



UMA
Universidad
María Auxiliadora

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LA
INDUMENTARIA DEL PERSONAL DE UCI DEL
HOSPITAL DE EMERGENCIA ATE VITARTE, ENERO
2024**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

AUTORES:

Bach. QUISPE DE LA CRUZ, ZAIDA EDITH

<https://orcid.org/0009-0008-7158-3430>

Bach. QUISPE PINARES, LOLA

<https://orcid.org/0009-0000-7787-1806>

ASESOR:

MSc. CORDOVA SERRANO, GERSON

<https://orcid.org/0000-0002-5591-0322>

LIMA – PERÚ

2024

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, **Quispe Delacruz, Zaida Edith** con **DNI 46655946** en mi condición de autor(a) de la tesis presentada para optar el **TÍTULO PROFESIONAL** de Químico farmacéutico de título "**Evaluación microbiológica de la indumentaria del personal de UCI del Hospital de emergencia Ate Vitarte, enero 2024**", **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud **14%** y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima 05 de marzo 2024.



QUISPE DE LA CRUZ ZAIDA EDITH
DNI 46655946



MSC. CORDOVA SERRANO GERSON
DNI: 45276376

1. Apellidos y nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título de trabajo de investigación
5. Porcentaje de similitud

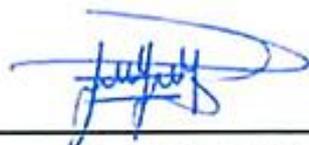
DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Quispe Pinares, Lola con DNI 47960994 en mi condición de autor(a) de la tesis presentada para optar el TÍTULO PROFESIONAL de Químico farmacéutico de título "Evaluación microbiológica de la indumentaria del personal de UCI del Hospital de emergencia Ate Vitarte, enero 2024", AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es ORIGINAL con un porcentaje de similitud 14% y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima 05 de marzo 2024.



LOLA QUISPE PINARES
DNI: 47960994

UNIVERSIDAD MARIA AUXILIADORA
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA



MSc. GERSON CORDOVA SERRANO

UCI - Investigación Formativa
C.O.F.P. 16621
MSC. CORDOVA SERRANO GERSON
DNI: 45276376

1. Apellidos y nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título de trabajo de investigación
5. Porcentaje de similitud

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- › Bibliografía
- › Texto citado
- › Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
26 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Esta investigación se dedica a Dios, y también al amor y respaldo incondicional de mis queridos padres, quienes han sido mi principal fuente de fortaleza en todo momento. Su apoyo invaluable me llena de gratitud, y valoro profundamente tenerlos siempre a mi lado.

Bach. Quispe De La Cruz, Zaida Edith

Reconozco la influencia de una fuerza superior que ha guiado cada etapa de mi vida, brindándome protección y numerosas bendiciones. Estoy profundamente agradecida por el incondicional apoyo y amor de mis padres, quienes han sido una fuente invaluable de fortaleza.

Bach. Quispe Pinares, Lola

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a la Universidad María Auxiliadora por proporcionarnos una formación que ha sido clave en nuestro desarrollo profesional y en la consecución de nuestras metas académicas. También queremos agradecer a nuestros padres, familiares y amigos por su constante apoyo a lo largo de este proceso. De igual manera, agradecemos al Msc. Gerson Córdova Serrano, nuestro tutor, por su dedicación y paciencia durante cada fase de esta investigación.

Bach. Quispe De La Cruz, Zaida Edith

Bach. Quispe Pinares, Lola

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	5
2.1 Enfoque y diseño de la investigación.....	5
2.2 Población, muestra y muestreo.....	5
2.3 Variables de investigación.....	7
2.4 Técnica e instrumentos de recolección.....	7
2.5 Procedimiento de recolección de datos.....	7
2.5.1 Recolección de muestra.....	7
2.5.2 Proceso de análisis microbiológico.....	8
2.5.3 Proceso de inoculación.....	8
2.5.4 Procedimiento de Incubación.....	9
2.5.5 Análisis microbiológico.....	9
2.6 Aspectos estadísticos.....	9
2.7 Aspectos éticos.....	9
III. RESULTADOS.....	10
3.1 Distribución de recolección de las muestras.....	10
3.2 Análisis de recuento de Aerobios.....	10
3.3 Análisis de recuento de Estafilococos.....	14
3.4 Análisis estadístico descriptivo e inferencial en aerobios de los resultados obtenidos del recuento de placa de las muestras tomadas.....	18
3.5 Análisis estadístico descriptivo e inferencial en <i>Estafilococos</i> de los resultados obtenidos del recuento de placa de las muestras tomadas.....	21
IV. DISCUSIÓN.....	27
IV.1. Discusión de resultados.....	27
IV.2. Conclusiones.....	32
IV.3. Recomendaciones.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXOS.....	41
ANEXO A. Operacionalización de la variable.....	41
ANEXO B. Flujoograma de investigación.....	45

ANEXO C. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra en Aerobios.....	46
ANEXO D. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra en Estafilococos	47
ANEXO E. Comparaciones por Tukey en aerobios y Games-Howell en aerobios	42
ANEXO F. Constancia de aprobación de proyecto de investigación del Hospital de emergencia Ate Vitarte.....	42
ANEXO G. Toma de muestra y análisis microbiológico	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de muestras tomadas por salas de UCI.....	10
Tabla 2. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los médicos residentes.....	10
Tabla 3. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los médicos especialistas.....	11
Tabla 4. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los médicos intensivistas.....	11
Tabla 5. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a las licenciadas de enfermería.....	12
Tabla 6. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los técnicos de enfermería.....	13
Tabla 7. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a los médicos residentes.....	14
Tabla 8. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a los médicos especialistas.....	14
Tabla 9. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a los médicos intensivistas.....	15
Tabla 10. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a las licenciadas de enfermería.....	16
Tabla 11. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a las técnicas de enfermería.....	17
Tabla 12. Estadístico descriptivo en aerobios.....	16
Tabla 13. Pruebas de Anova paramétrico en Aerobios.....	19
Tabla 14. Pruebas de Subconjuntos por Gamell-Howell.....	20
Tabla 15. Estadístico descriptivo en Estafilococos.....	24
Tabla 16. Pruebas de Anova paramétrico en Estafilococos.....	25
Tabla 17. Pruebas de Subconjuntos por Tukey.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Recuento de placa en Aerobios	18
Figura 2. Recuento Aerobios media	19
Figura 3. Recuento de placa en Estafilococos	21
Figura 4. Recuento Estafilococos media	22

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el perfil microbiológico en la indumentaria del personal del servicio de UCI del hospital de emergencia de Ate Vitarte, enero 2024.

Materiales y métodos: Se utilizó un diseño cuantitativo, no experimental y descriptiva, con una población de 168 individuos. En la cual se aplicó la guía de observación y la técnica de análisis fue el hisopado de superficies.

Resultados: Se identificó en niveles de aerobios que los técnicos de enfermería presentaron una media mayor de 146.5000, médicos intensivistas con 66.2500 y médicos especialistas con 62.5000, así como medias menores para médicos residentes y licenciados de enfermería, además el nivel de Estafilococos, se identificó que los médicos especialistas presentaron una media mayor de 222.0000, Lic. en Enfermería con 119.1538, medico Intensivista con 112.5000, así como medias menores para médico residente y téc. en Enfermería.

Conclusión: Se determinó que el personal técnico en enfermería presentó mayor contaminación por aerobios, así como los médicos residentes presentaron mayor contaminación por *S aureus* en su indumentaria del servicio de UCI del hospital de emergencia de Ate Vitarte, enero 2024.

Palabras clave: Contaminación, Infecciones nosocomiales, Bioseguridad (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To evaluate the microbiological profile of the clothing of the ICU staff at the Ate Vitarte emergency hospital, January 2024.

Materials and methods: quantitative, non-experimental and descriptive, with a population of 168 individuals. In which the observation guide was applied and the analysis technique was surface swabbing.

Results: It was identified in aerobic levels that nursing technicians had a higher average of 146.5000, intensive care physicians with 66.2500 and specialist physicians with 62.5000, as well as lower averages for resident physicians and nursing graduates, in addition to the level of Staphylococci, it was identified that specialist physicians had a higher average of 222.0000, Lic. in Nursing with 119.1538, Intensive Care Physician with 112.5000, as well as lower averages for resident physician and technician. in Nursing.

Conclusion: It was determined that the technical nursing staff presented greater contamination by aerobes, as well as the resident doctors presented greater contamination by S aureus in their clothing from the ICU service of the Ate Vitarte emergency hospital, January 2024.

Keywords: Contamination, Nosocomial infections, Biosecurity (Source: MeSH).

I. INTRODUCCIÓN

El ambiente hospitalario es considerado uno de los ambientes más riesgosos para laborar, poniendo en riesgo al profesional de salud, exponiéndolos en algunos casos a múltiples patógenos debido a la atención directa a los pacientes (1).

A nivel histórico, los médicos de antaño para realizar procedimientos médicos o sus prácticas de disección de cadáveres usaban solo delantales o mandil blanco cuyo único objetivo era evitar que su ropa de diario pudiera mancharse.

Posteriormente fueron evolucionando por los años 50 hacia una bata blanca y se comenzó a introducir la práctica del uso de una ropa exclusiva únicamente en el medio hospitalario; practica que persiste en nuestros días.

El uso exclusivo de una ropa para el ambiente hospitalario hace que esta tenga una mayor probabilidad de contaminarse con todos los microorganismos que se puedan desarrollar en este medio producto del contacto con diversos pacientes de todo origen, lo cual es una de las causas de las infecciones nosocomiales (2). La mayoría de las infecciones intrahospitalarias guardan relación en cuanto a la estancia del paciente en los nosocomios, dado que, muchos agentes infecciosos responsables crean resistencia a antibióticos y por consecuencia la permanencia de los pacientes se alarga, debido que, el ambiente hospitalario y las superficies inanimadas de un hospital actúan como reservorio para el desarrollo de patógenos, tal así, aumentando las probabilidades de mortalidad y morbilidad en los pacientes (3).

Es preciso identificar los agentes patógenos hospitalarios, que, en relación a la exposición con el paciente, aumenta las probabilidades de resistencia bacteriana, de tal manera extendiendo la estancia del paciente y aumentando gastos al sistema de salud, convirtiéndose esta en una amenaza y problemática para la salud pública a nivel mundial (4).

