



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS  
"PROFESORA OMAIRA FIGUEROA"  
SEDE ARAGUA**



**PREVALENCIA DE *Staphylococcus aureus* EN PACIENTES Y PERSONAL  
DE SALUD DE LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL MILITAR  
"CORONEL ELBANO PAREDES VIVAS" ESTADO ARAGUA, VENEZUELA.  
PERIODO FEBRERO – MARZO 2023**

**Trabajo de investigación presentado como  
requisito para aprobar la asignatura por:  
Br. Garrido V., Juan L.  
Br. Guillen N., María G  
Tutoras Científicas: Lcda. Iris Bolívar y  
Msc. Luisa Ambrosio.  
Tutora Metodológica: Prof. María Baeta**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS  
"PROFESORA OMAIRA FIGUEROA"  
SEDE ARAGUA



Maracay, Noviembre 2023

### CONSTANCIA DE REVISIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS TUTORES CIENTÍFICAS

En mi carácter de Tutora Científica del trabajo titulado: **PREVALENCIA DE *Staphylococcus aureus* EN PACIENTES Y PERSONAL DE SALUD DE LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL MILITAR "CORONEL ELBANO PAREDES VIVAS ESTADO ARAGUA, VENEZUELA"**; el cual es presentado por las bachilleras Guillen María G., C.I.: 25.743.773 y Garrido Juan, C.I.: 25.102.765, para aprobar la asignatura Trabajo de Investigación, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado.

Atentamente;

---

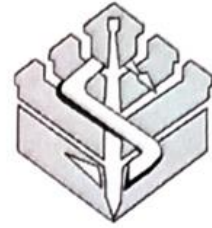
Prof. Luisa Ambrosio  
C.I.: *16.204.324*  
Tutora Científica

---

Prof. Iris Bolívar  
C.I.: *15.490.646*  
Tutora Científica



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE BIOANALISIS SEDE ARAGUA  
PROFESORA "OMAIRA FIGUEROA"  
DEPARTAMENTO CLÍNICO INTEGRAL  
ASIGNATURA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



## VEREDICTO

Nosotros los abajo firmantes, miembros del jurado evaluador del Trabajo de Investigación titulado: "**Prevalencia de *Staphylococcus aureus* en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas" estado Aragua, Venezuela, periodo febrero-marzo 2023**" presentado por los bachilleres María Guillén y Juan Garrido con el fin de aprobar la Asignatura Trabajo de Investigación; después de la exposición y discusión pública del citado trabajo, consideramos que el mismo reúne los requisitos para **APROBARLO** como tal. En fe de lo cual se levanta la presente acta, el día lunes trece del mes de noviembre del año dos mil veintitrés, dejando constancia de que, conforme a lo dispuesto por la normativa vigente, actuó como Coordinadora del jurado, la Tutora Metodológica Profesora María Baeta.

Por otra parte, se hace constar para efectos académicos de convalidación, que el presente trabajo representa el equivalente al Trabajo de Grado reconocido en otras instituciones y el contenido del veredicto es auténtico.

Prof. Luisa Ambrosio  
C.I.: 16.207.324  
Tutora Científica

Prof. Iris Bolívar  
C.I.: 15.490.646  
Tutora Científica

Prof. Arquímedes Rivas  
C.I.: 14038903  
Jurado Evaluador

Prof. María Baeta  
C.I.: 9661870  
Coordinadora del Jurado



## **AGRADECIMIENTO**

Queremos empezar agradeciendo a Dios y a la vida por poder estar aquí cumpliendo este enorme sueño.

A nuestras madres, Zorayda Nieves y Xiomara Vásquez, por su apoyo incondicional que nos ha permitido alcanzar todas nuestras metas personales y académicas. Siempre nos alentaron con amor a perseguir nuestros objetivos y nunca rendirnos ante la adversidad. Orgullosos de tenerlas a nuestro lado en este momento tan importante. Gracias por ser quienes son y por creer en nosotros. Este título va especialmente dedicado a ustedes.

