



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA**

AREA DE LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

**“ PERFIL DE SUSCEPTIBILIDAD EN BACTERIAS
COLONIZANTES AISLADAS DE CUCARACHAS DEL HNGAI
DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DEL 2015 LIMA -
PERU”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADA TECNOLOGO
MEDICO EN EL AREA DE LABORATORIO CLINICO Y
ANATOMIA PATOLOGICA**

MAGNA CAMONES VILLANUEVA

ASESOR: ALFONSO MARTIN CABELLO VILCHEZ PhD

Lima, Perú

2015

HOJA DE APROBACION

MAGNA CAMONES VILLANUEVA

**“ PERFIL DE SUSCEPTIBILIDAD EN BACTERIAS
COLONIZANTES AISLADAS DE CUCARACHAS DEL HNGAI
DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DEL 2015 LIMA -
PERU”**

**Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título
de Licenciada en Tecnología Médica en el área de Laboratorio
Clínico y Anatomía Patológica por la Universidad Alas Peruanas.**

LIMA – PERU

2015

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada a Dios sobre todas las cosas, por haberme dado la existencia, por guiar el sendero de mi vida, Ami querida hija María Grazia, porque me motiva cada día a seguir adelante, a mi familia por ser parte de este gran logro.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Alfonso Martin Cabello Vílchez,
por sus enseñanzas, dedicación y
Ayuda en la realización del presente
trabajo.

Al Lic. Jorge Fernández Baldeón, Por la
asesoría metodológica para el desarrollo
de esta tesis.

A la Lic. Yanina Soto Agreda por la
orientación y dedicación en el desarrollo
de mi tesis.

Al Director de la Escuela de Farmacia y
Bioquímica y Nutrición de la **UAP** Dr.
Javier Gómez Guerreiro por las Facilidades
prestadas para el desarrollo de esta
Investigación

Al Biólogo Alberto Díaz Tello por su
colaboración en la ejecución de mi proyecto
de Investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	06	
SUMMARY	07	
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN		
Planteamiento del Problema.....	08	
Formulación del Problema.....	08	
Problema General.....	08	
Problemas Específicos.....	09	
Objetivo General.....	09	
Justificación.....	09	
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		
Bases Teóricas.....	10	
Antecedentes.....	11	
Antecedentes Internacionales.....	11	
Antecedentes Nacionales.....	13	
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		14
Diseño del Estudio.....	14	
Población.....	14	
Muestra.....	14	
Operacionalización de Variables.....	15	
Procedimientos y Técnicas.....	16	
Plan de Análisis de Datos.....	18	
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		
Resultados.....	19	
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN		
Discusión.....	35	
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES		
Conclusiones.....	37	
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES		
Recomendaciones.....	38	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		39
ANEXOS		44
MATRIZ DE CONSISTENCIA		59

RESUMEN

Objetivo: Determinar el perfil de susceptibilidad y el rango de resistencia de bacterias colonizantes aisladas en cucarachas del HNGAI. **Materiales y Métodos:** Se preparó una trampa doméstica con cinta adhesiva para recolectar las cucarachas, se capturaron 100 cucarachas de la especie (*Blattella germanica*), de diferentes áreas dentro del HNGAI en un frasco estéril, el aislamiento de bacterias que colonizan en la parte externa de la cucaracha, se realizaron por lavado con solución salina al 0,9% se concentró la muestra del pellet, se realizó tinción de Gram y Ziehl-Neelsen. Y se sembraron en medios Agar Sangre MacConkey, para determinar género y especie por métodos manuales con medios TSI, LIA, CITRATO, UREA y SIM y susceptibilidad y resistencia se realizó por método de difusión o Kirby Bauer. Los inóculos se sembró en agar Muller-Hinton, los discos para Gram positivos (Ampicilina, Oxacilina, Eritromicina, Clindamicina, Vancomicina y cefazolina) y para Gram negativos (Ciprofloxacino, Trimetoprim + sulfametoxazol, Amikacina, Ceftriaxona, Imipenem y Amoxicilina + Ac. Clavulánico), la lectura comparando con las tablas desarrolladas por NCCLS. **Resultados:** se aislaron bacterias Gram positivas, el 16% para *Staphylococcus coagulans* - negativa 4% *Streptococcus viridans* y bacterias Gram negativas 24% *Serratia marcescens*, 4% *Acinetobacter* sp, 36% *Klebsiella pneumoniae*, 4% *Klebsiella oxytoca*, 8% *Escherichia coli* y 4% para *Pseudomonas* sp. **Conclusiones:** *Streptococcus viridans*, *Klebsiella oxytoca*, y *Escherichia coli* fueron los más relevantes.

PALABRAS CLAVE: Cucarachas, bacterias colonizantes, perfil de susceptibilidad, multidrogorresistente.

SUMMARY

Objective: To determine the profile of susceptibility and the range of resistance to colonial bacteria isolated in the HNGAI cockroach. **Materials and methods:** prepared a domestic tape trap to collect roaches, were captured 100 cockroaches (*Blatella germanica*) species, from different areas within the HNGAI in a sterile vial, the isolation of bacteria that colonize on the outside of the cockroach, be made for washing solution saline 0.9% concentrated sample of pellets Gram and Ziehl-Neelsen staining was performed. And they planted in media Agar blood MacConkey, to determine the genus and species by manual methods with means TSI, LIA, citrate, UREA and SIM and susceptibility and resistance was carried out by the method of dissemination or Kirby-Bauer. Inocula was sowed in agar Muller-Hinton, discs for Gram-negative and Gram-positive (ampicillin, Oxacillin, erythromycin, clindamycin, Vancomycin and Cefazolin) (ciprofloxacin, trimethoprim + sulfamethoxazole, Amikacin, Imipenem and ceftriaxone, amoxicillin + BC.) Clavulanic acid), the reading compared to the tables developed by NCCLS. **Results:** isolated Gram-positive bacteria, 16% for *Staphylococcus coagulans* - negative 4% *Streptococcus viridans* and 24% gram-negative bacteria *Serratia marcescens*, 4% *Acinetobacter sp*, 36% *Klebsiella pneumoniae*, 4% *Klebsiella oxytoca*, 8% *Escherichia coli* and *Pseudomonas sp* 4%. **Conclusions:** *Streptococcus viridans*, *Klebsiella oxytoca*, and *Escherichia coli* were the most important.

KEYWORDS: Cockroach, colonial bacteria, susceptibility profile, multidrug resistant.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las cucarachas son plagas domésticas persistentes en áreas urbanas a nivel mundial (9). Asimismo las especies de importancia médica son: *Periplaneta americana* y la *Blatella germánica* (2, 4, 5, 9, 10).

Estos insectos se encuentran en diferentes sectores del hospital, ya que se sienten atraídos por los alimentos, residuos orgánicos y fluídos que se evacúan regularmente en estos sitios. Los residuos son atractivos para los insectos, en particular a las hormigas y cucarachas, que son portadoras mecánicas de microorganismos virulentos como: virus, hongos, helmintos y bacterias alojados en sus superficies y en su flora gastrointestinal, que están asociados con las infecciones nosocomiales y que han demostrado ser resistentes a los antibióticos (4, 8, 9, 11).

Por lo tanto la introducción de los antibióticos en la terapéutica de las enfermedades infecciosas y su uso generalizado e indiscriminado ha provocado la selección de cepas multidrogorresistentes(3,11).

1.2. Formulación del problema:

1.2.1. Problema general:

- ¿Cuáles la frecuencia de susceptibilidad y tasa de resistencia de bacterias colonizantes aisladas en cucarachas del HNGAI?

1.2.2. Problemas específicos:

- ¿Cuál es el perfil de susceptibilidad de bacterias colonizantes aisladas en cucarachas del HNGAI, según el área o ambiente donde se encuentre?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo general:

- Determinar el perfil de susceptibilidad y el rango de resistencia de bacterias colonizantes aisladas en cucarachas del HNGAI.

1.4. JUSTIFICACIÓN:

El presente trabajo se planteó, debido a la falta de estudios en nuestro país y ninguna información respecto a la presencia de bacterias multidrogorresistentes transportados por artrópodos (*Blatella germánica* y *Periplaneta americana*), cucarachas más comunes, en centros hospitalarios de Lima metropolitana. Por lo tanto, se pretende evaluar la presencia y ausencia de bacterias potencialmente patógenos causantes de infecciones intrahospitalarias.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

Las cucarachas son plagas domésticas persistentes en áreas urbanas a nivel mundial. Además de las molestias que ocasiona, afecta la economía y se considera de gran importancia médica puesto que alberga y transmite innumerables microorganismos patógenos como: virus, hongos, helmintos y bacterias, responsables de las infecciones nosocomiales; la *Blattella germanica*, *Periplaneta americana* son de especie sinantrópica más abundante con una distribución cosmopolita, predominan en las zonas tropicales y templadas, respectivamente, también son una importante fuente de alérgenos, responsables de una serie de enfermedades alérgicas como el asma bronquial y la rinitis alérgica (1,4,8,9,13,14,17,18,19,20,). Las bacterias que albergan estos animales son enteropatógenos, en su mayoría de importancia clínica y epidemiológica como, *Escherichia coli* (15), *Enterobacter* spp, *Klebsiella* spp (23), *Pseudomonas aeruginosa* (24), *Acinetobacter baumannii* (26), otras bacterias no fermentadoras, *Serratia marcescens* (27), *Shigella* spp, *Staphylococcus aureus*, estreptococos del grupo A (25), *Enterococcus* spp, *Bacillus* spp (4). Entre estos microorganismos existe una alta prevalencia de resistencia a antibióticos y a las insecticidas (2, 7, 16, 21, 22).