En general desde el ingreso a un hospital todos los pacientes están expuesto al riesgo de contraer una infección intrahospitalaria, pero es importante tomar en consideración el estado con el que ingresa; la respuesta del sistema inmune y el mecanismo de protección a patógenos depende del estado nutricional con el que

ingrese el paciente, un factor relevante es motivo del ingreso, esto asociado a la edad, sexo y otras enfermedades subyacentes alteran la susceptibilidad del paciente y por ende el tiempo de su hospitalización. Sin embargo, la susceptibilidad aumenta cuando ingresan a la unidad de cuidados intensivos (5).

En el área de unidad de cuidados intensivos, se encuentran los pacientes más críticos, en varios casos con dependencia a ventilación mecánica, expuestos a procedimientos invasivos, dispositivos médicos y a mayor contacto con el personal de salud, en donde por lo general la respuesta inmunológica es deficiente, debido a ello están propensos a contraer un proceso infeccioso por patógenos presentes en estas unidades. De los pacientes internados en el área de unidad de cuidados intensivos, alrededor del 30% desarrollan un cuadro infeccioso (6).

En su mayoría los microorganismos implicados en infecciones intrahospitalarias son bacilos gran negativos como las enterobacterias como: *Shigella*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*; *Pseudomonas aeruginosa*, también están los cocos gran positivos como *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus B hemolítico*, *Staphylococcus aureus*. Este último, posee la capacidad de infectar tanto a pacientes hospitalizados como a sanos, se caracteriza por su virulencia, su alta resistencia a antibióticos y su flexibilidad de subsistir en superficies hospitalarias (7) (8).

El personal de salud no es ajeno a la exposición con estos patógenos, aun cuando tengan conocimiento y apliquen las medidas de bioseguridad son expuestos a contaminarse. Según la OMS, la principal fuente de contaminación y transmisión de patógenos en los hospitales son las manos, por ello, indica el lavado de manos, estos se aplican en cinco momentos de la atención al paciente: 1) antes de tocar al paciente, 2) antes de realizar tarea aséptica, 3) después del riesgo de exposición a líquidos corporales, 4) después de tocar al paciente y 5) después de estar en contacto con el entorno del paciente (9).

A nivel nacional tenemos los estudios de Chilon M. y col. (2022) en “El perfil microbiológico de microorganismos aislados de pacientes de las unidades de cuidados críticos de un hospital de la región Lambayeque en el 2019 – 2020”. En donde tuvieron como objetivo describir el perfil de los microorganismos

presentes en la unidad de cuidados intensivos. Aplicando los métodos de estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y de enfoque cuantitativo. donde los autores concluyen que en su población de estudio la presencia recurrente de *P. aeruginosa*, *A. baumannii complex*, *E. coli* y *K. pneumoniae*; en esputo siendo los dos primeros los cuales mostraron una alta resistencia a aminoglucósidos y carbapenémicos (10).

También, Plasencia N. y col. (2021) en su artículo “Aislamiento microbiológico de superficies inanimadas en contacto con pacientes en un hospital peruano” donde tuvieron como objetivo identificar y demostrar la existencia de los patógenos presentes en las superficies inanimadas del Hospital de nivel III. Los métodos aplicados fue un estudio transversal, cualitativo, usando el sistema de automatizado VITEK MS. En su reporte de su investigación obtuvieron el aislamiento de un total de 177, de las cuales en su mayoría fueron de bacilos Gram negativos, tales como *Acinetobacter baumannii*, *Rhizobium radiobacter* y *Sphingomonas paucimobilis*. Concluyeron que los ambientes hospitalarios están altamente contaminados (11).

También, Luque (2021), en su proyecto de tesis “contaminación bacteriana en los uniformes y teléfonos móviles” donde se obtuvo como objetivo definir la contaminación bacteriana en los uniformes y teléfonos móviles del personal sanitario. Aplicaron el método de estudio observacional, transversal, prospectivo y descriptivo, realizaron el hisopado para la toma de muestra. A una población de 122 trabajadores, entre ellos 38% hombres y 62% mujeres entre médicos, enfermeras y técnicos de enfermería, donde el microorganismo más frecuente encontrado los gramnegativos como *Escherichia Coli*, *Enterobacter Aerogenes* y *Klebsiella Pneumoniae*; y entre los Grampositivos *Staphylococcus Epidermis*. Concluyendo 92% de los uniforme y teléfonos móviles estaban contaminados y las bacterias mostraron baja resistencia antimicrobiana variable (12).

En cuanto a estudios internacionales podemos citar a Hernández C. y col. (2022) en su artículo “Perfil microbiológico de pacientes hospitalizados por quemaduras”. Su estudio tuvo como objetivo identificar y perfilar a los microorganismos presentes en pacientes internados por quemaduras. El método de estudio fue longitudinal, descriptivo y prospectivo. Se estudio lesiones

cutáneas por quemaduras en donde se halló la existencia de *Staphylococcus aureus*, siendo el microorganismo más aislado con sensibilidad a amikacina y vancomicina (13)

Asimismo, Neves A. y col. (2022) en su artículo “determinante de la adherencia de los enfermeros a los equipos de protección individual en el servicio de urgencias: revisión exploratoria”, determinaron y dieron seguimiento a los factores de adhesión al uso de EPP por parte del personal de enfermería del servicio de emergencia. Realizaron análisis de relevancia de artículos, extracción de datos y síntesis. Tuvieron como objetivo dar seguimiento a los agentes adherentes a los EPP de los enfermeros y personal de salud. Los métodos aplicados fueron las revisiones a las bases sugeridas por el Instituto Joanna Briggs (JBI). Se concluyó que para determinar estos factores de adherencia se necesitan aplicar más estudios (1).

Por otro lado, Vargas D. y Col. (2021), en su artículo “perfil microbiológico y el espectro de resistencia de la infección bacteriana adquirida en la comunidad del hospital universitario San José”. En donde el objetivo fue detallar las características e identificar a los microorganismos y su resistencia antimicrobiana. El método de estudio descriptivo de análisis retrospectivo, corte transversal en los estudios de urocultivos, hemocultivos y cultivos de fluidos peritoneales encontraron la presencia *Escherichia coli*. En cuanto a la resistencia, se obtuvo la resistencia a ampicilina y aproximadamente el 20% de los *Staphylococcus aureus* mostraron resistentes a meticilina. Concluyeron la resistencia al uso de antibióticos más frecuentes (14).

En cuanto a la justificación del estudio, la contaminación intrahospitalaria es un reto en los nosocomios ya que constituyen uno de los problemas más relevantes de un área crítica, como es la Unidad de Cuidados Intensivos. Por ello la atención de la salud es diversa. Según la OMS, sobre “La prevención de las infecciones nosocomiales”.

En cuanto al objetivo de este estudio de investigación, es el evaluar el perfil microbiológico en la indumentaria del personal del servicio de UCI del hospital de emergencia de Ate Vitarte.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Enfoque y diseño de la investigación

La presente investigación se basa en un enfoque cuantitativo, en cuanto al diseño de la investigación es no experimental, descriptiva, analítico y de corte transversal. Es descriptivo debido a que analiza la variable en su entorno natural sin modificación alguna, analítico porque optimizara diferentes técnicas analíticas para la medición de la variable (2).

El diseño es no experimental debido que el investigador no manipulo su criterio la variable durante toda la investigación. Es transversal porque la información será recogida en un solo tiempo y cuantitativa porque las unidades de la medición de la variable serán numéricas (15)

2.2 Población, muestra y muestreo

Población

Con un total de 168 individuos que conforman el personal de Unidad Cuidados Individuos del Hospital de Emergencia Ate Vitarte.

Muestra

La muestra del estudio estuvo constituida por la indumentaria del personal del área de Unidad Cuidados Individuos del Hospital de Emergencia Ate Vitarte.

$$n_0 = \frac{N Z^2 pq}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

N: tamaño de la población

p: porcentaje de existencia de un evento o condición

q: porcentaje de no existencia de un evento o condición

Z: criterio de significancia deseado

E: máximo porcentaje de error requerido

$$n_0 = \frac{168(1.96)^2(0.5 * 0.5)}{(168 - 1)(0.15)^2 + (1.96)^2(0.5 * 0.5)} = 34.25$$

Licenciados de enfermería:	→	13
Técnicos de enfermería:	→	12
Médicos Intensivistas:	→	4
Médicos residentes:	→	3
Médicos especialistas:	→	2

Criterios de inclusión:

- Personal de UCI que usa indumentaria y que tiene contacto directo con los pacientes
- Indumentaria post uso por personal de UCI
- Licenciados de enfermería
- Técnicos de enfermería
- Médicos Intensivistas
- Médicos Residentes
- Médicos especialistas (neumólogo, cardiólogo, psicólogo, cirujano)

Criterios de exclusión:

- Personal de Unidad de Terapia Respiratoria
- Personal nefrología
- Personal de Rayos X
- Personal de farmacia
- Personal de nutrición
- Personal de limpieza
- Personal de oxígeno

2.3 Variables de investigación

En este estudio de investigación se demuestra el análisis microbiológico de la indumentaria en su estado natural, la variable es cuantitativa.

Definición conceptual: Análisis microbiológico es el conjunto de procedimientos analíticos enfocados en evaluar la cantidad o carga microbiológica de algún elemento o muestra a ser analizada.

Definición operacional: La aplicación de métodos o técnicas analíticas en naturaleza microbiológica con el propósito de determinar la carga microbiana en la indumentaria del personal de UCI del Hospital de Emergencia Ate Vitarte.

El procedimiento para esta investigación se realizó en uno de los laboratorios de la Universidad María Auxiliadora, las muestras recolectadas fueron analizadas mediante un recuento de placa, a fin de identificar y cuantificar los microorganismos presentes.

2.4 Técnica e instrumentos de recolección

La técnica de medición aplicada fue de tipo observacional cuantitativa, el instrumento de medición fue la guía de observación y la técnica de análisis fue el hisopado de superficies. Se empleó como referencia la “Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con los alimentos y bebidas” - DIGESA, 2007 (16).

