

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.691>

Detección de microorganismos patógenos en las cofias de las estudiantes de la licenciatura de enfermería. Universidad Americana 2024

Detection Of Pathogenic Microorganisms In The Caps Of The Students Of The Nursing Degree. American University 2024

Lic. Annelis Cajar

acajar@uam.edu.pa

<https://orcid.org/0009-0005-6159-3748>

Universidad Americana
Panamá

Lic. Víctor Duncán

labmedicina@uam.edu.pa

<https://orcid.org/0009-0000-1847-6697>

Universidad Americana
Panamá

Mgtr. Diana Rojas Zárate

coord.cecavi@uam.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0003-0418-6677>

Universidad Americana
Panamá

Dra. Yenía Morales Torres

investigadormed@uam.edu.pa

<https://orcid.org/0009-0005-5325-683X>

Universidad Americana
Panamá

Artículo recibido: 10 enero 2025

- Aceptado para publicación: 20 febrero 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la presencia, diversidad y distribución de microorganismos patógenos en cofias y estetoscopios, se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal para evaluar la carga bacteriana en cofias de estudiantes de enfermería de la Universidad Americana en el año 2024. Se recolectaron 40 muestras de cofias, las cuales fueron procesadas mediante cultivos bacteriológicos en medios selectivos. Los resultados obtenidos revelaron una alta prevalencia de colonización bacteriana, predominando bacilos Gram negativos. Se identificaron géneros bacterianos de relevancia clínica como *Escherichia coli*, *Shigella* sp., *Enterococcus*, *Proteus* sp., *Klebsiella* sp. y *Enterobacter*. Estos hallazgos subrayan la importancia de las cofias como posibles reservorios de patógenos nosocomiales y enfatizan la necesidad de implementar medidas de control de infecciones más rigurosas en el entorno académico y clínico. Se

recomienda fortalecer los programas de educación en higiene de manos y control de infecciones, así como establecer protocolos de limpieza y desinfección de equipos de protección personal.

Palabras clave: cofias, estudiantes de enfermería, contaminación bacteriana, patógenos nosocomiales, higiene de manos, control de infecciones

ABSTRACT

In order to determine the presence, diversity, and distribution of pathogenic microorganisms in copings and stethoscopes, a cross-sectional descriptive study was carried out to evaluate the bacterial load in copings of nursing students at American University in 2024. 40 samples of caps were collected, which were processed by bacteriological cultures in selective media. The results obtained revealed a high prevalence of bacterial colonization, with a predominance of Gram-negative bacilli. Bacterial genera of clinical relevance were identified, such as *Escherichia coli*, *Shigella* sp., *Enterococcus*, *Proteus* sp., *Klebsiella* sp. and *Enterobacter*. These findings underscore the importance of copings as potential reservoirs of nosocomial pathogens and emphasize the need to implement more rigorous infection control measures in the academic and clinical setting. It is recommended to strengthen education programs in hand hygiene and infection control, as well as establishing protocols for cleaning and disinfection of personal protective equipment.

Keywords: caps, nursing students, bacterial contamination, nosocomial pathogens, hand hygiene

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales representan un grave problema de salud pública a nivel mundial, generando un aumento en la morbilidad, mortalidad y costos asociados a la atención sanitaria. La transmisión de microorganismos patógenos en entornos clínicos está influenciada por diversos factores, entre los que se encuentran las prácticas de higiene del personal sanitario y la contaminación de equipos y superficies.

Dentro de los elementos del equipo de protección personal utilizados por el personal de salud, las cofias han sido objeto de estudio debido a su potencial como reservorio de microorganismos. Si bien su uso ha sido tradicionalmente extendido, investigaciones recientes han cuestionado su efectividad en la prevención de infecciones y han planteado la hipótesis de que podrían contribuir a la diseminación de patógenos.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar la carga bacteriana en cofias utilizadas por estudiantes de enfermería de la Universidad Americana, con el fin de determinar la prevalencia de microorganismos patógenos y su potencial papel en la transmisión de infecciones. A través del análisis bacteriológico de muestras de cofias, se busca identificar los géneros bacterianos más frecuentes y evaluar si existen diferencias significativas en la contaminación bacteriana entre diferentes grupos de estudiantes.