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

En un estudio comparativo realizado en los años de 1985 a 1989 en la India, se evaluaron 279 cucarachas de la especie *Blatella germanica*, se recolectaron 159 en un establecimiento de salud (grupo de estudio) y 120 a 5 km alrededor del lugar mencionado (grupo control); demostró presencia de microorganismos patógenos de importancia médica aislados de la superficie externa e interna de las cucarachas donde se obtuvo un porcentaje considerable de 99.4% del grupo de estudio y 94.2% del grupo control. Asimismo, el 47.1% fueron bacterias no patógenas en el grupo de estudio y 65.8 % en el grupo control la diferencia otra vez fue estadísticamente significativa (5).

En Taiwán el año 2000 se realizó un estudio a 203 cucarachas (64 *Blatella germanica* y 139 *Periplaneta americana*) en 90 hospitales para determinar el rol de estos insectos en la diseminación de bacterias causantes de infecciones intrahospitalarias, fueron recolectados en áreas clínicas y no clínicas. También se evaluó la resistencia a los antibióticos de las bacterias aisladas del tracto alimentario y de la superficie externa donde se obtuvo elevada prevalencia de bacterias antibiótico resistentes y algunos antibiótico susceptibles. Asimismo el 46.7% de los hospitales estudiados se encuentran infestadas de cucarachas (2).

Dos años después se realizó un estudio de perfil de resistencia antimicrobiana de 103 cucarachas *Periplaneta americana*, en una gran institución de salud en Brasil. Los insectos se recolectaron de cinco unidades diferentes: las habitaciones de la sala de cirugía, enfermería, cafetería y los servicios de

nutrición y dietética de la fuente. Entre ellas, 91 dió crecimiento microbiano, de la cual se obtuvieron 126 aislamientos; 71.4% tenían especies de la familia *Enterobacteriaceae*, 25.4% *estafilococos*coagulasa-negativo y 3.2% fueron bacilos Gram-negativos. También fueron detectados levaduras y hongos filamentosos, en 97% de las cucarachas, y el número promedio de los tipos de microorganismos aislados por cucaracha varió de uno a tres (11).

Tres años después en África se realizó un estudio a 234 cucarachas recolectadas en viviendas con letrinas sistemas de agua, se aislaron bacterias, hongos y parásitos como: : *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteusvulgaris*, *Proteusmirabilis*, *Citrobacterfreundii*, *Enterobactercloacae*, *Salmonella sp*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Serratiamarcescens*, *S. aureus*, *S. feacalis*, *S. epidermidis*, *Aeromonas sp*, *Cándida sp*, *Rhizopus sp*, *Aspergillus sp*, *Mucor sp*, los quistes de *E. histolítica*,ooquistes de *C. parvum*, *C. cayetenensis* y *Isospora belli*, quistes de *Balantidium coli*, huevo de *Áscarislumbricoides*, *Anchylostomaduodenale*, *Enterobiusvermicularis*, huevos de *Trichuristrichura*, larvas de *Strongyloidesstercoralis* (1).

El año 2012 en Ghanase llevó a cabo un estudio de la flora interna y externa de 61 cucarachas (*Periplaneta americana*), en un hospital de tercer nivel donde se evaluó frecuencia de microorganismos patógenos y perfiles de resistencia a los antibióticos. Se observa 19.7% presencia de rotavirus en la superficie del insecto, cuatro tipos de parásitos intestinales, ocho bacterias nosocomiales, siendo la más prevalente la *Klebsiella pneumoniae* que ocurrió internamente en 29.5% de las cucarachas y 26.2 externamente. Entre las bacterias resistentes a múltiples drogas oscila en 13.8% (*Escherichia coli*) y 41.1% (*Klebsiella pneumoniae*) (10).

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

En nuestro país no existe investigación publicado relacionado al tema que se ha investigado.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio:

El diseño de estudio de la investigación es Descriptivo.

3.2. Población:

Todas las cucarachas que habitan en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de Lima – Perú, durante los meses de Junio y Julio del 2015.

3.3. Muestra:

Se recolectaron 100 cucarachas de distintas áreas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en los meses de Junio y Julio del 2015, se aplicó el muestreo probabilístico de tipo conglomerado.

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
<p>Principal:</p> <p>Perfil de Susceptibilidad y el Rango de Resistencia en Bacterias Colonizantes de Cucarachas del HNGAI.</p>	<p>Determinar la susceptibilidad y/o Resistencia de las bacterias encontradas mediante el cultivo y Antibiograma por método Manual.</p>	<p>MIC(Concentración Mínima Inhibitoria)</p>	<p>Nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensible • Intermedio • Resistente
<p>Área o Ambiente</p>	<p>Los diferentes puntos del HNGAI de donde se hizo la captura de las cucarachas</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<p>Nominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tópico de Enfermería • Cocina • Sótano • Baño de pacientes • Jardín • Pasadizos
<p>Especie</p>	<p>La especie <i>Blatella germánica</i></p>	<p>Captura con Trampa doméstica con cinta adhesiva.</p>	<p>Binaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia • Ausencia

--	--	--	--	--

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Procedimiento:

A. Captura de las cucarachas

- Se preparó una trampa doméstica con cinta adhesiva para recolectar las cucarachas. **(Fig.1)**
- Se capturaron las cucarachas vivas de la especie (*Blattella germanica*), de las diferentes áreas dentro del HNGAI en un frasco estéril rotulado respectivamente. **(Fig. 2 y 3)**

B. Aislamiento de bacterias: El aislamiento de las bacterias que colonizan en la parte externa de la cucaracha, se realizaron por lavado con solución salina.

- Tras la recogida, se inmovilizaron a las cucarachas de cuatro en cuatro a 4°C durante 10 a 20 minutos, luego inmerso en solución salina al 0,9% fueron homogeneizados durante 1 minuto. **(Fig. 14)**
- Se concentraron las muestras por centrifugación a 5000 RPM durante 10 minutos.
- Del pellet, inicialmente se realizaron coloración de Gram y Ziehl-Neelsen. **(Fig. 4 y 5)**, y luego se sembraron en medios selectivos adecuados Agar Sangre y Agar MacConkey (AS y MK), luego se incubaron durante 24 a 48 horas a 37°C.

C. Tipificación de bacterias: La determinación de género y especie se realizaron por métodos manuales convencionales utilizando medios diferenciales.

- Cada tipo de colonia se aislaron en los medios diferenciales como: TSI, LIA, CITRATO, UREA y SIM y se incubaron durante 24 horas a 37°C.
- Luego, se observó la reacción bioquímica de las bacterias. **(Fig. 6 y 7)**

D. Perfil de susceptibilidad empleando discos de difusión: La prueba de susceptibilidad se realizó por método de difusión o Kirby Bauer.

- El Inóculo bacteriano se preparó en solución salina al 0.9% a una concentración 0.05 según escala propuesto por MacFarland.
- Los inóculos fueron sembrados en agar MüllerHinton, con un hisopo estéril.
- Los discos para Gram positivos (Ampicilina, Oxacilina, Eritromicina, Clindamicina, Vancomicina y cefazolina) y para Gram negativos (Ciprofloxacino, Trimetoprim + sulfametoxazol, Amikacina, Ceftriaxona, Imipenem y Amoxicilina + Ac. Clavulánico), fueron distribuidos de manera equidistante y las placas se incubaron a una temperatura de 37 ° C, durante 24 horas.
- La lectura se realizó midiendo los halos con una regla, comparando con las tablas desarrolladas por NCCLS. **(Fig. N° 8 y 9)**

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 21.0 se determinaron medidas de tendencia central, medidas de dispersión, se emplearon tablas de frecuencia, de contingencia y porcentuales.

CAPITULO IV: RESULTADOS

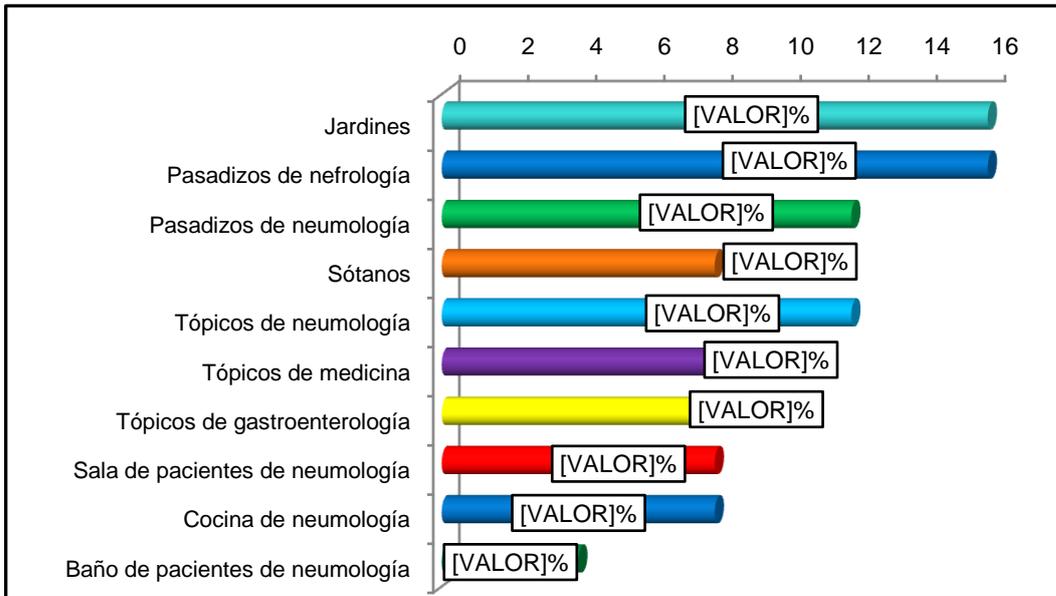
Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la evaluación respecto a la susceptibilidad y el rango de resistencia de las bacterias colonizantes aisladas, en cucarachas de las diferentes áreas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI). La muestra, recolectada mediante trampa doméstica con cinta adhesiva, estuvo formada por 100 cucarachas de la especie *Blatella germánica*.