2.5 Procedimiento de recolección de datos

2.5.1 Recolección de muestra

Se implementaron medidas de bioseguridad para la recolección del analito mediante el uso de gorra, mascarilla, guantes y la indumentaria necesaria.

La muestra recolectada estuvo correctamente rotulada con los siguientes datos: como la fecha y hora de recolección, nombre del recolector, personal de quien se está tomando la muestra, la temperatura. El medio de transporte

de la muestra se realizó dentro de un contenedor isotérmico a temperatura ambiente hasta 24 horas (17).

El muestreo fue mediante el hisopado, se consideró una plantilla estéril para toma de muestra, con una medida central de 100 cm² (10cm x 10cm). Luego se humedeció la cabeza del hisopo 3M™ QUICK SWAB con su diluyente, ejerciendo suave presión sobre la pared del tubo y aplicando movimientos de rotación para retirar el exceso de diluyente. Seguido a eso con el hisopo inclinado en un ángulo de 30°, se frotó 4 veces el área de la superficie marcada por la plantilla alternando la dirección, se devolvió el hisopo en el tubo con la solución diluyente para su conservación y transporte (18) (19).

Para su traslado al laboratorio, las muestras recolectadas se colocaron en un contenedor isotérmico con el fin de prevenir cualquier derrame y por ende, los riesgos asociados (20).

Al ingresar al laboratorio, se registró la temperatura y hora de llegada con el fin de asegurar que tengan las condiciones óptimas para su análisis (21).

2.5.2 Proceso de análisis microbiológico

Las muestras del hisopado se transportarán en el hisopo 3M™ QUICK SWAB en un caldo Lethen de 1ml para su preservación, de esta manera mantener la viabilidad de los microorganismos a analizar durante su transporte.

2.5.3 Proceso de inoculación

Para la inoculación, una vez en el laboratorio se agito el hisopo por unos 10 segundos, con la finalidad de liberar las bacterias adheridas a la cabeza y paredes del hisopo.

Se colocó en una superficie plana y lisa las Placa Petrifilm 3M *Staphylococcus* Xpress y Placa Petrifilm 3M Aerobios, luego levantando la lámina superior cuidadosamente en un ángulo de 90° se agregó el contenido de 1 ml del hisopo al centro de la Placa Petrifilm 3M y se colocó por encima una luna de reloj esto con el fin de evitar la formación de burbujas distribuir la solución de la muestra uniformemente.

2.5.4 Procedimiento de Incubación

Luego se dejó incubar las placas en la incubadora de 35 a 37°C por 24 horas. En ese tiempo se observó y analizo el crecimiento de colonias.

2.5.5 Análisis microbiológico

Para la identificación bacteriana se consideró la morfología macroscópica de las colonias de Aerobios y de bacterias grampositivas: *Staphylococcus* para su cuantificación.

2.6 Aspectos estadísticos

La información recolectada se registró en el programa de Excel 2019, el cual se procesó y analizo de manera descriptiva.

2.7 Aspectos éticos

La muestra recolectada fue tomada previa autorización del área de investigación del Hospital de Emergencia Ate Vitarte. De los datos obtenidos de la identificación y cuantificación están recopilados y anexados en los resultados.

III. RESULTADOS

3.1 Distribución de recolección de las muestras

Tabla 1. Cantidad de muestras tomadas por salas de UCI

SALA	Sala 1	Sala 2	Sala 3	Sala 4	Sala 5	Sala 6	Aislado
PROFESIONAL							
Médicos Residentes	1	-	-	1	1	-	-
Médicos Especialistas	1	1	-	-	-	-	-
Médicos Intensivistas	1	-	1	1	-	1	-
Licenciadas de Enfermería	2	2	1	3	2	2	1
Técnicas de Enfermería	2	2	1	4	1	1	1

Fuente: elaboración propia

La tabla 1, se observa la cantidad de muestras tomadas al personal por las diferentes salas de UCI del Hospital de Emergencia Ate Vitarte e identificando la sala de donde proceden.

3.2 Análisis de recuento de Aerobios

Tabla 2. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los médicos residentes

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECuento DE PLACA	UFC
1	Médicos residentes	63	63 ufc/100cm ²
2	Médicos residentes	56	56 ufc/100cm ²
3	Médicos residentes	32	32 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 2, se observa en las muestras recolectadas a los médicos residentes el crecimiento de colonias de Aerobios después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 32 a 63 ufc/100cm².

Tabla 3. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los médicos especialistas

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECuento DE PLACA	UFC
1	Médicos especialistas	75	75 ufc/100cm ²
2	Médicos especialistas	50	50 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 3, se observa en las muestras recolectadas a los médicos especialistas el crecimiento de colonias de Aerobios después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 50 a 75 ufc/100cm².

Tabla 4. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los médicos intensivistas

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECuento DE PLACA	UFC
1	Médicos intensivistas	91	91 ufc/100cm ²
2	Médicos intensivistas	92	92 ufc/100cm ²
3	Médicos intensivistas	46	46 ufc/100cm ²
4	Médicos intensivistas	36	36 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 4, se observa en las muestras recolectadas a los médicos intensivistas el crecimiento de colonias de Aerobios después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 36 a 92 ufc/100cm².

Tabla 5. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a las licenciadas de enfermería

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECUENTO DE PLACA	UFC
1	Licenciada de enfermería	42	42 ufc/100cm ²
2	Licenciada de enfermería	19	19 ufc/100cm ²
3	Licenciada de enfermería	19	19 ufc/100cm ²
4	Licenciada de enfermería	44	44 ufc/100cm ²
5	Licenciada de enfermería	31	31 ufc/100cm ²
6	Licenciada de enfermería	14	14 ufc/100cm ²
7	Licenciada de enfermería	26	26 ufc/100cm ²
8	Licenciada de enfermería	37	37 ufc/100cm ²
9	Licenciada de enfermería	42	42 ufc/100cm ²
10	Licenciada de enfermería	30	30 ufc/100cm ²
11	Licenciada de enfermería	61	61 ufc/100cm ²
12	Licenciada de enfermería	12	12 ufc/100cm ²
13	Licenciada de enfermería	25	25 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 5, se observa en las muestras recolectadas a las licenciadas de enfermería el crecimiento de colonias de Aerobios después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 12 a 61 ufc/100cm².

Tabla 6. Recuento de placa de Aerobios a las muestras tomadas a los técnicos de enfermería

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECuento DE PLACA	UFC
1	Técnicos de enfermería	24	24 ufc/100cm ²
2	Técnicos de enfermería	24	24 ufc/100cm ²
3	Técnicos de enfermería	13	13 ufc/100cm ²
4	Técnicos de enfermería	14	14 ufc/100cm ²
5	Técnicos de enfermería	141	141 ufc/100cm ²
6	Técnicos de enfermería	185	185 ufc/100cm ²
7	Técnicos de enfermería	193	193 ufc/100cm ²
8	Técnicos de enfermería	202	202 ufc/100cm ²
9	Técnicos de enfermería	160	160 ufc/100cm ²
10	Técnicos de enfermería	192	192 ufc/100cm ²
11	Técnicos de enfermería	301	301 ufc/100cm ²
12	Técnicos de enfermería	309	309 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 6, se observa en las muestras recolectadas a los técnicos de enfermería el crecimiento de colonias de Aerobios después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 13 a 309 ufc/100cm².

3.3 Análisis de recuento de Estafilococos

Tabla 7. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a los médicos residentes

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECuento DE PLACA	UFC
1	Médicos residentes	0	-
2	Médicos residentes	83	83 ufc/100cm ²
3	Médicos residentes	60	60 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 7, se observa en las muestras recolectadas a los médicos residentes el crecimiento de colonias de Estafilococos después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 0 a 83 ufc/100cm².

Tabla 8. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a los médicos especialistas

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECuento DE PLACA	UFC
1	Médicos especialistas	120	120 ufc/100cm ²
2	Médicos especialistas	324	324 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 8, se observa en las muestras recolectadas a los médicos especialistas el crecimiento de colonias de Estafilococos después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 120 a 324 ufc/100cm².

Tabla 9. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a los médicos intensivistas

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECUENTO DE PLACA	UFC
1	Médicos intensivistas	24	24 ufc/100cm ²
2	Médicos intensivistas	103	103 ufc/100cm ²
3	Médicos intensivistas	141	141 ufc/100cm ²
4	Médicos intensivistas	182	182 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 9, se observa en las muestras recolectadas a los médicos especialistas el crecimiento de colonias de Estafilococos después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 24 a 182 ufc/100cm².

Tabla 10. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a las licenciadas de enfermería

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECUENTO DE PLACA	UFC
1	Licenciada de enfermería	4	4 ufc/100cm ²
2	Licenciada de enfermería	68	68 ufc/100cm ²
3	Licenciada de enfermería	58	58 ufc/100cm ²
4	Licenciada de enfermería	57	57 ufc/100cm ²
5	Licenciada de enfermería	5	5 ufc/100cm ²
6	Licenciada de enfermería	105	105 ufc/100cm ²
7	Licenciada de enfermería	192	192 ufc/100cm ²
8	Licenciada de enfermería	172	172 ufc/100cm ²
9	Licenciada de enfermería	281	281 ufc/100cm ²
10	Licenciada de enfermería	111	111 ufc/100cm ²
11	Licenciada de enfermería	93	93 ufc/100cm ²
12	Licenciada de enfermería	198	198 ufc/100cm ²
13	Licenciada de enfermería	205	205 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 10, se observa en las muestras recolectadas a los médicos especialistas el crecimiento de colonias de Estafilococos después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 4 a 281 ufc/100cm².

Tabla 11. Recuento de placa de Estafilococos a las muestras tomadas a las técnicas de enfermería

NÚMERO DE MUESTRA	PROFESIONAL	RECuento DE PLACA	UFC
1	Técnicos de enfermería	5	5 ufc/100cm ²
2	Técnicos de enfermería	6	6 ufc/100cm ²
3	Técnicos de enfermería	9	9 ufc/100cm ²
4	Técnicos de enfermería	7	7 ufc/100cm ²
5	Técnicos de enfermería	11	111 ufc/100cm ²
6	Técnicos de enfermería	10	10 ufc/100cm ²
7	Técnicos de enfermería	52	52 ufc/100cm ²
8	Técnicos de enfermería	92	92 ufc/100cm ²
9	Técnicos de enfermería	96	96 ufc/100cm ²
10	Técnicos de enfermería	82	82 ufc/100cm ²
11	Técnicos de enfermería	97	97 ufc/100cm ²
12	Técnicos de enfermería	112	112 ufc/100cm ²

Fuente: elaboración propia

La tabla 11, se observa en las muestras recolectadas a los médicos especialistas el crecimiento de colonias de Estafilococos después de 24 horas de incubación, en el recuento de placa se ha observado que hay un rango de identificación que va de los 5 a 112 ufc/100cm².