Los resultados de esta investigación proporcionarán información valiosa sobre la eficacia de las prácticas de higiene y el cumplimiento de los protocolos de control de infecciones entre el personal de enfermería en formación. Además, los hallazgos obtenidos contribuirán a la generación de evidencia científica que permita fundamentar la toma de decisiones en relación con el uso de cofias en entornos clínicos y la implementación de medidas preventivas para reducir la transmisión de infecciones nosocomiales.

Fundamento teórico

Los microorganismos son organismos vivos de tamaño microscópico, es decir, tan pequeños que no pueden ser observados a simple vista (Madigan, Martinko, Bender, Buckley, & Stahl, 2015). Su estructura es relativamente simple comparada con organismos multicelulares, y su diversidad es asombrosa, abarcando desde bacterias hasta virus (Prescott, Harley, & Klein, 2002).

Los microorganismos patógenos: causantes de enfermedades

Dentro de este amplio grupo de seres vivos, encontramos a los microorganismos patógenos, aquellos capaces de producir enfermedades en los seres humanos (Tortora, Funke, & Case, 2016). Estos patógenos han sido objeto de estudio por siglos, y su comprensión ha sido fundamental para el desarrollo de la medicina moderna.

Patógenos comunes en entornos hospitalarios

En entornos hospitalarios, donde la concentración de individuos vulnerables es alta, ciertos patógenos son especialmente problemáticos. Entre los más comunes se encuentran:

- **Staphylococcus aureus:** Una bacteria que coloniza la piel y las mucosas de muchas personas sin causar enfermedad, pero que puede provocar infecciones graves cuando encuentra una puerta de entrada al organismo (Lowy, 1998).
- **Enterococcus spp:** Un grupo de bacterias que normalmente habitan en el intestino humano, pero que pueden causar infecciones nosocomiales, especialmente en pacientes inmunocomprometidos (Centers for Disease Control and Prevention, 2023).
- **Bacilos no fermentadores (BNF):** Un grupo heterogéneo de bacterias que pueden causar infecciones respiratorias, urinarias y del torrente sanguíneo, especialmente en pacientes hospitalizados (Mahon, Manuselis, & Lehman, 2018).
- **Enterobacterias:** Un grupo de bacterias Gram negativas que habitan en el intestino y que pueden causar una amplia variedad de infecciones, incluyendo infecciones urinarias, neumonía y sepsis (Murray, Rosenthal, & Pfaller, 2018).

Varios estudios sugieren que las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) constituyen un problema de salud pública significativo. Lopes et al. (2018) destacaron que estas infecciones están asociadas a un aumento en la duración de la estancia hospitalaria, mayor mortalidad y costos sanitarios elevados. En su investigación, estos autores reportaron una prevalencia de IRAS del 5,3% en pacientes internados en unidades de cuidados intensivos (UCI), un valor inferior a lo reportado en otros estudios. Además, su análisis sociodemográfico reveló que los pacientes ancianos y las mujeres eran más propensos a experimentar estas infecciones.

Esta información sugiere que las IRAS son un problema multifactorial donde influyen factores como la edad, el sexo y la gravedad de la enfermedad de base, demostrándose que la prevención de IRAS es crucial dada su asociación con peores resultados clínicos y económicos.

Higiene durante las prácticas clínicas

La higiene en el ámbito hospitalario es una práctica esencial que contribuye a la prevención y control de infecciones. El personal de salud, debido a su constante interacción con pacientes, está expuesto a una amplia variedad de microorganismos patógenos. Por esta razón, es crucial que implementen medidas de higiene rigurosas para evitar la contaminación cruzada y la propagación de enfermedades.