Áreas de recolección de las cucarachas

Tabla Nº 1: Áreas del HNGAI de recolección de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Jardines	16	16,0	16,0
Pasadizos de nefrología	16	16,0	32,0
Pasadizos de neumología	12	12,0	44,0
Sótano	8	8,0	52,0
Tópico de neumología	12	12,0	64,0
Tópico de medicina	8	8,0	72,0
Tópico de gastroenterología	8	8,0	80,0
Sala de pacientes de neumología	8	8,0	88,0
Cocina de neumología	8	8,0	96,0
Baño de pacientes de neumología	4	4,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia



Grafica N° 1:Áreas del HNGAI de recolección de la muestra

La tabla N° 1 presenta las áreas del HNGAI donde se efectuó la recolección de las cucarachas en los meses de Junio y Julio del 2015. En los jardines del HNGAI, se recolectaron 16 cucarachas; en los pasadizos de nefrología, se recolectaron 16 cucarachas; en los pasadizos de neumología se recolectaron 12 cucarachas; en los Sótanos se recolectaron 8 cucarachas; en los Tópicos de neumología se recolectaron 12 cucarachas; en los Tópicos de medicina se recolectaron 8 cucarachas; en los Tópicos de gastroenterología se recolectaron 8 cucarachas; en los Tópicos de Sala de pacientes de neumología se recolectaron 8 cucarachas; en la cocina de neumología se recolectaron 8 cucarachas y en el baño de pacientes de neumología se recolectó 4 cucarachas. Los porcentajes correspondientes se muestran en la gráfica N° 1.

Clasificación de gérmenes aislados según el área

Tabla Nº 2: Clasificación de gérmenes aisladas según las áreas del HNGAI

	Gramnegativos	Grampositivos
Jardines	<i>Serratiamarcescens</i>	-
Pasadizos de nefrología	<i>Serratiamarcescens</i> <i>Acinetobacter sp.</i>	<i>Staphylococcuscoagulas</i> <i>a negativo</i>
Pasadizos de neumología	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Streptococcusviridans</i>
Sótano	<i>Serratiamarcescens</i>	-
Tópico de neumología	<i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	-
Tópico de medicina	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Streptococcusviridans</i>
Tópico de gastroenterología	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Streptococcusviridans</i>
Sala de pacientes de neumología	<i>Pseudomona sp.</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	-
Cocina de neumología	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-
Baño de pacientes de neumología	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Streptococcusviridans</i>

Fuente: Elaboración Propia

La **Tabla Nº 02** presenta el número y clasificación de gérmenes aislados según el área de recolección de la muestra en el HNGAI. En las muestras de los jardines se aisló una sola especie de bacterias Gramnegativos (*Serratiamarcescens*); en la muestra de los pasadizos de Nefrología se aislaron dos especies de bacterias gramnegativos (*Serratiamarcescens*, *Acinetobacter sp.*) y Grampositivos (*Staphylococcuscoagulas a negativo*); en la muestra de los pasadizos de Neumología se aislaron una especie de bacterias gramnegativos (*Klebsiella pneumoniae*) y grampositivos (*Streptococcusviridans*); en la muestra del sótano se aisló una especie de bacteria gramnegativos (*Serratiamarcescens*); en la muestra del tópico de Neumología se aislaron tres especies de bacterias gramnegativos (*Klebsiella oxytoca*, *Escherichia coli* y

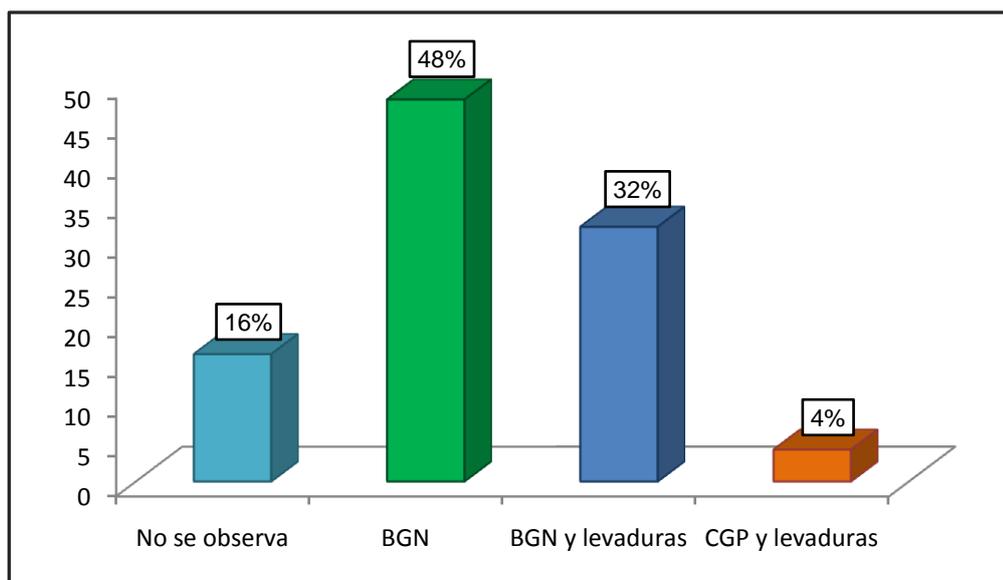
Klebsiella pneumoniae); en las muestras de tóxico de Medicina se aislaron una especie de bacteria gramnegativos (*Klebsiella pneumoniae*) y grampositivos (*Streptococcusviridans*); en las muestras de tóxico de Gastroenterología se aislaron una especie de gramnegativos (*Klebsiella pneumoniae*) y grampositivos (*Streptococcusviridans*); en la muestra de sala de pacientes de Neumología se aisló dos especies de gramnegativos (*Pseudomona sp.*, *Klebsiella pneumoniae*), en la muestra de cocina de Neumología se aisló una especie de gramnegativos (*Klebsiella pneumoniae*); y en la muestra de baño de pacientes de Neumología se aislaron una especie de gramnegativos (*Klebsiella pneumoniae*) y una especie de grampositivos (*Streptococcusviridans*).

Coloración Gram de la muestra

Tabla Nº 3: Gérmenes encontrados en la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No se observa gérmenes	16	16,0	16,0
BGN	48	48,0	64,0
BGN y levaduras	32	32,0	96,0
CGP y levaduras	4	4,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente:Elaboración Propia



Gráfica Nº 2:GNB encontrados en la muestra

La **tabla Nº 3** presenta los resultados de la coloración Gram realizada a la muestra, formada por 100 cucarachas de la especie *Blatella germanica*. En 16 cucarachas de la muestra no se observaron gérmenes; en 48 cucarachas se observaron Bacilos Gram Negativos (BGN); en 32 cucarachas se observaron BGN y levaduras y solo en 4 se observó Cocos Gram Positivos (CGP) y levaduras. Los porcentajes correspondientes se muestran en la **gráfica Nº 2**.

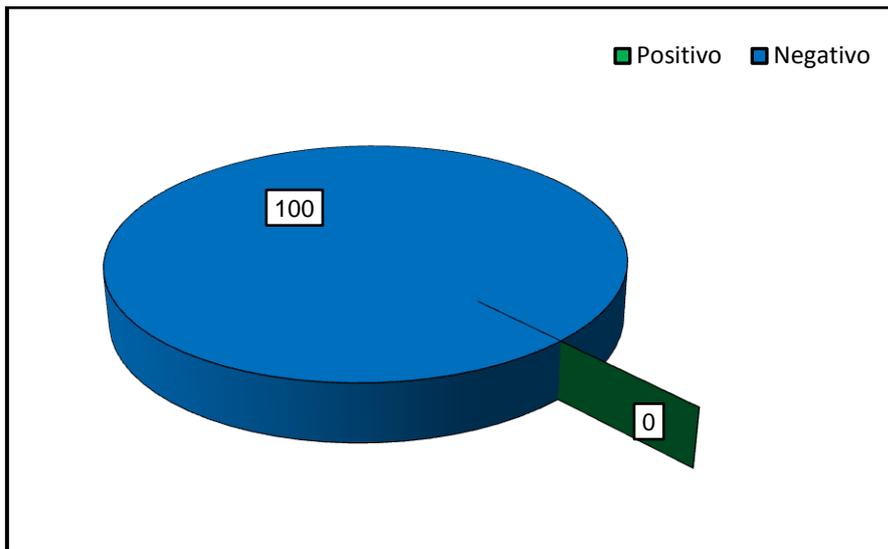
Coloración Ziehl- Neelzen de la muestra

Tabla Nº 4: *Micobacterium tuberculosis* encontrados en la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Positivo	-	-	-
Negativo	100	100,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La **tabla N° 4** presenta los resultados de la coloración Ziehl- Neelzen realizada a la muestra, formada por 100 cucarachas de la especie *Blatella germanica*. En los resultados de la tinción Ziehl- Neelzen, se obtuvo negativo; es decir no se encontraron bacilos de *Micobacterium tuberculosis* en las muestras. Los porcentajes correspondientes se muestran en la **gráfica N° 3**.