Profundamente a nuestras tutoras Iris Bolívar, Luisa Ambrosio y María Baeta por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no habiésemos podido llegar a tan ideal etapa. Gracias por sus orientaciones y todos sus consejos, quedarán grabados para siempre en nuestra memoria y en nuestro futuro profesional.

A la licenciada Sheryl Straga por su apoyo moral, físico y emocional.

Agradecer a nuestra casa de estudio que nos exigió tanto, pero al mismo tiempo nos permitió obtener nuestro ansiado título.

Agradecemos a la profesora Dayana Requena por su trabajo y por su ayuda, la cual fue de suma importancia para lograr esta meta.

Al Hospital Militar “CORONEL ELBANO PAREDES VIVAS”, al personal del laboratorio y de la unidad de diálisis de esta institución por abrirnos las puertas y apoyarnos en todo momento, sin ustedes esto no hubiese sido posible.

Gracias a nuestros amigos, que siempre nos han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión.

A Nakari Gennaro, que comenzó esta historia con nosotros, aunque se desvió para escribir una propia, pero al final tiene la misma meta. Gracias por siempre confiar en nosotros y ser un gran apoyo. ¡Te amamos!

A Rodrigo, por estar siempre presente a pesar de la distancia, brindando su apoyo de manera incondicional.

Y a cada una de las personas que de una manera u otra nos ayudaron a llegar hasta aquí.

Eternamente agradecidos.

## INDICE GENERAL

LISTAS DE TABLAS .....	7
LISTA DE FIGURAS .....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCION.....	11
OBJETIVOS .....	22
Objetivo General.....	22
Objetivos Específicos.....	23
MATERIALES Y METODOS.....	24
Tipo de Investigación.....	24
Población y muestra .....	24
Criterios de inclusión: .....	24
Criterios de exclusión: .....	25
Técnica e Instrumentos de Recolección de datos .....	25
Procedimiento experimental .....	25
Presentación y análisis de los resultados .....	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	31
Descripción de la muestra.....	31
Prevalencia de portadores nasales de <i>S. aureus</i> y factores de riesgo asociados .....	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46
ANEXOS .....	52

## LISTAS DE TABLAS

1. Coeficiente C de Crámer y el grado de asociación .....	26
2. Portadores Nasales de <i>S. aureus</i> del personal de salud en la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas Estado Aragua, Venezuela" .....	31
3. Factores de riesgo presentes en pacientes y personal de salud.....	33
4. Asociación entre los factores de riesgo y el tiempo que los pacientes han sido sometidos al tratamiento en la Unidad de Diálisis.....	35

## LISTA DE FIGURAS

1. Distribución de la muestra de acuerdo con tipo de participante pertenecientes a la Unidad de Diálisis.....29
2. Distribución de la muestra de acuerdo con el sexo de los participantes pertenecientes a la Unidad de Diálisis.....30
3. Prevalencia de casos positivos.....31
4. Distribución de los casos positivos de acuerdo con las categorías paciente o personal de salud.....32





**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS  
“PROFESORA OMAIRA FIGUEROA”  
SEDE ARAGUA**



**PREVALENCIA DE *Staphylococcus aureus* EN PACIENTES Y PERSONAL DE SALUD DE LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL MILITAR "CORONEL ELBANO PAREDES VIVAS ESTADO ARAGUA, VENEZUELA".**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para aprobar la asignatura por:**