Merino et al. (2009) refiere que el riesgo biológico, en el medio sanitario, es el que aparece con mayor frecuencia. Los profesionales más expuestos son el personal sanitario que

presta asistencia directa a los enfermos, según marcadores de infección; se refieren tasas de exposición entre el 15–25% al VHB y del 0,5–3% al VHC 1, 2.

Cabe resaltar que el 97% de los estudiantes manifiesta conocer las precauciones estándares y el 100% afirma que deben ser aplicadas a todos los pacientes. Sin embargo, en la práctica clínica, las medidas de bioseguridad son aplicadas parcialmente: como media, un 60,2% manifiesta realizar las normas de higiene personal, un 66,1% manifiesta el uso de elementos de protección de barrera y un 44% manifiesta el manejo de objetos cortantes o punzantes. El 32,25% de los estudiantes ha sufrido un accidente biológico, con mayor incidencia en el segundo curso, administrando una inyección (24%), extrayendo sangre con agujas tipo venaje® (18%) y reencapsulando la aguja (17%). (Merino et al., 2009)

La cofia de las enfermeras

La cofia de enfermera ha sido un elemento distintivo del uniforme de enfermería durante décadas. Este tocado no solo servía para identificar a la profesional de la salud, sino que también representaba su rango, su institución de origen y, en general, simbolizaba honor, dignidad y vocación. Sus orígenes se remontan a prácticas militares y religiosas, donde el tocado era un signo de distinción y servicio (UPB, 2021).

Sin embargo, en los últimos años, el uso de la cofia ha sido objeto de debate y cuestionamiento. Algunas instituciones de salud han decidido eliminar este elemento de su uniforme debido a preocupaciones sobre la propagación de infecciones. Aunque la cofia en sí misma no es la principal causa de transmisión de enfermedades, se ha argumentado que podría contribuir a la contaminación en ciertos entornos clínicos (UPB, 2021).

A pesar de esta evolución, el uniforme de enfermería en su conjunto continúa siendo un símbolo de disciplina, profesionalismo y dedicación al cuidado de los pacientes. Si bien la cofia ha perdido parte de su relevancia funcional, su significado histórico y simbólico permanece vigente (UPB, 2021).

Objetivo general

Determinar la presencia, diversidad y distribución de microorganismos patógenos en cofias y estetoscopios en estudiantes de la licenciatura de enfermería durante sus prácticas clínicas.

Objetivos específicos

- Identificar los microorganismos patógenos que se encuentran en las cofias de las estudiantes de la población estudiada.
- Investigar la relación entre la presencia de microorganismos patógenos y el cumplimiento de prácticas de higiene entre los estudiantes.
- Proponer recomendaciones para mejorar la higiene y reducir la propagación de microorganismos en entornos clínicos estudiantiles.

METODOLOGÍA

Diseño y tipo de investigación

Se llevó a cabo un estudio transversal, observacional y cuantitativo. El diseño transversal permitió evaluar la prevalencia de microorganismos patógenos en un momento específico, mientras que el enfoque cuantitativo permitió analizar los datos de manera estadística. La muestra se seleccionó de forma aleatoria, asegurando así la representatividad de la población de estudio.

Población y muestra

La población de estudio estuvo constituida por estudiantes de enfermería de quinto cuatrimestre en adelante, de la Universidad Americana. Se seleccionó una muestra de 40 cofias de manera aleatoria, lo cual permitió obtener una estimación de la prevalencia de contaminación bacteriana en esta población.

Procedimiento de recolección de datos

El estudio se llevó a cabo en tres fases sucesivas para identificar la presencia de microorganismos patógenos en las cofias recolectadas.