Gráfica N° 3: *Micobacterium tuberculosis* encontrados en la muestra

Identificación de los gérmenes encontrados: Bacilos Gram - negativos

Tabla Nº 5: Tipo de BGN encontrados en la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Gérmén encontrado
Cucarachas	24	24,0	<i>Serratiamarcescens</i>
	4	4,0	<i>Acinetobacter sp.</i>
	36	36,0	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
	4	4,0	<i>Klebsiella oxytoca</i>
	8	8,0	<i>Scherichia coli</i>
	4	4,0	<i>Pseudomona sp.</i>
	20	20,0	Ninguno
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla Nº 5 presenta los gérmenes, Bacilos Gramnegativos (BGN), encontrados en la muestra. En 24 cucarachas se encontraron bacterias *Serratiamarcescens*; en 4 cucarachas se encontraron *Acinetobactersp*; en 36 cucarachas se encontraron *Klebsiellapneumoniae*; en 4 cucarachas se encontraron la *Klebsiellaoxytoca*; en 8 cucarachas se encontraron *Escherichiacoli*; en 4 cucarachas se encontraron *Pseudomona sp.* Y en 20 cucarachas no se encontraron ningún germen.

Identificación de los gérmenes encontrados: Cocos Gram positivos

Tabla Nº 6: Tipo de CGP encontrados en la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Germen encontrado
Cucarachas	4	4,0	<i>Staphylococcuscoagulasa negativa</i>
	16	16,0	<i>Streptococcusviridans</i>
	80	80,0	Ninguno
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La **Tabla Nº 6** presenta los gérmenes, Cocos Gram - positivos (CGP), encontrados en la muestra. En 4 cucarachas se encontraron la especies de *Staphylococcuscoagulasa- negativa*; en 16 cucarachas se encontraron bacterias *Streptococcusviridansy* en 80 cucarachas no se encontraron ningún germen Coco Gram - positivo. Los porcentajes correspondientes se muestran en la **gráfica Nº 2**

Antibiograma y sensibilidad de los Bacilos Gram Negativos

Ampicilina

Tabla Nº 7: Antibiograma y sensibilidad de los BGN a la ampicilina

	Ampicilina			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
<i>Serratiamarcescens</i>	-	-	-	x
<i>Acinetobacter sp</i>	-	-	-	x
BGN	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	x	x	-
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	-	x
	<i>Scherichia coli</i>	-	-	x
	<i>Pseudomona sp</i>	-	-	x

La **Tabla Nº 7** presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Ampicilina de los Bacilos Gram Negativos (BGN), encontrados en la muestra. No se usó la ampicilina en los gérmenes *Serratiamarcescens* y *Acinetobacter sp*, La *Klebsiella pneumoniae* hallada en un grupo de la muestra, fue sensible a la ampicilina, mientras que las encontradas en un segundo grupo fue intermedio y las encontradas en un tercer grupo fueron resistentes. Los gérmenes, *Klebsiella oxytoca*, *Scherichia coli* y *Pseudomona sp*. Fueron resistentes a la ampicilina

Imipenem

Tabla Nº 8: Antibiograma y sensibilidad de los BGN al Imipenem

	Imipenem			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
<i>Serratiamarcescens</i>	x	-	-	-
<i>Acinetobacter sp</i>	x	-	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	x	x	-	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	x	-	-	-
<i>Scherichia coli</i>	x	-	-	-
<i>Pseudomona sp</i>	-	-	x	-

La **Tabla Nº 8** presenta el Antibiograma y Sensibilidad allmipenem de los Bacilos Gram - Negativos (BGN), encontrados en la muestra. El germen *Serratiamarcescens* y el *Acinetobacter sp*, fueron sensibles al Imipenem. La *Klebsiella pneumoniae* hallada en un grupo de la muestra, fue sensible allmipenem, mientras que las encontradas en un segundo grupo fue intermedio. Los gérmenes, *Klebsiella oxytoca* y *Escherichia coli* fueron sensibles al Imipenem. El germen *Pseudomona sp*. Fue resistente al Imipenem.

Amikacina

Tabla Nº 9: Antibiograma y sensibilidad de los BGN a la Amikacina

		Amikacina			
		Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
BGN	<i>Serratiamarcescens</i>	x	-	-	-
	<i>Acinetobacter sp</i>	x	-	-	-
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	x
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	-	-	x
	<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	x
	<i>Pseudomona sp</i>	-	-	-	x

La **Tabla Nº 9** presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Amikacina de los Bacilos Gram Negativos (BGN), encontrados en la muestra. Los gérmenes *Serratiamarcescens* y en la *Acinetobactersp*, fueron sensibles a la Amikacina. No se usó la Amikacina en los gérmenes *Klebsiellapneumoniae*, *Klebsiellaoxytoca*, *Escherichiacoli* y *Pseudomona sp*.

Ciprofloxacino

Tabla Nº 10: Antibiograma y sensibilidad de los BGN a la Ciprofloxacino

		Ciprofloxacino			
		Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
BGN	<i>Serratiamarcescens</i>	x	-	-	-
	<i>Acinetobacter sp</i>	x	-	-	-
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	x	-	-	-
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	x	-	-
	<i>Escherichia coli</i>	-	x	-	-
	<i>Pseudomona sp</i>	x	-	-	-

La **Tabla N° 10** presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Ciprofloxacino de los Bacilos Gram Negativos (BGN), encontrados en la muestra. Los gérmenes *Serratiamarcescens*, *Acinetobactersp*, y *Klebsiellapneumoniae* fueron sensibles al Ciprofloxacino. Los gérmenes, *Klebsiellaoxytocay* *Escherichiacoli* presentaron una resistencia intermedia y el germen *Pseudomona sp*. Fue sensible a la Ciprofloxacino.

Sulfametoxazol + trimetoprim

Tabla N° 11: Antibiograma y sensibilidad de los BGN al Sulfametoxazol + trimetoprim

	Sulfametoxazol + trimetoprim			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
<i>Serratiamarcescens</i>	x	-	-	-
<i>Acinetobacter sp</i>	x	-	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	x	-	-	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	-	x	-
<i>Scherichia coli</i>	-	-	x	-
<i>Pseudomona sp</i>	x	-	-	-

La **Tabla N° 11** presenta el Antibiograma y sensibilidad al Sulfametoxazol + trimetoprim de los Bacilos Gram Negativos (BGN), encontrados en la muestra. Los gérmenes *Serratiamarcescens*, *Acinetobactersp*, y *Klebsiellapneumoniae* fueron sensibles al Sulfametoxazol + trimetoprim. Los gérmenes, *Klebsiellaoxytocay* *Escherichiacoli* fueron resistentes al Sulfametoxazol + trimetoprim y la *Pseudomona sp*. Fue sensible al Sulfametoxazol + trimetoprim.

Amoxicilina + Ac. Clavulánico

Tabla Nº 12: Antibiograma y sensibilidad de los BGN a la Amoxicilina + Acido Clavulánico

	Amoxicilina + Acido Clavulánico			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
<i>Serratiamarcescens</i>	x	-	-	-
<i>Acinetobacter sp</i>	x	-	-	-
BGN <i>Klebsiella pneumoniae</i>	x	-	-	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	-	x	-
<i>Scherichia coli</i>	x	-	-	-
<i>Pseudomona sp</i>	x	-	-	-

La Tabla Nº 12 presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Amoxicilina + Acido Clavulánico de los Bacilos Gram Negativos (BGN), encontrados en la muestra. Los gérmenes *Serratiamarcescens*, *Acinetobacter sp*, y *Klebsiella pneumoniae* fueron sensibles a la Amoxicilina + Acido Clavulánico. El germen, *Klebsiella oxytoca* fue resistente a la Amoxicilina + Acido Clavulánico y los gérmenes *Escherichia coli* y *Pseudomona sp*. Fueron sensibles a la Amoxicilina + Acido Clavulánico.

Ceftriaxona

Tabla Nº 13: Antibiograma y sensibilidad de los BGN a la Ceftriaxona

	Ceftriaxona			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
<i>Serratiamarcescens</i>	x	-	-	-
<i>Acinetobacter sp</i>	x	-	-	-
BGN <i>Klebsiella pneumoniae</i>	x	-	-	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	-	x	-
<i>Scherichia coli</i>	-	-	x	-

<i>Pseudomona sp</i>	-	x	-	-
----------------------	---	---	---	---

La Tabla N° 13 presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Ceftriaxona de los Bacilos Gram Negativos (BGN), encontrados en la muestra. Los gérmenes *Serratiamarcescens*, *Acinetobactersp*, y *Klebsiellapneumoniae* fueron sensibles a la Ceftriaxona. La bacteria *Klebsiellaoxytocay* *Escherichiacoli* presentaron resistencia. El germen *Pseudomona sp* fue intermedio a la Ceftriaxona.