**Br. Garrido, Juan**

**Br. Guillen, María**

**Tutoras Científicas: Lcda. Iris Bolívar y Msc. Luisa Ambrosio.**

**Tutora Metodológica: Prof. María Baeta**

### **RESUMEN**

El *Staphylococcus aureus* es una bacteria que puede estar presente en la nariz, reportándose un 30% en adultos sanos y en la piel en un 20% de estos. Es uno de los causantes del aumento de las infecciones nosocomiales. Los portadores nasales presentan el mayor riesgo de padecer una infección nosocomial, así como los pacientes de la unidad de diálisis infectados representando la mayor causa de morbilidad y la segunda causa de mortalidad. El presente trabajo de investigación se enmarca en un tipo de investigación descriptiva, prospectiva de corte transversal con el objetivo de determinar la prevalencia del patógeno *S. aureus* en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas". Para ello, se evaluaron 38 individuos de la Unidad de Diálisis entre pacientes y personal de salud, a los cuales se les realizó un cultivo bacteriológico de hisopado nasal con el fin de detectar los portadores del patógeno, además de identificar los factores de riesgo asociados mediante la aplicación de una anamnesis dirigida e identificando los patrones de sensibilidad a antimicrobianos. Los pacientes dializados y personal de salud estaban colonizados por cepas *S. aureus* en un 26,32% (10/38). Los pacientes y personal de salud colonizados por dicha cepa representan el 10,53 % (4/21) y 15,79% (6/17) respectivamente. Los resultados reflejaron una baja prevalencia de portadores de *S. aureus* en pacientes de la unidad de diálisis y en el personal de salud.

**Palabras clave:** *Staphylococcus aureus*, hisopado, nosocomiales.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS  
"PROFESORA OMAIRA FIGUEROA"  
SEDE ARAGUA



**PREVALENCIA DE *Staphylococcus aureus* EN PACIENTES Y PERSONAL DE SALUD DE LA UNIDAD DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL MILITAR "CORONEL ELBANO PAREDES VIVAS ESTADO ARAGUA, VENEZUELA".**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para aprobar la asignatura por:**

**Br. Garrido, Juan**

**Br. Guillen, María**

**Tutoras Científicas: Prof. Iris Bolívar y Prof. Luisa Ambrosio.**

**Tutora Metodológica: Prof. María Baeta**

**ABSTRACT**

*Staphylococcus aureus* is a bacterium that can be present in the nose, reported in 30% of healthy adults and on the skin in 20% of them. It is one of the causes of the increase in nosocomial infections. Nasal carriers present the highest risk of suffering from a nosocomial infection, as well as infected dialysis unit patients representing the greatest cause of morbidity and the second cause of mortality. The present research work is part of a type of descriptive, prospective cross-sectional research with the objective of determining the prevalence of the pathogen *S. aureus* in patients and health personnel of the Dialysis Unit of the "Coronel Elbano Paredes Vivas" Military Hospital. To this end, 38 individuals from the Dialysis Unit were evaluated, including patients and health personnel, who underwent a bacteriological culture of nasal swab in order to detect carriers of the pathogen, in addition to detecting associated risk factors through the application of a directed anamnesis and identifying patterns of susceptibility to antimicrobials. Dialysis patients and health personnel were colonized by *S. aureus* strains in 26.32% (10/38). Patients and health personnel colonized by this strain represent 10.53% (4/21) and 15.79% (6/17) respectively. A low prevalence of *S. aureus* carriers was determined in patients in the dialysis unit and a higher frequency occurred in health personnel.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, swab, nosocomial

## INTRODUCCION

La Familia *Staphylococcaceae* comprende los géneros *Aliicoccus*, *Jeotgalicoccus*, *Macrococcus*, *Nosocomiicoccus*, *Salinicoccus* y *Staphylococcus*. En la actualidad el género *Staphylococcus* está compuesto por 32 especies y 8 subespecies aerobias y anaerobias facultativas, con la excepción de *S. saccharolyticus* y *S. aureus* subespecie *anaerobius*, que son anaerobias estrictas. De éstas, sólo aproximadamente 12 se encuentran normalmente colonizando al huésped humano, siendo el *S. aureus* la principal fuente de colonización. El *Staphylococcus aureus* es un coco Gram positivo con un diámetro de 0,5-1,5µm. Los estafilococos son bacterias anaerobias facultativas, catalasa positiva, aparecen como bacterias cocáceas agrupadas en parejas, tétradas, cadenas cortas o, de forma característica como racimos irregulares, son inmóviles y no esporuladas; crecen bien en los medios de cultivo habituales, muestran β-hemólisis en medios con sangre y son capaces de desarrollarse a altas concentraciones de NaCl (medio selectivo de Chapman). (Núñez, 2007).

