																
Ciprofloxacina																
Clindamicina																
Cloranfenicol																
Eritromicina																
Gentamicina																
Imipenem																
Levofloxacina																
Meropenem																
Nitrofurantoina																
Norfloxacina																
Ofloxacina																
Oxacilina																
Penicilina																
Piperacilina/Tazobactam																
Rifampicina																
Tetraciclina																
Ticarcilina/Ac.Clavulánico																
Trimetopim/Sulfametoxazol																
Trovafloracina																
Vancomicina																