Fase 1: Recolección y cultivo inicial

En esta primera fase, se procedió a la recolección de muestras de las cofias utilizando hisopos estériles. Los hisopos se frotaron en las superficies internas y externas de cada cofia para obtener una muestra representativa de la microbiota presente. Posteriormente, los hisopos se inocularon en placas de Petri que contenían un medio de cultivo sólido, específicamente agar nutritivo. Este medio proporciona los nutrientes esenciales para el crecimiento de una amplia variedad de microorganismos. Las placas inoculadas se incubaron a una temperatura óptima de 37°C durante 24-48 horas, permitiendo así el crecimiento de las colonias bacterianas.

Fase 2: Aislamiento y diferenciación

Una vez que se observó el crecimiento bacteriano en las placas de agar nutritivo, se procedió a aislar las colonias individuales para su identificación. Para ello, se realizaron resiembras en medios de cultivo selectivos y diferenciales, específicamente:

Agar EMB (eosina-azul de metileno): Este medio permite la diferenciación entre bacterias fermentadoras y no fermentadoras de lactosa, siendo especialmente útil para identificar enterobacterias como *Escherichia coli*.

Agar Salmonella-Shigella (SS): Este medio está formulado para inhibir el crecimiento de la mayoría de las bacterias, excepto *Salmonella* y *Shigella*, lo que lo convierte en un medio selectivo para el aislamiento de estos patógenos entéricos.

Las placas inoculadas con estos medios se incubaron nuevamente a 37°C durante 24-48 horas para permitir el desarrollo de colonias características.

Fase 3: Identificación y caracterización

En esta última fase, se procedió a la identificación de los microorganismos aislados. Para ello, se emplearon las siguientes técnicas:

- Tinción de Gram: Esta técnica permite diferenciar entre bacterias Gram positivas y Gram negativas en función de las características de su pared celular.
- Pruebas bioquímicas: Se realizaron diversas pruebas bioquímicas para determinar las características metabólicas de las bacterias aisladas. Estas pruebas evalúan la capacidad de las bacterias para utilizar diferentes sustratos, producir enzimas y realizar otras reacciones bioquímicas. La combinación de los resultados de estas pruebas permitió la identificación de los géneros y especies bacterianas presentes en las muestras.

Justificación de la metodología

La metodología empleada en este estudio se seleccionó cuidadosamente para garantizar la obtención de resultados confiables y precisos. Cada una de las fases desempeñó un papel crucial en el proceso de identificación de los microorganismos patógenos presentes en las cofias:

La fase de cultivo inicial permitió obtener un crecimiento bacteriano suficiente para su posterior análisis.

La fase de aislamiento y diferenciación permitió aislar y diferenciar las diferentes especies bacterianas presentes en las muestras.

La fase de identificación permitió determinar con precisión el género y especie de cada microorganismo aislado.

En conjunto, estas tres fases permitieron caracterizar el microbiota presente en las cofias y evaluar el riesgo de contaminación microbiana asociado a su uso.

RESULTADOS

En el análisis microbiológico realizado sobre las cofias de estudiantes de enfermería, se detectó una alta prevalencia de bacterias entéricas y otros microorganismos patógenos. De un total de 40 muestras analizadas, 40 (100%) presentaron contaminación bacteriana significativa como se puede observar en el cuadro 1. Los principales microorganismos aislados fueron:

- *Escherichia coli*, una bacteria coliforme de origen fecal, conocida por su capacidad de causar infecciones gastrointestinales y urinarias.
- *Salmonella spp.*, un patógeno frecuentemente asociado con intoxicaciones alimentarias y gastroenteritis, con importantes implicaciones de salud pública.
- *Proteus vulgaris*, bacteria oportunista que puede causar infecciones del tracto urinario y heridas.
- *Klebsiella pneumoniae*, una bacteria nosocomial resistente a múltiples antibióticos y causante de infecciones respiratorias y urinarias.
- *Enterobacter spp.*, un patógeno oportunista vinculado con infecciones hospitalarias.
- *Neisseria spp.*, asociada generalmente con infecciones respiratorias.
- *Pseudomonas spp.*, patógeno resistente y común en infecciones en pacientes inmunodeprimidos.