Antibiograma y Sensibilidad de los Cocos Gram Positivos (CGP)

Clindamicina

Tabla N° 14:Antibiograma y Sensibilidad de los CGP a la Clindamicina

	Clindamicina			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
CGP <i>StaphylococcusCoagula sa negativa</i>	x	-	-	-
<i>Streptococcusviridans</i>	-	x	x	-

La Tabla N° 14 presenta el Antibiograma y Sensibilidad a la Clindamicina de los Cocos Gram Positivos (CGP), encontrados en la muestra. El germen *Staphylococcuscoagulasa- negativa* fue sensible a la Clindamicina, mientras que el germen *Streptococcusviridans.*, encontradas en un grupo de la muestra, la sensibilidad era de intermedio y en un segundo grupo fueresistente.

Eritromicina

Tabla N° 15: Antibiograma y sensibilidad de los CGP a la Eritromicina

	Eritromicina			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
CGP <i>Staphylococcuscoagula</i> <i>sa negativa</i>	x	-	-	-
<i>Streptococcusviridans</i>	x	x	x	-

La **Tabla N° 15** presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Eritromicina de los Cocos Gram Positivos (CGP), encontrados en la muestra. El gérmen *Staphylococcuscoagulasa - negativa* fue sensible a la Eritromicina, mientras que el gérmen *Streptococcusviridans.*, encontrados en un grupo de la muestra, fue sensible; en un segundo grupo fue de intermedio y en un tercer grupo fue resistente a la Eritromicina.

Oxacilina

Tabla N° 16: Antibiograma y sensibilidad de los CGP a la Oxacilina

	Oxacilina			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
CGP <i>Staphylococcuscoagula</i> <i>sa negativa</i>	x	-	-	-
<i>Streptococcusviridans</i>	x	x	x	-

La **Tabla N° 16** presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Oxacilina de los Cocos Gram Positivos (CGP), encontrados en la muestra. El gérmen *Staphylococcuscoagulasa- negativa* fue sensible a la Oxacilina, mientras que el gérmen *Streptococcusviridans.*, encontrados en un grupo de la

muestra, fue sensible, en un segundo grupo fue de intermedio y en un tercer grupo fue resistente a la Oxacilina.

Cefazolina

Tabla N° 17: Antibiograma y sensibilidad de los CGP a la Cefazolina

	Cefazolina			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
CGP <i>Staphylococcuscoagula</i> <i>sa negativa</i>	x	-	-	-
<i>Streptococcusviridans</i>	x	-	x	-

La **Tabla N° 17** presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Cefazolina de los Cocos Gram Positivos (CGP), encontrados en la muestra. El germen *Staphylococcuscoagula* - *negativa* fue sensible a la Cefazolina mientras que el germen *Streptococcusviridans*., encontrados en un grupo de la muestra, fue sensible y en un segundo grupo fue resistente a la Cefazolina.

Ciprofloxacino

Tabla N° 18: Antibiograma y sensibilidad de los CGP al Ciprofloxacino

	Ciprofloxacino			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
CGP <i>Staphylococcuscoagula</i> <i>sa negativa</i>	x	-	-	-
<i>Streptococcusviridans</i>	x	-	-	-

La **Tabla N° 18** presenta el Antibiograma y sensibilidad al Ciprofloxacino de los Cocos Gram Positivos (CGP), encontrados en la muestra. El

gérmen *Staphylococcus coagulasa*- *negativa* y *Streptococcus viridans* fueron sensibles al Ciprofloxacino.

Vancomicina

Tabla Nº 19: Antibiograma y sensibilidad de los CGP al Vancomicina

	Vancomicina			
	Sensible	Intermedio	Resistente	No se uso
CGP <i>Staphylococcus coagulasa</i> <i>negativa</i>	x	-	-	-
<i>Streptococcus viridans</i>	x	-	-	-

La **Tabla Nº 19** presenta el Antibiograma y sensibilidad a la Vancomicina de los Cocos Gram Positivos (CGP), encontrados en la muestra. El gérmen *Staphylococcus coagulasa*- *negativa* y *Streptococcus viridans* fueron sensibles a la Vancomicina.

CAPITULO V: DISCUSION

El Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, está ubicado en el distrito de La Victoria Lima – Perú donde se llevó a cabo la recolección de las muestras (cucarachas de la especie *Blattella germanica*) de este proyecto de investigación, es una Institución grande y muy antiguo a la vez con 74 años al servicio de los asegurados y la comunidad en general, su infraestructura y las instalaciones ya están en proceso de deterioro. (12).

En el presente estudio realizado de cada muestra sembrada se aislaron de 0 - 2 microorganismos patógenos; Sin embargo el año 2002 se realizó un estudio de perfil de resistencia antimicrobiana de 103 cucarachas *Periplaneta americana*, en una institución de salud en Brasil. Los insectos se recolectaron de cinco unidades diferentes: las habitaciones de la sala de cirugía, enfermería, cafetería y los servicios de nutrición y dietética de la fuente. Entre ellas, 91 dio crecimiento microbiano, de la cual se obtuvieron 126 aislamientos; 71.4% tenían especies de la familia *Enterobacteriaceae*, 25.4% *Staphylococcus* coagulasa-negativo y 3.2% fueron bacilos Gram-negativos. También fueron detectados levaduras y hongos filamentosos, en 97% de las cucarachas, y el número promedio de los tipos de microorganismos aislados por cucaracha varió de uno a tres (11)

La búsqueda de microorganismos altamente patógenos y multidrogorresistentes que colonizan en las cucarachas nunca han sido estudiados en nuestro país; sin embargo en el presente estudio hemos encontrado bacterias Grampositivos (*Staphylococcus* coagulasa- negativa y *Streptococcus viridans*), y

bacterias Gramnegativas (*Serratiamarcenses*, *Acinetobacter* sp., *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas* sp. La *Blattella germanica* es un vector potencial de gérmenes patógenos en los hospitales, es así que en Taiwán en el año 2004 se hizo un estudio de dos especies (*Blattella germanica* y *Periplaneta americana*) debido a la infestación en más de 40% de los hospitales y las bacterias que se aislaron casi todas eran multidrogorresistentes (2).

En el presente estudio de los 06 especies de bacterias Gramnegativas aislados *Klebsiella pneumoniae* y *Serratia marcescens* han sido los más prevalentes y en un estudio realizado en el año 2012 en Ghana se llevó a cabo un estudio de la flora interna y externa de 61 cucarachas (*Periplaneta americana*), en un hospital de tercer nivel donde se evaluó frecuencia de microorganismos patógenos y perfiles de resistencia a los antibióticos. Siendo la más prevalente la *Klebsiella pneumoniae* que ocurrió internamente en 29.5% de las cucarachas y 26.2% externamente. Entre las bacterias resistentes a múltiples drogas oscila en 13.8% (*Escherichia coli*) y 41.1% (*Klebsiella pneumoniae*) (10).

En el presente estudio de los 08 especies de bacterias Gramnegativas y Grampositivas aisladas, *Klebsiella oxytoca*, *Escherichia coli* y *Streptococcus viridans*, presentaron resistencia a la mayoría de los antimicrobianos, lo cual difiere un estudio realizado en Taiwán en el año 2004 a dos especies (*Blattella germanica* y *Periplaneta americana*) debido a la infestación en más de 40% de los hospitales y las bacterias que se aislaron casi todas eran multidrogorresistentes (2)

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

1.-De las 100 cucarachas estudiadas (la parte externa) se aislaron 06 especies de bacterias Gramnegativos y 02 especies de bacterias Grampositivos, son gérmenes de importancia clínica altamente patógenos; por lo tanto son causantes de las infecciones intrahospitalarias.

2.-La prevalencia de los 08 especies de bacterias aisladas; *Klebsiella pneumoniae* con 36%, *Serratia marcescens* 24%, *Escherichia coli* 8%, *Acinetobacter sp*, *Klebsiella oxytoca* y *Pseudomona sp* con 4% cada uno y los Grampositivos, *Staphylococcus coagulasa- negativa* 4%, y *Streptococcus viridans*, con 16% respectivamente; sin embargo en la coloración de Ziehl-Neelsen no se encontró *Micobacterium tuberculosis*.

3.-De las bacterias Gramnegativos aislados, *Klebsiella oxytoca* y *Escherichia coli* fueron multidrogoresistentes.

4.-De las dos cepas bacterianas Grampositivos aisladas, la bacteria *Streptococcus viridans*) presentó resistencia a la mayoría de los antimicrobianos.

CAPITULO VII: RECOMENDACIONES

A fin de prevenir las infecciones intrahospitalarias en el HNGAI se tendría que ejecutar las siguientes recomendaciones:

- El HNGAI siendo un hospital de cuarto Nivel cuenta con profesionales encargados en saneamiento ambiental, comité de infecciones intrahospitalarias, personal de limpieza, en tal sentido las recomendaciones es que el equipo multidisciplinario realice un plan de estrategia para la erradicación de las cucarachas en todo el hospital en todas las estaciones del año.
- Charlas dirigido a los trabajadores del HNGAI para un correcto manejo de residuos alimenticios, secreciones y otros elementos que atraen a las cucarachas.
- Concientizar a los pacientes del HNGAI para un correcto modo de eliminación de secreciones, desechos, orden y limpieza de los veladores.
- Comunicar a las jefaturas correspondientes en caso hay presencia de las cucarachas.