3.4 Análisis estadístico descriptivo e inferencial en aerobios de los resultados obtenidos del recuento de placa de las muestras tomadas

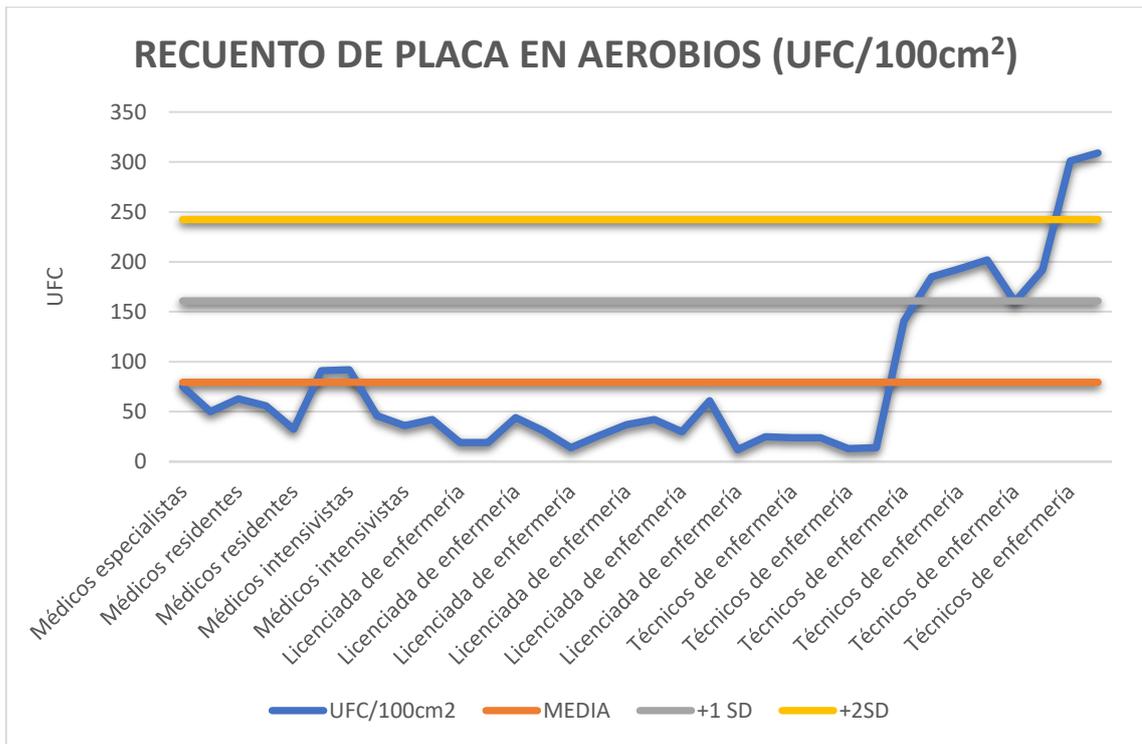


FIGURA 1 1

Figura 1. Recuento de placa en aerobios

En el gráfico, los técnicos de enfermería superan los límites de la media y las dos desviaciones estándar, mientras que el resto de las categorías de personal (médicos especialistas, médicos residentes, médicos intensivistas y licenciados de enfermería) se mantienen por debajo de la media.

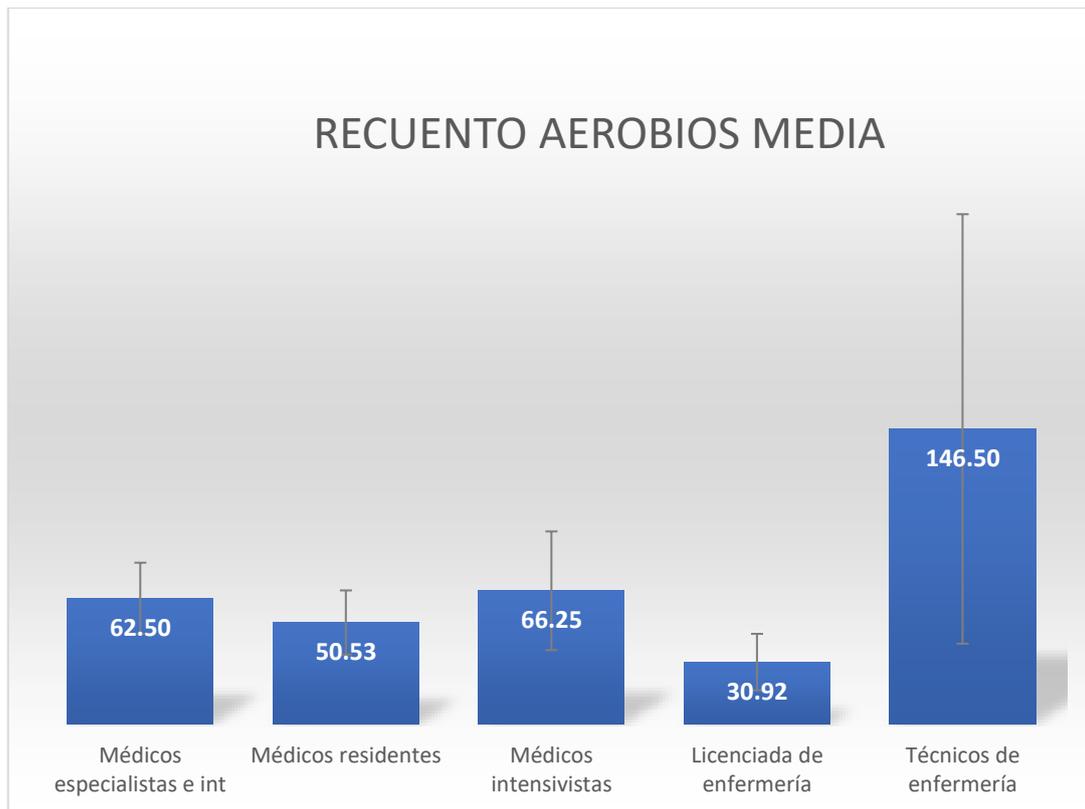


Figura 2. Recuento aerobios media

Se observa que el valor de aerobios mediante el recuento en placa, se evidenció que la indumentaria de los profesionales técnicos en enfermería son los que en su mayoría poseen una alta contaminación en la cual están por encima de los parámetros permitidos en el área de cuidados intensivos del hospital de emergencia en Ate. La consecuencia de tener aerobios en la indumentaria para el paciente puede incluir irritaciones cutáneas, infecciones superficiales de la piel y un mayor riesgo de complicaciones en heridas preexistentes, especialmente en aquellos con sistemas inmunológicos debilitados. Además, el contacto constante con ropa contaminada puede agravar problemas dermatológicos preexistentes.

Tabla 12. Estadístico descriptivo en aerobios

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Médicos especialistas	2	62.5000	17.67767	12.50000	-96.3276	221.3276	50.00	75.00
Médicos residentes	3	50.5333	15.92022	9.19154	10.9853	90.0813	32.60	63.00
Médicos intensivistas	4	66.2500	29.44345	14.72172	19.3989	113.1011	36.00	92.00
Lic. en enfermería	13	30.9231	13.98488	3.87871	22.4721	39.3741	12.00	61.00
Téc. en enfermería	12	146.5000	106.46169	30.73284	78.8575	214.1425	13.00	309.00
Total	34	79.4588	81.42366	13.96404	51.0488	107.8689	12.00	309.00

En la tabla 12 se muestra el análisis estadístico de los aerobios de la indumentaria de los profesionales Médicos especialistas, Médicos residentes, Médicos intensivistas, Lic. en enfermería y Téc. en enfermería en la cual se ha evidenciado quienes tienen un mayor promedio de aerobios en su indumentaria son el personal de Téc. en enfermería, así mismos porcentajes elevados en los médicos intensivistas y porcentajes menores para los demás profesionales.

Tabla 13. Pruebas de Anova paramétrico en Aerobios

RECUENTO_PLACA	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	88341.723	4	22085.431	4.910	0.004
Dentro de grupos	130442.080	29	4498.003		
Total	218783.802	33			

Se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio del nivel de aerobios por recuento en placa es igual en la indumentaria de los diferentes profesionales del área de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Ate Vitarte, enero 2024.

H1: El promedio del nivel de aerobios por recuento en placa es diferente en la indumentaria de los diferentes profesionales del área de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Ate Vitarte, enero 2024.

En la Tabla 13, se observa que el p valor es menor a 0.05, además se muestra estadísticamente significativa, por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa, la cual manifiesta que el nivel de aerobios por recuento en placa es diferente en la indumentaria de los diferentes profesionales del área de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Ate Vitarte

Tabla 14. Pruebas de Subconjuntos por Games-Howell

RECuento_PLACA

	PROFESIONAL_ID	N	Subconjunto para alfa = 0.05 1	Subconjunto para alfa = 0.05 1
Gamell-Howell ^b	Licenciadas en enfermería	13	30.9231	
	Médicos residentes	3	50.5333	
	Médicos especialistas	2	62.5000	
	Médicos intensivistas	4	66.2500	
	Técnicos en enfermería	12	146.5000	146.5000
	Sig.		0.132	1.000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 4.021.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

En la tabla 14, mediante la tabla de subconjuntos por la prueba de Games-Howell, manifiesta que hay diferencias significativas entre las diferentes categorías en lo que respecta en la comparación de los diferentes grupos, debido a que ninguno se manifestó exento de contaminación. Siendo el personal más contaminado el técnico de enfermería debido a que el promedio de 146.5 ufc/100cm². Los datos en detalle se encuentran en el anexo E.