- *Staphylococcus aureus* , incluyendo cepas de *S. aureus* resistentes a la meticilina (MRSA), una de las principales causas de infecciones en heridas, abscesos y septicemias.
- *Staphylococcus epidermidis* , parte del microbiota normal de la piel, pero también implicada en infecciones en pacientes con dispositivos médicos.
- *Enterococcus faecalis*, bacteria asociada a infecciones del tracto urinario, endocarditis y otras infecciones nosocomiales.

Tabla 1

Microorganismos encontrados en las cofias

| Microorganismos encontrados | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | <i>Proteus vulgaris</i> |
| 2 | <i>Klebsiella pneumoniae</i> |
| 3 | <i>Enterobacter spp</i> |
| 4 | <i>Escherichia coli</i> |
| 5 | <i>Neisseria spp</i> |
| 6 | <i>Pseudomona spp</i> |
| 7 | <i>Enterococcus faecalis</i> |
| 8 | <i>Staphylococcus epidermidis</i> |
| 9 | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| 10 | <i>Shiguella spp</i> |

De las bacterias aisladas, *Escherichia coli* fue la más frecuente, presento una elevada tasa de las muestras, seguida de *Staphylococcus aureus* que pertenece y puede ser parte de la flora del cuero cabelludo. Se observó además una prevalencia de patógenos oportunistas que pueden desencadenar infecciones en pacientes inmunodeprimidos o con dispositivos médicos implantados, como catéteres o prótesis.

Adicionalmente, se detectaron signos de resistencia antibiótica en algunas cepas de *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, lo que subraya el riesgo de transmisión de bacterias multirresistentes en el entorno clínico o de las distintas floras como podemos observar en el cuadro 2 y se ejemplifica en las gráficas 1 y 2, lo que nos muestra un panorama de dicha prevalencia.

Estos resultados sugieren que las cofias utilizadas por los estudiantes de enfermería pueden actuar como reservorios de bacterias patógenas y oportunistas, contribuyendo a la posible transmisión de infecciones en el ámbito hospitalario. Esto pone de manifiesto la necesidad de implementar medidas más estrictas de higiene y desinfección, así como el

seguimiento de prácticas de bioseguridad para evitar la diseminación de microorganismos peligrosos.

Grafica 1

Prevalencia de los microorganismos y su distinta flora de origen

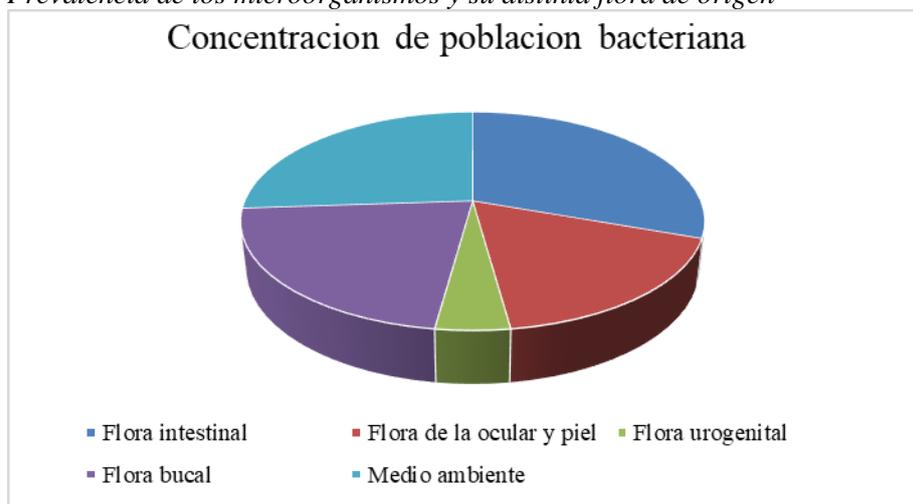


Tabla 2

Bacterias encontradas en las cofias según posible origen en las distintas floras o medio ambiente