- Limpieza general diario de espacios no muy visibles y evitar el conglomerado de mobiliario y objetos obsoletos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Y.M. Taffenga, M.U. Usuanleleb, A. Orukpeb, A.K. Digbana, M. Okoduac, F. Oviasogie, et al. Mechanical transmission of pathogenic organisms: the role of cockroaches. *J Vect Borne.* 2005; 42; 129 – 134.
2. HsiuH. P., Wei-Ch. Ch., ChienFP; Source. Cockroaches as Potential Vectors of Nosocomial Infections. *Chicago journals.* 2004; 25(11); 979 – 984.
3. P.M.Hawkey. The growing burden of antimicrobial resistance. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* 2008; 62 (1); 1 – 9.
4. Lebrun G, Chadda K, Reboux AH, r Martinet O, Gaüzère BA, Cockroaches (*Ectobius vittiventris*) in an Intensive Care Unit. *Emerging Infectious Disease.* 2009; 15(3); DOI: 10.3201/eid1503.071482.
5. Fotedar R, Banerjee U, Verma A. Cockroaches (*Blattella germanica*) as carriers of microorganisms of medical importance in hospitals.

Departments of Microbiology and Surgery, All India Institute of Medical Sciences. 1991; 107; 181 – 187.

6. .Bonomo RA. Multiple Antibiotic–Resistant Bacteria in Long-Term-Care Facilities: An Emerging Problem in the Practice of Infectious Diseases Clinical Infectious Diseases. 2000; 31:1414–22.

7. Mojtaba L., Behroz D., Seyed H.M.-K. Toxicity of Pyrethroid and Organophosphorous Insecticides against Two Field Collected Strains of the German Cockroach *Blattella germanica* (*Blattaria: Blattellidae*). J Arthropod-Borne. 2012; 6(2); 112 – 118.

8. Nitat S, Wanpen Ch. A revisit to cockroach allergens Asian Pac J Allergy Immunol. 2010; 28: 95-106.

9. Iannacone J, Alvarino L: Integración del control químico y etológico para la supresión poblacional de *Blattella germanica* (*Linnaeus*) (*Dictyoptera: Blattellidae*) en Lima, Perú: Parasitol Latinoam: 2007. 62: 7 – 15.

10. Tetteh-QP , Donkor ES , Attah SK, Duedu KO , Afutu E, Boamah I, et. Al. Microbial carriage of cockroaches at a tertiary care hospital in Ghana: Department of Microbiology, University of Ghana Medical School. 2013: 7:59-66.

11. Aparecida PM, Gir E, Severino PM, Reis C, Pimenta FC; Profile of antimicrobial resistance of bacteria isolated from cockroaches (*Periplaneta americana*) in a Brazilian health care institution; Brazilian Journal of Infectious Diseases. 2006; 10(1); 26-32.
12. <http://www.essalud.gob.pe/nuestras-redes-asistenciales/la-victoria/>.
13. Díaz PC, Álvarez GY, De Armas RY y Bisset LJA; Determinación de la resistencia a insecticidas y mecanismos de resistencia en cepas de *Blattellagermanica* (Dictyoptera: Blattellidae); Revista Cubana de Medicina Tropical; 2007; 59 (2); 159-65.
14. Maketon M, Haominchan A; Hotaka D; Control de la cucaracha americana (*Periplaneta americana*) y de la cucaracha alemana (*Blattellagermanica*) por nematodos entomopatógenos; 2010; Revista Colombiana de Entomología 36 (2); 249-253.
15. Fernández F, Padola NL; Escherichia coli verocitotoxigénico: varias cuestiones y los tambos también; Revista Argentina de Microbiología; 2012; 44; 312-323.

- 16.**Bisset JA; Uso correcto de insecticidas: control de la resistencia; Revista Cubana de Medicina Tropical; Uso correcto de insecticidas: control de la resistencia; 2002,54(3); 202-219.
- 17.**Mendoza AA, Mansilla CG; Rinitis alérgica; Revista. Boliviana de Pediatría; 2002; 41 (1); 50-53.
- 18.**Abdo RA, Cué BM, Álvarez CM; Asma bronquial: factores de riesgo de las crisis y factores preventivos; Revista Cubana Medicina General Integral; 2007; 23(3); 11-29.
- 19.**Valdivia CG; Asma bronquial y enfermedades atópicas como problema emergente de Salud Pública: nuevas hipótesis etiológicas. La experiencia de sociedades desarrolladas. Revista médica de Chile; 2000; 128(3); 339-346.
- 20.**Arruda CH.E; Pruebas diagnósticas en alergia y su utilidad clínica; Revista Médica Herediana; 2004; 15(2); 113-117.
- 21.**Echevarría ZJ; Resistencia bacteriana; Revista Médica Herediana; 1998; 9(2) 53-55.
- 22.**Fernández RF,López HJ, Ponce MLM, Machado BC; Resistencia bacteriana; Revista Cubana Medicina Militar; 2003, 32(1); 44 – 8.

- 23.** Quiñones PD; Resistencia antimicrobiana en aislamientos clínicos de *Klebsiella* spp. y producción de *B-lactamasas* de espectro extendido en hospitales de Cuba. *Revista Cubana Medicina Tropical*; 2014; 66(3); 386-399.
- 24.** Merino LA; *Pseudomonasaeruginosa*: una bacteria con personalidades múltiples. *Revista Argentina de Microbiología*; 2007; 39(3); 143-143.
- 25.** Palavecino RE; *Streptococos grupo anginosus*: ¿Es su identificación clínicamente importante?; *Revista Chilena de Infectología*; 2004; 21(3); 261-267.
- 26.** Vecchiola HM; Infecciones por *Acinetobacter*; *Revista Chilena Infectología*; 2008; 25(5); 397-399.
- 27.** Silva OF; *Serratiamarcescens*; *Revista Chilena de Infectología*; 2010; 27(3); 209-210.

ANEXO

Figura N° 1: Trampa doméstica con cinta adhesiva.



Figura N° 02: Cucarachas recolectadas de las diferentes áreas.



Figura N° 03: *Blatella germanica* en los tópicos



Figura N° 04: Coloracion de Gram



Figura N° 05: Coloracion de Ziehl Neelsen



Figura N° 06: Reaccion Bioquimica de los Microorganismos

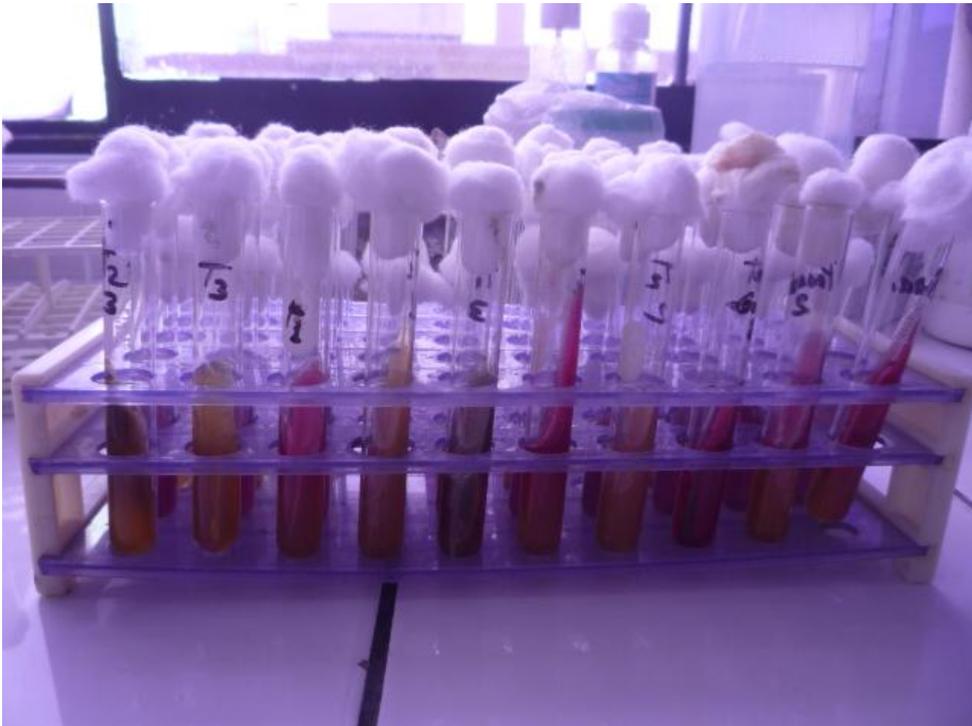


Figura N° 07: Pseudomonas sp



Figura N° 08: Sensibilidad y Antibiograma de Germen Gram – Negativos (Agar MH)



Figura N° 09: Sensibilidad y Antibiograma de Germen Gram – Positivos (Agar Sangre)