3.5 Análisis estadístico descriptivo e inferencial en *Estafilococos* de los resultados obtenidos del recuento de placa de las muestras tomadas

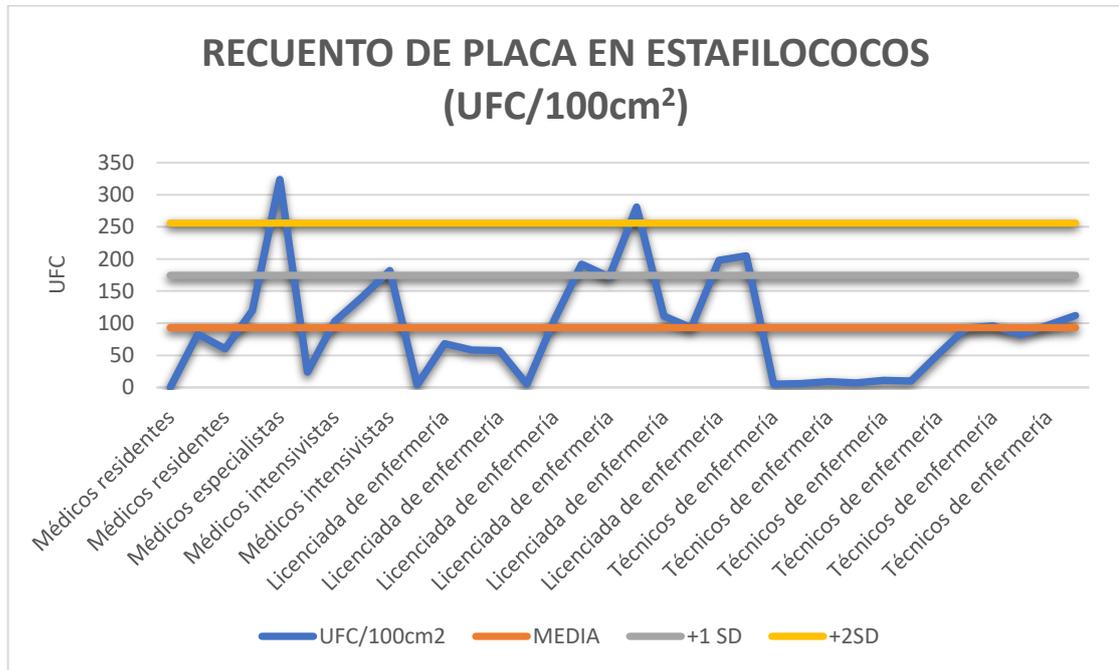


Figura 3. Recuento de placa en estafilococos

En la figura 3, los médicos especialistas y licenciados de enfermería superan los límites de la media y las dos desviaciones estándar, mientras que los técnicos de enfermería, médicos residentes y médicos intensivistas se mantienen por debajo de esos límites.

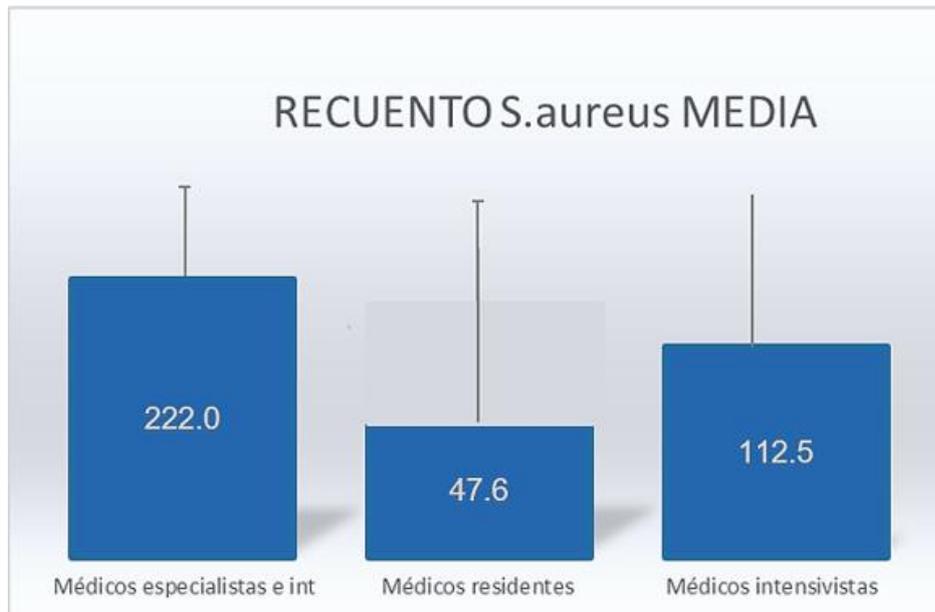


Figura 4. Recuento *S. aureus* media

En la figura 4, se observa que el valor de *S. aureus* mediante el recuento en placa, se evidenció que la indumentaria de los profesionales médicos residentes, así como los especialistas y residentes fueron los que presentaron mayor contaminación por encima de los parámetros permitidos en el área de cuidados intensivos del hospital de emergencia en Ate. Por lo que esto puede ocasionar desarrollo de infecciones cutáneas, como foliculitis o abscesos, que pueden agravarse si no se tratan adecuadamente. En personas con heridas abiertas o sistemas inmunológicos debilitados, la exposición al estafilococo puede llevar a infecciones más graves, como celulitis o incluso bacteriemias.

Tabla 15. Estadístico descriptivo en Estafilococos

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Médico residente	3	47.6667	42.85246	24.74088	-58.7847	154.1181	.00	83.00
Médico especialista	2	222.0000	144.24978	102.00000	-1074.0329	1518.0329	120.00	324.00
Medico Intensivista	4	112.5000	67.24334	33.62167	5.5008	219.4992	24.00	182.00
Lic. en Enfermería	13	119.1538	84.33153	23.38936	68.1928	170.1149	4.00	281.00
Téc. en Enfermería	12	48.2500	44.24750	12.77315	20.1365	76.3635	5.00	112.00
Total	34	93.0882	81.42941	13.96503	64.6762	121.5003	.00	324.00

En la tabla 15, se muestra el análisis estadístico de los *Estafilococos* de la indumentaria de los profesionales médicos residentes especialistas, intensivistas, Lic. en enfermería y Téc. en enfermería en la cual se ha evidenciado quienes tienen un mayor promedio de *Estafilococos* en su indumentaria son los médicos especialistas, Lic. En enfermería y médico intensivista, además porcentajes menores para los demás profesionales.

Tabla 16. Pruebas de Anova paramétrico en Estafilococos

RECuento_PLACA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	73891.126	4	18472.782	3.697	0.015
Dentro de grupos	144923.609	29	4997.366		
Total	218814.735	33			

Se plantea las siguientes hipótesis:

H₀: El promedio del nivel de *estafilococos* por recuento en placa es igual en la indumentaria de los diferentes profesionales del área de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Ate Vitarte, enero 2024

H₁: El promedio del nivel de *estafilococos* por recuento en placa es diferente en la indumentaria de los diferentes profesionales del área de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Ate Vitarte, enero 2024

En la tabla 16, se observa que el p valor es menor a 0.05, además se muestra estadísticamente significativa, por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa, la cual manifiesta que el nivel de *estafilococos* por recuento en placa es diferente en la indumentaria de los diferentes profesionales del área de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Ate Vitarte.

Tabla 17. Pruebas de Subconjuntos por Tukey

		RECUENTO_PLACA		
HSD Tukey ^{a,b}	PROFESIONAL_ID	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	2
	Médico residente	3	47.6667	
	Técnico en Enfermería	12	48.2500	
	Medico Intensivista	4	112.5000	112.5000
	Licenciada en Enfermería	13	119.1538	119.1538
	Médico especialista	2		222.0000
	Sig.		0.612	.210

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 4.021.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

En la tabla 17, mediante la tabla de subconjuntos por la prueba de Tukey, manifiesta que hay diferencias significativas entre las diferentes categorías en lo que respecta en la comparación de los diferentes grupos debido a que ninguno se manifestó exento de contaminación.

IV. DISCUSIÓN

IV.1. Discusión de resultados

La investigación "Evaluación microbiológica de la indumentaria del personal de UCI del Hospital de Emergencia Ate Vitarte, enero 2024" es crucial desde varias perspectivas. En el ámbito clínico, la indumentaria del personal de salud en UCI puede ser un vector de infecciones nosocomiales, afectando a pacientes vulnerables. Epidemiológicamente, el análisis de la colonización microbiana en las batas y uniformes identifica focos de contaminación y orienta medidas correctivas, como protocolos de higiene más estrictos. Además, desde la salud pública y la gestión, ayuda a prevenir la propagación de patógenos resistentes y respalda mejoras en bioseguridad, como el uso de indumentaria desechable. Además, desde una perspectiva administrativa, el estudio respalda la necesidad de invertir en recursos para mejorar los estándares de bioseguridad, como la implementación de políticas de lavado y desinfección más rigurosas o el uso de indumentaria desechable, lo que contribuye a la seguridad del paciente y la calidad del servicio.

En cuanto a los procedimientos realizados, se recolectaron muestras de las batas y uniformes del personal de salud, incluidos médicos residentes, especialistas, licenciadas en enfermería y personal técnico, mediante hisopados estériles en áreas específicas como las mangas y el abdomen. Los hisopos fueron transportados en hisopos 3M™ QUICK SWAB en un caldo Letheen de 1ml para su preservación hasta el laboratorio, donde se sembraron en medios de Placa Petrifilm 3M *Staphylococcus* Xpress y Placa Petrifilm 3M Aerobios. Tras una incubación a 37°C durante 24-48 horas, se contaron las colonias formadoras de unidades (UFC) de microorganismos aerobios y se identificó *Staphylococcus* mediante cambios en el medio. Finalmente, los resultados fueron analizados para determinar la carga microbiana presente en la indumentaria y evaluar el riesgo potencial de diseminación de infecciones en la UCI.