| | Flora de procedencia de las bacterias encontrarla | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------|------------------|-------------|----------------|
| | Flora intestinal | Flora de la ocular y piel | Flora urogenital | Flora bucal | Medio ambiente |
| Especie | | | | | |
| <i>Proteus vulgaris</i> | X | | | | X |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | X | X | | X | |
| <i>Enterobacter spp</i> | X | | | | |
| <i>Escherichia coli</i> | X | | | | X |
| <i>Neisseria spp</i> | | X | X | X | |
| <i>Pseudomona spp</i> | | | | | X |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | X | | | | X |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | | X | | X | |
| <i>Staphylococcus</i> | | X | | X | |

| | | | | | |
|--------------------------|---|---|--|---|---|
| <i>aureus</i> | | | | | |
| <i>Shiguella spp</i> | X | | | | X |
| <i>Streptococcus spp</i> | X | X | | X | |

Grafica 2

Grupos de bacterias encontradas en cofias según posible origen

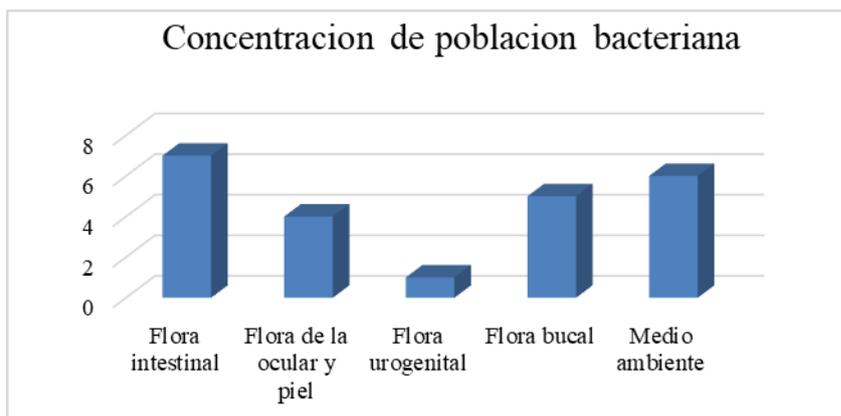


Tabla 3

Bacterias identificadas en distintos medios de cultivo

| | Flora de procedencia de las bacterias encontrarla | | | | | | |
|------------------------------|---|-----|----|----|----|-----|-----|
| | TSA | EMB | SS | AS | MC | XLD | MaS |
| Especie | | | | | | | |
| <i>Proteus vulgaris</i> | X | X | | | X | X | |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | X | X | | | | | |
| <i>Enterobacter spp</i> | X | X | | | | | |
| <i>Escherichia coli</i> | X | X | | X | X | | |
| <i>Neisseria spp</i> | X | | | | X | | |
| <i>Pseudomona spp</i> | X | | | | X | | |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | X | | | X | | X | |
| <i>Staphylococcus</i> | X | | | | | | X |

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|---|--|--|--|---|
| <i>epidermidis</i> | | | | | | | |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | X | | | | | | X |
| <i>Shiguella spp</i> | X | | X | | | | |

DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación revelan una presencia significativa de bacterias entéricas y patógenos potenciales en las cofias utilizadas por estudiantes de enfermería, entre las que destacan *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Neisseria spp.*, *Pseudomona spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Enterococcus faecalis*. La identificación de estos microorganismos en cofias, un elemento de uso común en ambientes clínicos, resalta el papel crucial que estos accesorios pueden tener en la transmisión de infecciones nosocomiales.

Un hallazgo destacado fue la prevalencia de bacterias como *E. coli* y *Salmonella spp.*, típicamente asociadas con la flora entérica y conocidas por su capacidad de generar infecciones gastrointestinales. Su presencia en las cofias indica la posibilidad de una transmisión fecal-oral, lo que sugiere que los estudiantes podrían estar en contacto con fuentes de contaminación fecal o no estar siguiendo adecuadamente las prácticas de higiene, como el lavado de manos o la desinfección de equipos y ropa clínica. Este hecho coincide con estudios que señalan que los uniformes y accesorios médicos pueden actuar como vectores de bacterias patógenas en entornos hospitalarios, incrementando el riesgo de transmisión cruzada.