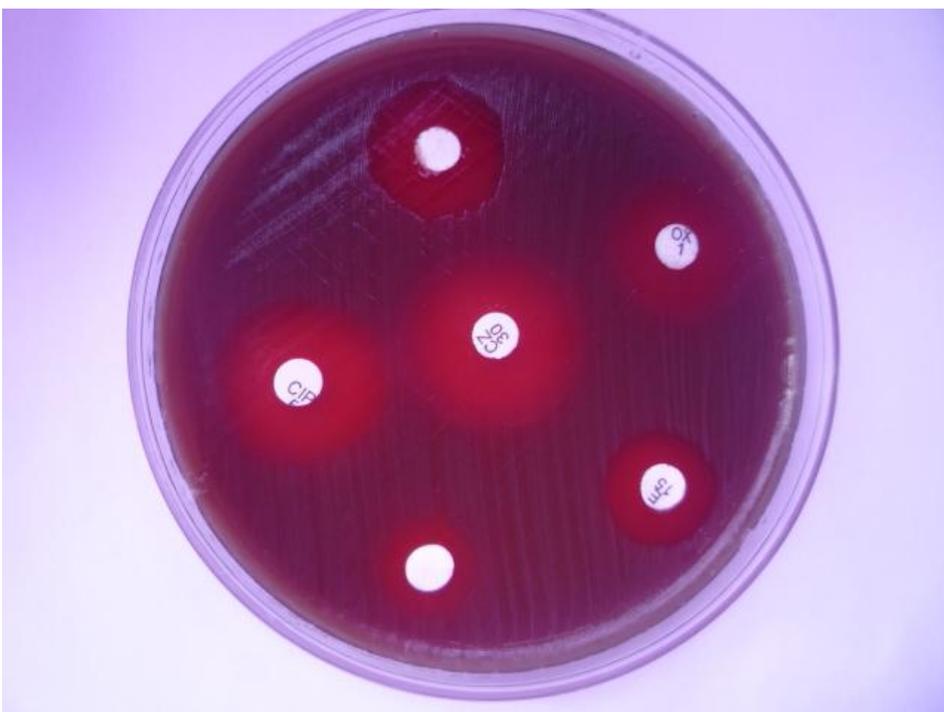


Figura N° 10: Levaduras

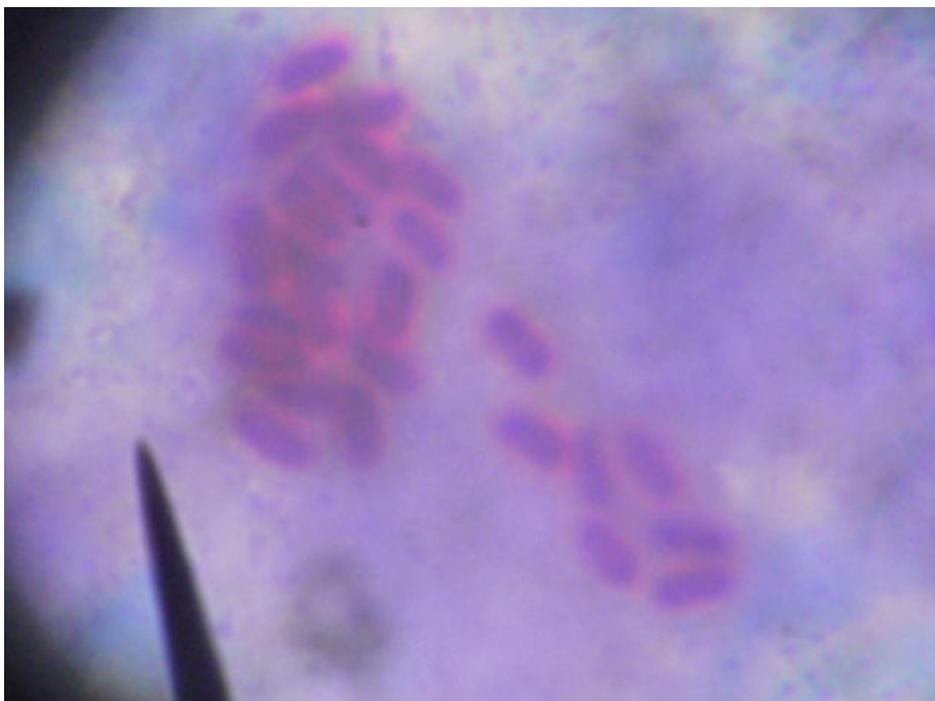


Figura N° 11: Bacilos Gram – Negativos

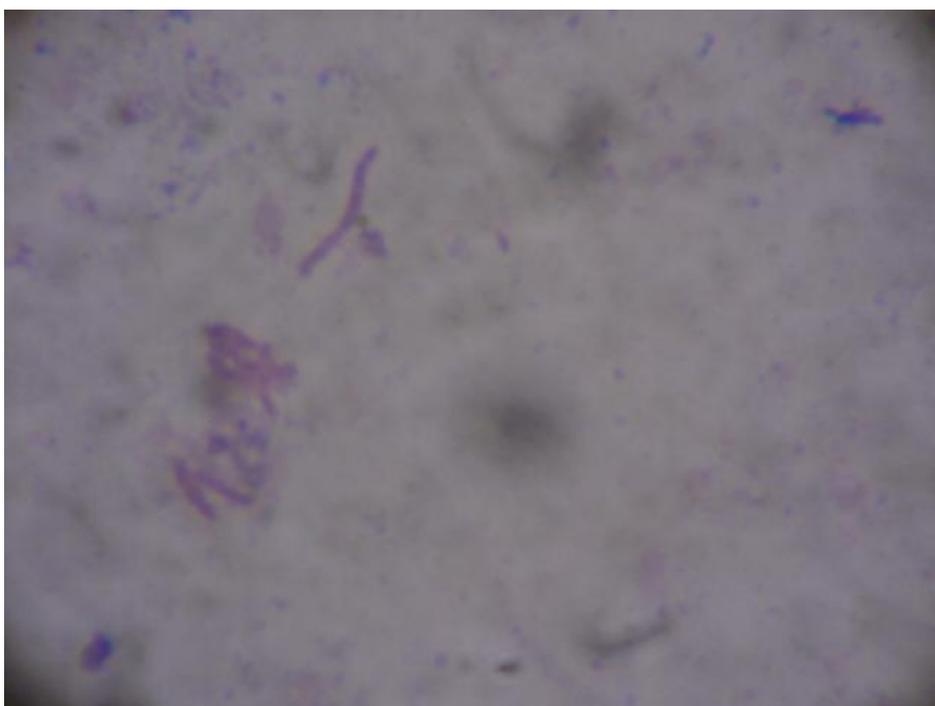


Figura N° 12: *Blatellagermánica*



Figura N° 13: *Blatella germanica*

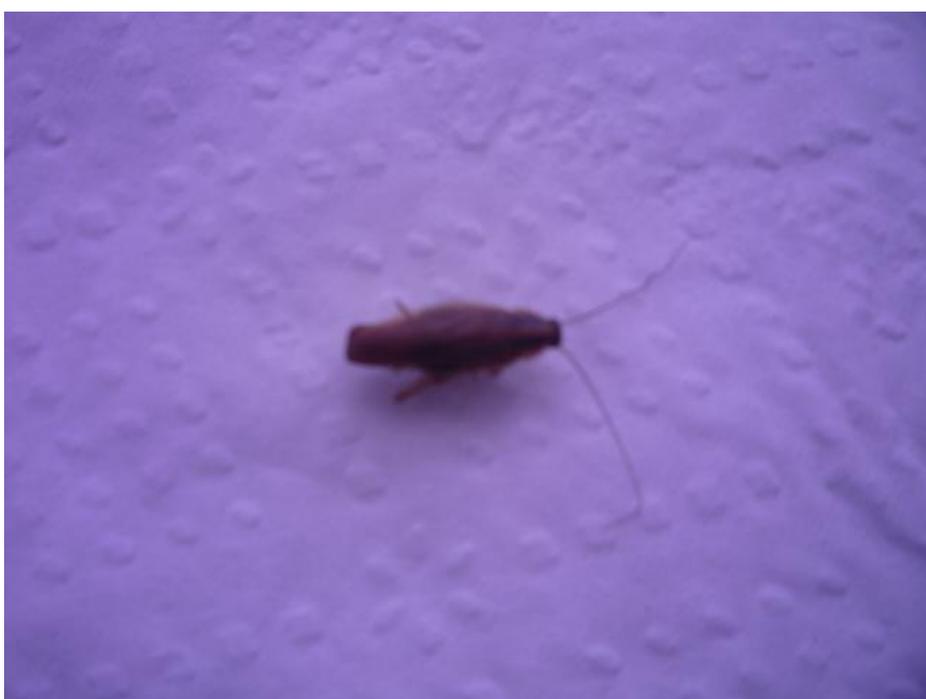


Figura N° 14: Lavado de cucarachas (*Blattella germanica*) en Solución Salina

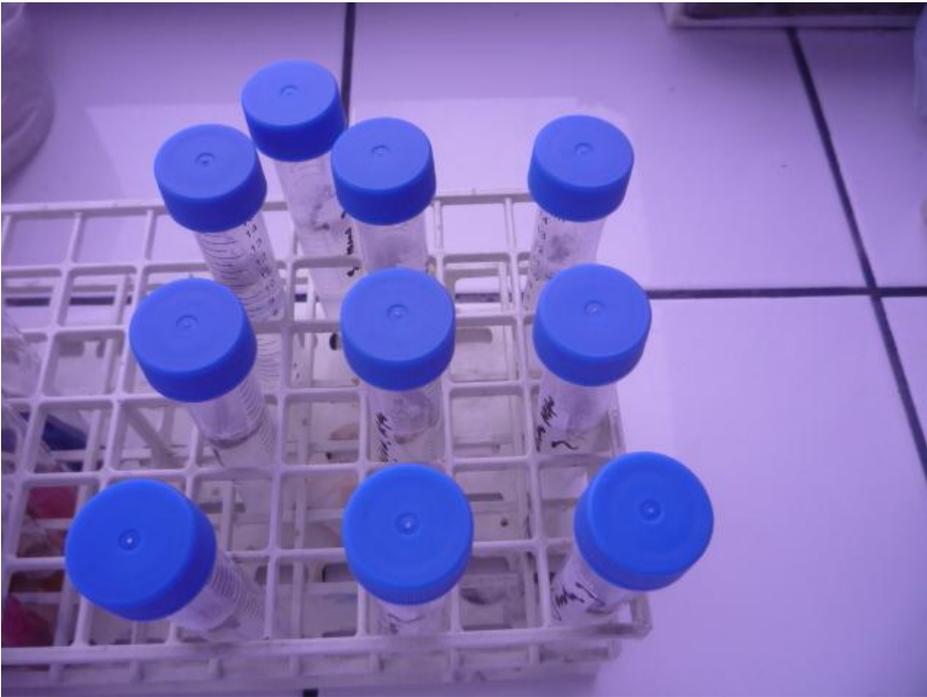


Figura N° 15: Centrifuga



Figura Nº 16: Incubadora

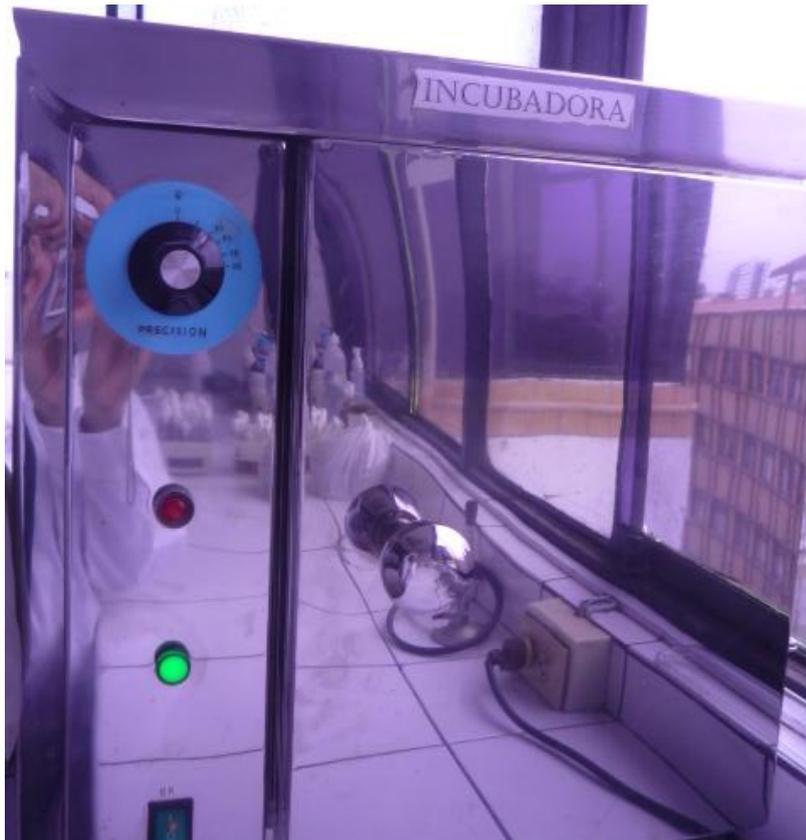


Figura N° 17: Autoclave



Figura N° 18: Microscopio Binocular

Figura N° 19: Cucarachas en los pasadizos



Figura N° 20: En el Laboratorio de la EAP F y B y Nutrición UAP

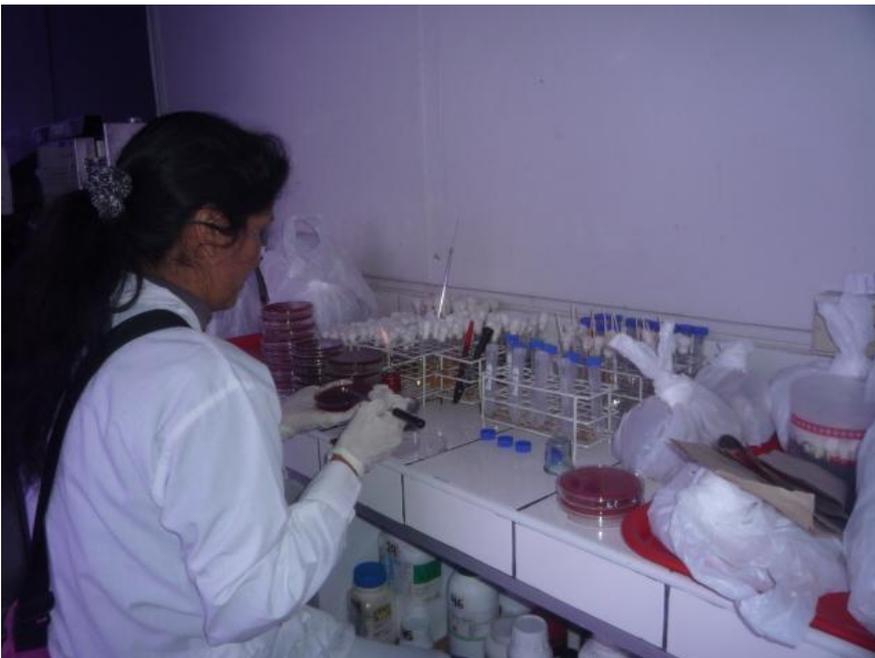


Figura N° 21: Las Cepas



Figura N°22: Pupinel a calor seco.



Figura N° 23: Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen



HOJA DE TRABAJO

“ PERFIL DE SUSCEPTIBILIDAD EN BACTERIAS COLONIZANTES AISLADAS DE CUCARACHAS DEL HNGAI DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DEL 2015 LIMA - PERU”

MUESTRA:

GRUPO.....

COLORACIONES:

1. GRAM:.....
.....
2. ZIEHL
NEELSEN:.....
.....

IDENTIFICACION Y ANTIBIOGRAMA

IDENTIFICACION:

BACILOS GRAM NEGATIVOS:

- 1.....
- 2.....
- 3.....

COCOS GRAM POSITIVOS:

- 1.....
- 2.....
- 3.....

ANTIBIOGRAMA

.....

ANTIBIOTICO GRAM - NEGATIVOS	VALOR	INTERPRETACION SIR
CIPROFLOXACINO		
TRIMETROPRIM+SULFAMET.		
AMIKACINA		
CEFTRIAXONA		
IMIPENEM		
AMOXICILINA + AC. CLAVULANICO		

ANTIBIOTICO GRAM - POSITIVOS	VALOR	INTERPRETACION SIR
AMPICILINA		
OXACILINA		
ERITROMICINA		
CLINDAMICINA		
VANCOMICINA		
CEFAZOLINA		

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVO DE LA INVESTIGACION	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES E INDICADORES		INSTRUMENTO DE MEDICION	METODOLOGIA