Con respecto al nivel de aerobios, se identificó que los técnicos de enfermería presentaron una media mayor de 146.5000, médicos intensivistas con 66.2500 y médicos residentes con 62.5000, así como medias menores para médicos

residentes y licenciados de enfermería. La mayor carga bacteriana en los técnicos de enfermería, con una media de 146.5000, podría explicarse por su contacto directo y constante con pacientes en estados críticos, así como por la naturaleza de su trabajo, que implica manipular fluidos corporales y realizar procedimientos sin un control riguroso en todo momento sobre medidas de higiene. A diferencia de los médicos intensivistas, con una media de 66.2500, presentan menor exposición debido a que, aunque también están en contacto con pacientes graves, su interacción es más controlada y protegida por las medidas de seguridad y los protocolos estrictos de higiene. Los médicos residentes, con una media de 62.5000, tienen un nivel intermedio de exposición debido a su participación tanto en atención directa como en procedimientos técnicos.

Estos resultados coinciden con estudios previos que sugieren que la carga bacteriana en los uniformes depende directamente del tipo y frecuencia de exposición, el control de medidas de higiene y los niveles de capacitación en prevención de infecciones. Además, la variabilidad en los resultados podría estar influenciada por factores relacionados con el ambiente de trabajo, los recursos disponibles para mantener la limpieza y el cumplimiento de normas de bioseguridad. El mismo que guarda similitud con Meda *et al.* (2020), los resultados mostraron una mayor contaminación bacteriana en el ambiente hospitalario debido a la inadecuada higiene de manos, lo que facilitó la proliferación de bacterias gramnegativas. Sus hallazgos evidenciaron la importancia del cumplimiento de las normas de higiene para prevenir la contaminación de los entornos clínicos (22). Así mismo coincide con Galdos (2022) quien reportó una alta carga bacteriana en los uniformes de los trabajadores de salud, particularmente en las mangas, que eran áreas de mayor exposición y contacto con los pacientes (23) Del mismo modo es similar con Zuta (2019) también destacó que los uniformes contaminados fueron responsables de la transmisión de bacterias en el entorno hospitalario, subrayando la necesidad de mejorar las prácticas de higiene y control en estos espacios (24). Los resultados obtenidos en este guardan relación con los hallazgos previos sobre la contaminación bacteriana en los uniformes del personal de salud debido a varios factores que propician la proliferación de bacterias aerobias. La exposición

constante a ambientes hospitalarios y el contacto directo con superficies y pacientes en condiciones de alta carga microbiana aumentan la probabilidad de que las bacterias aerobias, como *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, se adhieran a los uniformes. Esta contaminación se ve exacerbada por la falta de una higiene adecuada o la ausencia de desinfección frecuente de los uniformes, así como la persistencia de bacterias en zonas de alta fricción, como las mangas, que tienen mayor contacto con superficies contaminadas. El hecho de que las bacterias aerobias se presenten de forma recurrente en los uniformes sugiere que, incluso cuando el personal de salud no tiene contacto directo con fluidos corporales de los pacientes, sigue habiendo una vía de transmisión significativa a través del contacto con áreas que podrían estar contaminadas por bacterias en el entorno hospitalario. La combinación de factores como la sobrecarga de trabajo, la falta de tiempo para la higiene personal y la circulación de pacientes en ambientes con alta contaminación microbiana son elementos que contribuyen a la similitud de estos resultados con los obtenidos en estudios previos.

Con respecto con el nivel de *Estafilococos*, se identificó que los médicos especialistas presentaron una media mayor de 222.0000, Lic. en Enfermería con 119.1538, medico Intensivista con 112.5000, así como medias menores para médico residente y téc. en Enfermería. Los resultados sobre el nivel de Estafilococos pueden explicarse por la variabilidad en la exposición y las medidas de control de infecciones entre los diferentes profesionales. Los médicos especialistas, con una media de 222.0000, tienen una mayor exposición debido a su participación en procedimientos invasivos y en áreas críticas, donde la carga bacteriana es generalmente más alta. Esto aumenta su riesgo de contaminación. Los licenciados en Enfermería, con una media de 119.1538, tienen un nivel intermedio, ya que, aunque también están en contacto directo con los pacientes, su exposición es menor en comparación con los especialistas. Los médicos intensivistas, con una media de 112.5000, presentan un nivel similar, probablemente debido a la implementación de protocolos de asepsia estrictos en entornos críticos. En contraste, los médicos residentes y técnicos de enfermería tienen medias más bajas, lo que podría reflejar una menor exposición directa a pacientes con infecciones graves o a superficies contaminadas, aunque su menor experiencia y adherencia a protocolos también puede jugar un rol. Estos

resultados son consistentes con la variabilidad de protocolos de higiene y barreras de protección entre los distintos grupos y el tipo de contacto que cada uno tiene con ambientes de alto riesgo bacteriano. El mismo que coincide con Luque (2021) reportó una contaminación bacteriana baja en los uniformes de 11 médicos residentes, con un 9% de casos positivos en el Servicio de Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo. Destacando la importancia de mantener una vigilancia constante sobre los uniformes, ya que aunque la prevalencia fue baja, la contaminación aún representó un riesgo potencial de transmisión bacteriana(14). Así mismo guarda similitud con Jiménez (2018) también observó que los uniformes del personal odontológico, particularmente en las áreas de contacto como las mangas, presentaron contaminación significativa con *Staphylococcus aureus*, sugiriendo que los uniformes fueron vehículos de transmisión bacteriana(26).

Además es semejante con Luna y Cespedes (2023) corroboraron esta tendencia en el ámbito de los estudiantes de laboratorio estomatológico, observando una mayor concentración de bacterias en las mangas de sus uniformes, especialmente *Staphylococcus aureus*, lo que indicó que estas áreas de contacto constante fueron más propensas a la contaminación (27). De igual manera es semejante con Riley (2017) quien evidenció que los uniformes, especialmente los de algodón y poliéster, albergaron *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* durante varios días, lo que indicó que las bacterias sobrevivieron en estos materiales y contribuyeron a la contaminación cruzada (28). La presencia de *Staphylococcus aureus* en los uniformes del personal de salud también se puede atribuir a diversos factores comunes con los resultados observados en este estudio. Uno de los principales motivos es la capacidad de *Staphylococcus aureus* para adherirse a las superficies textiles y sobrevivir durante períodos prolongados. Este fenómeno es más notorio en las zonas de mayor contacto con pacientes y superficies potencialmente contaminadas, como las mangas de los uniformes, donde la transmisión de bacterias es más probable. Además, la acumulación de esta bacteria en los uniformes se ve facilitada por el contacto frecuente con pacientes que pueden portar cepas de *Staphylococcus aureus*, así como por la falta de prácticas de higiene estrictas entre los trabajadores de salud. Aunque en algunos estudios la tasa de contaminación fue menor, esta presencia,

incluso en niveles bajos, puede resultar en un riesgo significativo de transmisión cruzada dentro de los hospitales. La dinámica de exposición continua a superficies contaminadas, sumada a la falta de desinfección adecuada, aumenta la probabilidad de que esta bacteria permanezca en los uniformes, sirviendo como vehículo de transmisión dentro de los entornos clínicos. Por lo que la coincidencia de estos resultados puede explicarse por los mismos factores que favorecen la persistencia de *Staphylococcus aureus* en el ambiente hospitalario y en los uniformes del personal de salud.

IV.2. Conclusiones

- Se determinó que el personal técnico en enfermería presentó mayor contaminación por aerobios, así como los médicos residentes presentaron mayor contaminación por *S aureus* en su indumentaria del servicio de UCI del hospital de emergencia de Ate Vitarte, enero 2024.
- Respecto con el nivel de aerobios, se identificó que los técnicos de enfermería presentaron una media mayor de 146.5000 UFC/100cm², médicos intensivistas con 66.2500 UFC/100cm² y médicos residentes con 62.5000 UFC/100cm², así como medias menores para médicos residentes y licenciados de enfermería.
- Respecto con el nivel de Estafilococos, se identificó que los médicos especialistas presentaron una media mayor de 222.0000 UFC/100cm², Lic. en Enfermería con 119.1538 UFC/100cm², medico Intensivista con 112.5000 UFC/100cm², así como medias menores para médico residente y téc. en Enfermería.

IV.3. Recomendaciones

- Se sugiere implementar protocolos de higiene más estrictos para el personal de salud en la UCI, con especial énfasis en la limpieza y desinfección frecuente de las batas y uniformes. Esto incluiría el uso de soluciones antisépticas efectivas y el establecimiento de pautas claras para el cambio regular de ropa, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación bacteriana y la transmisión de infecciones nosocomiales.
- Se recomienda también realizar capacitaciones periódicas al personal de salud sobre la importancia de la correcta higiene de manos y la adecuada manipulación de la indumentaria para evitar la diseminación de microorganismos, especialmente en áreas críticas como la UCI, donde los pacientes son altamente vulnerables.
- Se sugiere considerar la inversión en indumentaria desechable o de uso limitado para el personal de salud, con el objetivo de reducir la posible transmisión de patógenos. Esta medida podría complementar los protocolos de higiene y mejorar los estándares de bioseguridad en la UCI, contribuyendo a la seguridad del paciente y a la prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neves A, Cruz A, Nunes A. Determinantes da adesão dos enfermeiros aos equipamentos de proteção individual no serviço de urgência: Scoping review. *Referencia* [Internet]. 2021;1(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.12707/rv21027>
2. Quijandria F. Prácticas de medidas preventivas de infecciones intrahospitalarias en enfermeras de la uci del hospital agosto Hernández Mendoza- Ica 2022 [Internet]. [Tesis para obtener el título profesional de Especialista en enfermería en cuidados intensivos] Universidad María Auxiliadora; 2022. Available from: https://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12970/1342/TRAB_AJO_ACADEMICO-QUIJANDRIA_ESPINO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Perez L, Zurita I, Perez N. Infecciones Intrahospitalarias: Agentes, Manejo Actual y Prevención. *Rev Científica Cienc Médica* [Internet]. 2010;1(1):1–10. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332010000200009&lng=es
4. Kappes T, Dominguez M, Bello H. Actividad de cobre sobre bacilos gramnegativos multi-resistentes aislados en hospitales chilenos. *Rev Chil infectología* [Internet]. 2012;29(6):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182012000700006>
5. Barzallo T. Prevalencia y factores asociados de las infecciones nosocomiales en el servicio de pediatría y unidad de cuidados intensivos pediátricos del hospital vicente corral moscoso, mayo 2018-octubre 2019 [Internet]. [Tesis de pregrado] Universidad de Cuenca; 2020. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1102650/tesis-tania-barzallo.pdf>
6. Esquivel M, Ferreira H. Condições de desinfecção de superfícies inanimadas em unidades de terapia intensiva. *Cuid Fundam* [Internet]. 2019;1(1):1–10. Available from: https://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6805/pdf_