Asimismo, la detección de bacterias como *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas spp.*, patógenos asociados con infecciones graves y resistencia antimicrobiana, subraya un riesgo aún mayor. La capacidad de estos microorganismos para desarrollar resistencia a múltiples fármacos es un desafío en la práctica clínica moderna, especialmente en hospitales, donde la aparición de infecciones resistentes puede complicar el tratamiento de los pacientes y prolongar su estancia hospitalaria. Este hallazgo respalda estudios previos que vinculan la resistencia antibacteriana con las infecciones nosocomiales, lo que pone de relieve la importancia de un control más riguroso en la higiene del personal sanitario.

Además, la identificación de bacterias como *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, comúnmente asociadas con la piel humana, sugiere que las cofias podrían estar recogiendo microorganismos de los propios estudiantes, quienes al no desinfectar adecuadamente las cofias o reutilizarlas sin una limpieza adecuada, podrían estar diseminando estos patógenos. En este sentido, el uso prolongado o inapropiado de cofias podría favorecer la acumulación de bacterias que, eventualmente, podrían colonizar y causar infecciones en pacientes vulnerables, como aquellos inmunodeprimidos o postquirúrgicos.

Uno de los aspectos clave que surgen de estos resultados es la necesidad de mejorar las políticas de bioseguridad en las instituciones educativas y de salud. Actualmente, aunque existen pautas para el uso de uniformes en entornos clínicos, se presta poca atención a los accesorios como las cofias. El hecho de que se hayan encontrado bacterias patógenas en estos elementos demuestra la necesidad de implementar prácticas más estrictas de higiene y desinfección, tanto en el personal sanitario en formación como en aquellos ya trabajando en entornos clínicos.

Además, es fundamental que las instituciones de salud y educativas promuevan la educación continua en medidas de control de infecciones entre los estudiantes de enfermería. La incorporación de prácticas adecuadas de higiene en la formación de los estudiantes podría tener un impacto directo en la prevención de la diseminación de patógenos, reduciendo así el riesgo de infecciones nosocomiales. Las investigaciones futuras podrían centrarse en evaluar la efectividad de diferentes métodos de desinfección de cofias y otros accesorios, así como en analizar la posible resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados.

Este estudio también revela la importancia de continuar monitoreando la prevalencia y la diversidad de microorganismos presentes en los uniformes y accesorios de uso clínico. La implementación de controles microbiológicos regulares y el desarrollo de mejores prácticas para el lavado y mantenimiento de la ropa y accesorios clínicos podrían tener un impacto positivo en la reducción de infecciones asociadas al entorno hospitalario. Asimismo, los estudios deberían profundizar en la relación entre la higiene del personal sanitario y el aumento de infecciones resistentes a antibióticos, lo que podría derivar en políticas más estrictas de control de infecciones.

CONCLUSIÓN

La presente investigación demostró una prevalencia significativa de diversas bacterias entéricas y otros patógenos en las cofias utilizadas por estudiantes de enfermería, incluyendo microorganismos de importancia clínica como *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Neisseria spp.*, *Pseudomona spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Enterococcus faecalis*. La presencia de estas bacterias, algunas de ellas oportunistas y otras con alto potencial patógeno, sugiere que las cofias pueden actuar como vehículos de transmisión de infecciones en los entornos hospitalarios y clínicos, elevando el riesgo de infecciones nosocomiales tanto para los pacientes como para el personal de salud.