<u>PROBLEMA GENERAL:</u> ¿Cuál es la frecuencia de susceptibilidad y tasa de resistencia de bacterias colonizantes aisladas en cucarachas del HNGAI?	<u>OBJETIVO GENERAL:</u> Determinar el perfil de susceptibilidad y el rango de resistencia en bacterias colonizantes aisladas de cucarachas del HNGAI.	<u>VARIABLE PRINCIPAL:</u> Perfil de Susceptibilidad y el rango de resistencia en bacterias colonizantes y cucarachas del HNGAI.	<ul style="list-style-type: none"> Coloración Gram Coloración ziehl-Neelsen 	Gram(+) Gram(-) Micobacterias	Microscopio	<u>DISEÑO DE ESTUDIO:</u> El diseño de estudio de la investigación es descriptivo. <u>POBLACION:</u> Todas las cucarachas que habitan en el HNGAI de Lima – Perú; durante el mes de Junio y Julio del 2015.
			Cultivo y aislamiento	Crecimiento de gérmenes	Macroscopía	
			Bioquímica	Colorimetría	Macroscopía	
			Sensibilidad y antibiograma	Sensibilidad manual	MIC	
<u>PROBLEMA ESPECIFICO:</u> ¿Cuál es el perfil de susceptibilidad de bacterias colonizantes aisladas en cucarachas del HNGAI, según el área o ambiente donde se encuentre?	<u>OBJETIVO ESPECIFICO:</u> Determinar el perfil de susceptibilidad y el rango de resistencia en bacterias colonizantes aisladas de cucarachas del HNGAI. Según el área o ambiente donde se encuentre.	Área o ambiente	Tópico de Enfermería Cocina Sótano Baño de pacientes Jardín Pasadizos		Observación	<u>MUESTRA:</u> Se pretende estudiar un mínimo de 100 cucarachas.
¿Cuál es el perfil de susceptibilidad en bacterias colonizantes aisladas de cucarachas del HNGAI? según la especie?	Determinar el perfil de susceptibilidad y el rango de resistencia en bacterias colonizantes aisladas de cucarachas del HNGAI. Según	Especie	Color	Rubia (<i>Blattella germánica</i>)	Observación	
			tamaño	pequeño		

	la especie.					
--	-------------	--	--	--	--	--