7. Vallejo G, Andrade C, Orellana P. Resistencia de cepas de *Staphylococcus aureus* aislados en ambientes nosocomiales. *Vive* [Internet]. 202AD;5(13):1–50. Available from: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/148>
8. Baldavia N, Silva R. Characterization of healthcare-related infections in an adult intensive care unit. *Rev Epidemiol E Control Infecção* [Internet]. 2021;1(1):1–50. Available from: <https://doi.org/10.17058/reci.v12i1.16471>
9. Castro J, Sanchez C, Ortiz A. Intrahospital infections in the medical student. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2020;20(1):1–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i1.2703>
10. Chilon M, Muñoz J. Microbiological profile of isolated microorganisms from patients in intensive care units of a Hospital in Lambayeque, Peru, 2019-2020. *Rev La Fac Med Humana* [Internet]. 2020;22(2):1–10. Available from: <https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i2.4275>
11. Plasencia N, Zegarra C, Failoc V. Aislamiento microbiológico de superficies inanimadas en contacto con pacientes en un hospital peruano. *Infectio* [Internet]. 2022;26(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.22354/in.v26i1.996>
12. Luque N. Contaminación bacteriana en los uniformes y teléfonos móviles del personal sanitario. [Tesis para optar el grado académico de maestro en Salud Pública con mención en Epidemiología] Universidad Nacional Federico Villareal; 2021.
13. Collado C, Blanco A, Perez V. Perfil microbiológico em pacientes hospitalizados por quemaduras. *Rev Bras Cir Plást* [Internet]. 2022;37(3):1–60. Available from: <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2022RBCP.541-pt>
14. Vargas D, Cabrera C, Lozano V. Perfil microbiológico y de resistencia antimicrobiana en infecciones adquiridas en la comunidad. *Hospital Universitario San José de Popayán. Infectio* [Internet]. 2021;25(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.22354/in.v25i1.907>

15. Guamán K, Hernández E, Lloay S. El proyecto de investigación: la metodología de la investigación científica o jurídica. Conrado [Internet]. 2021;17(81):1–6. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000400163&script=sci_arttext&lng=en
16. DIGESA. 16 de julio. 2022. p. 1–2 Dirección General de Salud Ambiental. Available from: http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_microbiologia.htm
17. Fernandez J, Tello S, Pizarro F. Perfil Microbiológico de un Hospital del Seguro Social Nivel III, Chiclayo-Perú. 2014. Rev Cuerpo Med HNAAA [Internet]. 2019;9(1):1–10. Available from: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/141>
18. Caro P, Armando J. Análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos. Entramado [Internet]. 2020;16(1):1–50. Available from: <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6126>
19. RM N°461-2007/MINSA 2007. Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas [Internet]. 2007. Available from: https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM_461_2007.pdf
20. Sacsquispe R. Manual de procedimientos bacteriologicos en infecciones intrahospitalarias [Internet]. 2001. Available from: <https://corporacionbiologica.info/wp-content/uploads/2020/10/Manual-de-procedimientos-bacteriologicos-en-infecciones-intrahospitalarias.pdf>
21. Apaza J, Aspillada H. Evaluación de los indicadores de desempeño de 3M Petrifilm Staph Express (STX) frente a la norma ISO 6888-1: 2003 en el recuento de Staphylococcus aureus en quesos frescos por contaminación artificial. Rev CON-CIENCIA [Internet]. 2018;6(1):1–60. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652018000100003&lng=es
22. Meda M, Gentry V, Reidy R. Unintended consequences of long-sleeved

- gowns in a critical care setting during the COVID-19 pandemic. *J Hosp Infect* [Internet]. 2020;106(3):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.036>
23. Galdos G. Contaminación biológica en manos y vestimenta del personal de salud, Hospital III Goyeneche. Arequipa [Internet]. [Tesis de grado] Universidad Católica de Santa María; 2022. Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/e2630175-6bd4-41f3-a9fb-f1e4c711e3a6>
 24. Zuta N, Feffer M, Cribillero M. Contaminación del uniforme sanitario de estudiantes de enfermería en prácticas clínicas. *Rev Ciencias Humanas y Soc* [Internet]. 2019;89(2):1–60. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8188288>
 26. Jimenez A. Contaminación microbiana del guardapolvo antes y después de un procedimiento odontológico en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo Piura 2018 [Internet]. [Tesis de grado] Universidad Cesar Vallejo; 2018. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26360>
 27. Luna F, Céspedes I. Grado de contaminación en uniformes de estudiantes del Laboratorio Estomatológico Clínico de la Universidad Tecnológica de Los Andes, Abancay, 2022 [Internet]. [Tesis de grado] Universidad Tecnológica de los Andes; 2023. Available from: <https://repositorio.utea.edu.pe/items/09e40562-b69a-41f5-b192-13ae72a4c560>
 28. Riley K, Williams J, Owen L. The effect of low-temperature laundering and detergents on the survival of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* on textiles used in healthcare uniforms Get access Arrow. *Appl Microbiol Biotechnol* [Internet]. 2017;1(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1111/jam.13485>

ANEXOS

ANEXO A. Operacionalización de la variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	MEDIDA	INDICADORES
Control de calidad microbiológica	El control de calidad microbiológica evalúa los parámetros permisibles de microorganismos en la indumentaria del personal de UCI con el fin de identificar si son resistentes y cantidad que se encuentran.	Es una serie de procesos analíticos enfocados en determinar el nivel de contaminación microbiana presentes en la indumentaria del personal de UCI.	Mesófilos termotolerantes viables	Cuantitativa	Numérica	Directa	UFC /100 cm ²
				Cuantitativa	Numérica	Directa	
			Coliformes Totales NMP	Cuantitativa	Numérica	Directa	
				Cuantitativa	Numérica	Directa	

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE INDUMENTARIA DE PERSONAL DE UCI

1. Fundamento teórico

Según la AOAC Internacional y el Manual de Análisis Bacteriológico de la FDA de los Estados Unidos definen los coliformes como colonias de bastoncillos Gram-negativos que producen ácido y gas durante la fermentación metabólica de la lactosa.

2. Fundamento técnico

Las Placas Petrifilm 3M para el Recuento de Aerobios (AC) incluyen nutrientes de Bilis Rojo-Violeta (VRB), un agente gelificante que se disuelve en agua fría, y un indicador de tetrazolio. Este indicador, de color rojo, tiñe todas las colonias, lo que mejora el contraste facilitando su conteo.

Las Placas Petrifilm 3M para el Staph Express (STX) son placas con un medio liofilizado diseñado para contar estafilococos coagulasa positivos en 24 horas. Este sistema incluye un medio de cultivo listo para usar que contiene un agente gelificante que se disuelve en agua fría.

El medio cromogénico de Baird-Parker modificado es selectivo y diferencial para *Staphylococcus aureus*. Las placas Petrifilm Staph Express incluye azul-O toluidina, que ayuda a visualizar las reacciones de desoxirribonucleasa (DNasa). Los microorganismos que son positivos para DNasa y que se pueden detectar en la placa Petrifilm Staph Express son *Staphylococcus aureus*.

Asimismo, las rejillas integradas en las Placas Petrifilm 3M facilitan identificar las colonias con rapidez y precisión.

3. Objetivo

Obtener las muestras de la indumentaria del personal del servicio de UCI, analizar y determinar la presencia de coliformes totales NMP y mesófilos termotolerantes viables.

4. Materiales y equipo

- Placa Petrifilm 3M Aerobios
- Placa Petrifilm 3M Staphylococcus Xpress
- Hisopos 3M™ QUICK SWAB
- Autoclave
- Incubadora
- Cooler hermético
- Termohigrómetro
- Guantes estériles
- Bata
- Cubrebocas
- Marcadores
- Luna de reloj