Los resultados obtenidos refuerzan la hipótesis de que los uniformes y accesorios de uso diario en entornos de salud, como las cofias, representan un reservorio significativo de microorganismos. Esto cobra especial relevancia en un contexto donde la resistencia a antibióticos está en aumento, ya que algunas de las bacterias identificadas, como *Klebsiella*

pneumoniae y Pseudomonas spp., son conocidas por su capacidad de desarrollar mecanismos de resistencia que complican su tratamiento.

Este hallazgo pone en evidencia la necesidad urgente de revisar y mejorar las políticas de control de infecciones y las prácticas de higiene en los entornos clínicos y educativos. La higiene insuficiente o el manejo inadecuado de cofias y otros elementos del uniforme podría estar contribuyendo a la diseminación de microorganismos peligrosos. Por tanto, es fundamental implementar medidas preventivas más rigurosas, tales como la desinfección periódica de las cofias, la reducción en su uso prolongado, el cambio regular de uniformes, y la educación constante sobre la importancia de la asepsia en el entorno hospitalario.

Además, esta investigación plantea la necesidad de continuar explorando el impacto que estos microorganismos tienen en la salud de los estudiantes de enfermería y en la transmisión de infecciones dentro de los hospitales. Futuras investigaciones podrían enfocarse en la resistencia antimicrobiana de las bacterias encontradas, así como en las prácticas de limpieza más efectivas para prevenir su propagación. Los datos generados por este estudio no solo refuerzan la importancia de mejorar los protocolos de bioseguridad, sino que también proporcionan una base sólida para el desarrollo de políticas que minimicen la carga de infecciones nosocomiales y optimicen la seguridad tanto de los pacientes como del personal de salud.

REFERENCIAS:

- Alba, L. A., Ordiano, E. H., Montes, B. G. M., & Papaqui, S. A. (2021). Causas de resistencia al uso de la cofia en alumnas de las licenciaturas de Enfermería. *Revista de Enfermería Neurológica*, 19(3), 125–130. <https://doi.org/10.51422/ren.v19i3.312>
- Lopes Araújo, P., Oliveira de Mendonça, A. E., Álvares de Medeiros, R., Souza Neto, V. L., Nobre, T. T. X., & Fernandes Costa, I. K. (2018). Prevalencia de la infección relacionada con la asistencia a la salud en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos. *Enfermería global*, 17(52), 278–315. <https://doi.org/10.6018/eglobal.17.4.289311>
- Maguiña Vargas, C. (2016). Infecciones nosocomiales. *Acta médica peruana*, 33(3), 175–177. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172016000300001&script=sci_arttext&tlng=en
- MEDES. (s.f.). Medes.com. Recuperado el 30 de abril de 2024, de <https://medes.com/publication/151574>
- Merino-de la Hoz, F., Durá-Ros, M. J., Rodríguez-Martín, E., González-Gómez, S., Mariano López-López, L., Abajas-Bustillo, R., & de la Horra-Gutiérrez, I. (2010). Conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad y accidentes biológicos de los estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas. *Enfermería clínica*, 20(3), 179–185. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2009.10.007>
- Monté Cerero, L., & Martínez Casanueva, R. (2017). Microorganismos aislados en pacientes ingresados. Hospital “Salvador Allende”, La Habana. Febrero a junio de 2015. *Revista habanera de ciencias médicas*, 16(4), 552–563. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000400007
- Solórzano, M. (s.f.). ENFERMERIA AVANZA. Blogspot.com. Recuperado el 30 de abril de 2024, de <https://enfeps.blogspot.com/2011/10/la-cofia-su-historia.html>
- Una historia del cuidado para vestir: Florence Nightingale. (2021, 11 de mayo). Issuu. https://issuu.com/museomeibn/docs/historia_de_cuidado_para_vestir
- Uso de uniforme asociado a infecciones en la atención médica. (s.f.). Org.mx. Recuperado el 30 de abril de 2024, de <https://revenferneurolenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/300/395> (s.f.-a). Gob.mx. Recuperado el 30 de abril de 2024, de https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/revista_saludjalisco_no_08.pdf