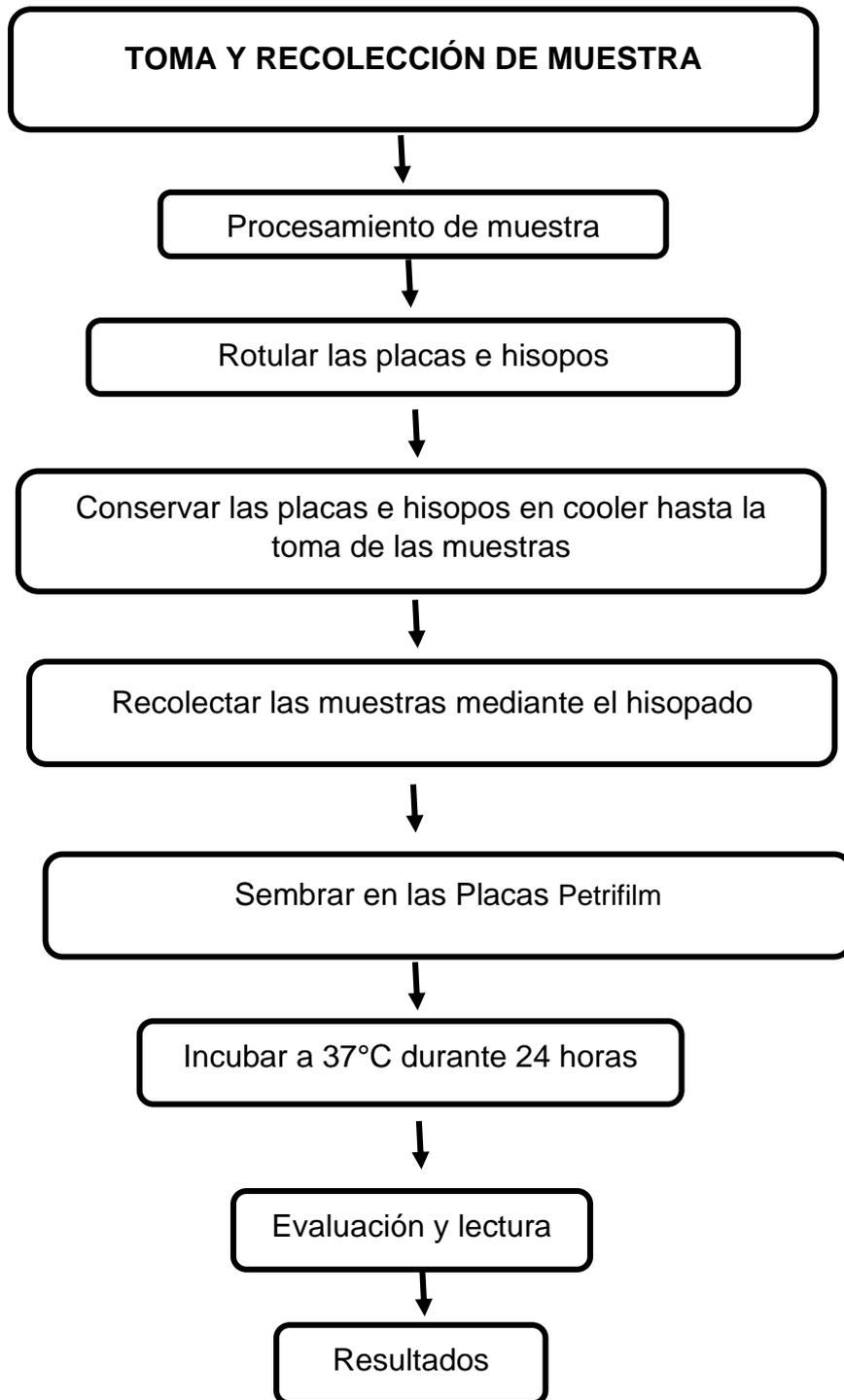
5. Procedimiento

- Rotular los hisopos 3M™ QUICK SWAB con el marcador, para identificar la muestra.
- Preparar el hisopo, colocar el pulgar en el bulbo del hisopo, doblar la válvula roja presionando con el pulgar a un ángulo de 45° hasta que se quiebre y ver que el caldo de Letheen fluya por el tubo, presionar y rotar el bulbo del hisopo para dejar caer todo el caldo hasta la cabeza del hisopo y se humedezca.
- Para la toma de muestra, humedecer el hisopo en su solución diluyente presionando ligeramente en la pared del tubo con un movimiento de rotación para quitar el exceso de solución.
- Posterior con el hisopo inclinado en un ángulo de 30°, frotar 4 veces la superficie delimitada por la plantilla 100 cm² (10cm x 10cm) girando la cabeza del hisopo alternando e invirtiendo la dirección entre pasadas.
- Seguido a eso regresar el hisopo en el tubo con la solución diluyente, posteriormente a eso colocar los hisopos en un cooler isotérmico con gel refrigerante para su transporte a temperatura no mayor de 10°C

con la finalidad de garantizar la vida útil de la muestra hasta llegar al laboratorio.

- Para la inoculación, en el laboratorio agitar el hisopo para desprender las bacterias que están adheridas en las paredes del tubo.
- Levantar la lámina superior de la placa y cuidadosamente verter el contenido del tubo de 1 ml e inocular la placa. repetir la operación con las otras muestras.
- Luego colocar las placas inoculadas en la incubadora, incubar a 37°C durante 24 horas con la tapa frontal hacia arriba.
- Luego para el conteo, contar manualmente las colonias usando una lupa y marcador directamente en la placa para contar los resultados Usar como referencia las cuadrículas amarillas para enumerar los recuentos.

ANEXO B. Flujograma de investigación



ANEXO C. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra en Aerobios

		RECuento_PLACA
N		34
Parámetros normales ^{a,b}	Media	79.4588
	Desv. Desviación	81.42366
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.257
	Positivo	.257
	Negativo	-.204
Estadístico de prueba		.257
Sig. asintótica(bilateral)		.000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Prueba de homogeneidad de varianzas en Aerobios

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
RECuento_PLACA	Se basa en la media	8.139	4	29	.000
	Se basa en la mediana	5.701	4	29	.002
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	5.701	4	11.531	.009
	Se basa en la media recortada	8.322	4	29	.000

ANEXO D. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra en Estafilococos

		RECuento_PLACA
N		34
Parámetros normales ^{a,b}	Media	93.0882
	Desv. Desviación	81.42941
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.143
	Positivo	.143
	Negativo	-.126
Estadístico de prueba		.143
Sig. asintótica(bilateral)		.074 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Prueba de homogeneidad de varianzas en Estafilococos

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
RECuento_PLACA	Se basa en la media	2.875	4	29	.040
	Se basa en la mediana	2.014	4	29	.119
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	2.014	4	20.402	.130
	Se basa en la media recortada	2.714	4	29	.049

ANEXO E. Comparaciones por Tukey en aerobios y Games-Howell en aerobios
Comparaciones múltiples por Tukey en aerobios

Variable dependiente: RECUENTO_PLACA

	(I) PROFESIONAL_ID	(J) PROFESIONAL_ID	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	Médicos especialistas	Médicos residentes	11.96667	61.22365	1.000	-165.9994	189.9327
		Médicos intensivistas	-3.75000	58.08186	1.000	-172.5834	165.0834
		Licenciadas en enfermería	31.57692	50.94116	0.971	-116.4998	179.6536
		Técnicos en enfermería	-84.00000	51.22338	.485	-232.8971	64.8971
	Médicos residentes	Médicos especialistas	-11.96667	61.22365	1.000	-189.9327	165.9994
		Médicos intensivistas	-15.71667	51.22338	0.998	-164.6138	133.1804
		Licenciadas en enfermería	19.61026	42.95736	0.991	-105.2590	144.4795
		Técnicos en enfermería	-95.96667	43.29166	0.202	-221.8077	29.8743
	Médicos intensivistas	Médicos especialistas	3.75000	58.08186	1.000	-165.0834	172.5834
		Médicos residentes	15.71667	51.22338	0.998	-133.1804	164.6138
		Licenciadas en enfermería	35.32692	38.34711	0.886	-76.1412	146.7950
		Técnicos en enfermería	-80.25000	38.72124	0.259	-192.8056	32.3056
	Lic. en enfermería	Médicos especialistas	-31.57692	50.94116	0.971	-179.6536	116.4998
		Médicos residentes	-19.61026	42.95736	0.991	-144.4795	105.2590
		Médicos intensivistas	-35.32692	38.34711	0.886	-146.7950	76.1412
		Técnicos en enfermería	-115.57692*	26.84835	0.002	-193.6202	-37.5336
	Tec. en enfermería	Médicos especialistas	84.00000	51.22338	0.485	-64.8971	232.8971
		Médicos residentes	95.96667	43.29166	0.202	-29.8743	221.8077
		Médicos intensivistas	80.25000	38.72124	0.259	-32.3056	192.8056
		Licenciadas en enfermería	115.57692*	26.84835	0.002	37.5336	193.6202

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Comparaciones múltiples por Games-Howell en aerobios

Games- Howell	Médicos especialistas	Médicos residentes	11.96667	15.51562	0.920	-102.8097	126.7431
		Médicos intensivistas	-3.75000	19.31267	1.000	-96.7410	89.2410
		Licenciadas en enfermería	31.57692	13.08795	0.458	-192.8747	256.0285
		Técnicos en enfermería	-84.00000	33.17767	0.150	-190.5127	22.5127
	Médicos residentes	Médicos especialistas	-11.96667	15.51562	0.920	-126.7431	102.8097
		Médicos intensivistas	-15.71667	17.35551	0.883	-87.0464	55.6131
		Licenciadas en enfermería	19.61026	9.97641	0.449	-36.7303	75.9508
		Técnicos en enfermería	-95.96667	32.07791	0.068	-197.5571	5.6238
	Médicos intensivistas	Médicos especialistas	3.75000	19.31267	1.000	-89.2410	96.7410
		Médicos residentes	15.71667	17.35551	0.883	-55.6131	87.0464
		Licenciadas en enfermería	35.32692	15.22411	0.318	-38.5651	109.2189
		Técnicos en enfermería	-80.25000	34.07692	0.185	-186.4972	25.9972
	Lic. en enfermería	Médicos especialistas	-31.57692	13.08795	0.458	-256.0285	192.8747
		Médicos residentes	-19.61026	9.97641	0.449	-75.9508	36.7303
		Médicos intensivistas	-35.32692	15.22411	0.318	-109.2189	38.5651
		Técnicos en enfermería	-115.57692*	30.97664	0.021	-215.2180	-15.9358
	Tec. en enfermería	Médicos especialistas	84.00000	33.17767	0.150	-22.5127	190.5127
		Médicos residentes	95.96667	32.07791	0.068	-5.6238	197.5571
		Médicos intensivistas	80.25000	34.07692	0.185	-25.9972	186.4972
		Licenciadas en enfermería	115.57692*	30.97664	0.021	15.9358	215.2180

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

ANEXO F. Constancia de aprobación de proyecto de investigación del Hospital de emergencia Ate Vitarte



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Hospital Emergencia Ate Vitarte



CONSTANCIA DE APROBACION PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe, presidente del Comité de Ética e Investigación **M.C. Guillermo Jaime Espinoza Ramos**, deja constancia que el proyecto de investigación titulado "EVALUACIÓN DE MICROBIOLÓGICA DE LA INDUMENTARIA DEL PERSONAL DE UCI DEL HOSPITAL EMERGENCIA ATE VITARTE", ha sido evaluado por un miembro del comité, el cual fue aprobado, no habiéndose encontrado objeciones en dicho proyecto de acuerdo a los estándares propuestos y la responsabilidad de los investigadores principales, **Quispe Pinares Lola** y **Quispe De La Cruz Zaida Edith** para llevar a cabo el proyecto de investigación.



La fecha de aprobación tendrá vigencia de 30 días

Asimismo, comprometerse hacer llegar el informe de la ejecución del proyecto.

Ate, 22 de diciembre de 2023

M.C. Guillermo Jaime Espinoza Ramos
Presidente del Comité de Ética en Investigación

23



www.gob.pe/heav
Av. José Carlos Mariátegui 364 -
T (511) 417-2923



CV : 29305

Siempre
con el pueblo

ANEXO G. Toma de muestra y análisis microbiológico