El *Staphylococcus aureus* posee características que son únicas en su especie, como la coagulasa o el factor de aglutinación (proteína de unión al fibrinógeno), que permiten identificar y diferenciar rápidamente en el laboratorio aquellas especies que dan una reacción positiva (*S. aureus*) de los estafilococos coagulasa negativos (ECN). Además, el análisis genético de las diferentes especies de estafilococos ha demostrado que *S. aureus* posee en comparación con los ECN más de 20 y más de 30 genes codificantes de adhesinas y toxinas, respectivamente. Por todo ello, *S. aureus* es la especie más relevante dentro del género *Staphylococcus*. (Villalba, 2019).

Existen características identificativas de *S. aureus* que permiten su diferenciación de otras especies del género como son: producción de coagulasa, sensibilidad al disco de 5 mg de novobiocina, actividad fosfatasa alcalina, producción aeróbica de ácido a partir de D-trealosa y D-manitol, y producción de desoxirribonucleasa termoestable. Las cepas de *S. aureus* dan positivas a las siguientes reacciones: b-glucosidasa, arginina descarboxilasa, N-acetilglucosamina, acetoina, reducción de nitratos, ureasa y ofrecen resistencia a la polimixina B (disco 300 U)". (Núñez ,2007).

Pasachova *et al.*, (2019) indican que este microorganismo forma parte de los seres humanos encontrándose principalmente en la piel, en la zona nasofaríngea, pliegues inguinales y axilas. Sin embargo, este patógeno se caracteriza por generar infecciones en piel y tejidos blandos (músculos, tendones, tejidos grasos, vasos sanguíneos), invasión a dispositivos médicos y también ha sido relevante en las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA).

Es un patógeno muy importante que coloniza e infecta a los pacientes de los centros de salud con sistema inmunológico suprimido y al personal que labora en el mismo. Es el principal causante de infecciones nosocomiales, colonizando entre el 30 y 50% de los adultos sanos (Hurtado y Brito, 2002). Los porcentajes son más altos en los pacientes que están hospitalizadas o en aquellos que trabajan en un hospital (Bush y Vásquez, 2019).

El principal reservorio de *S. aureus* lo constituye el hombre enfermo o portador. La frecuencia de colonización es mayor en el medio hospitalario (Vereau, 2013). Siendo la localización más frecuente la colonización interior de la nariz en 30 a 40 % de los individuos y puede estar presente en otras membranas mucosas y en la piel. Produce patologías diversas, desde un absceso de piel hasta septicemias mortales y choque tóxico estafilocócico.

Además, puede ser causante de intoxicación por alimentos, la cual ocurre en epidemias y es debida a la ingestión de la enterotoxina B termoestable preformada, producida por una cepa toxigénica de *S. aureus* que crece en el alimento. (Hurtado y Brito,2002). A su vez es importante remarcar que el equipo de salud es uno de los principales vectores biológicos de diseminación de esta bacteria. Los portadores asintomáticos pueden transmitir la bacteria mediante el contacto directo con secreciones nasales, gotas de saliva al hablar o estornudar durante un diálogo de rutina con el paciente (Espinoza *et al.*, 2011).

Las infecciones nosocomiales, que surgen durante la estadía del paciente en el establecimiento sanitario y que no están presentes o en desarrollo a su ingreso, son una de las causas primordiales del incremento de tiempo de hospitalización, elevados costos y muerte de pacientes a nivel mundial. Estas infecciones suelen afectar con regularidad heridas quirúrgicas, vías urinarias y respiratorias, además, son más prevalentes en pacientes con enfermedades subyacentes, adultos mayores o que estén bajo tratamientos quimioterápicos (Vaca, 2021; Díaz-Vélez, 2019; Maguiña, 2016).

Hernández *et al.*, (2019), en su trabajo sobre *Staphylococcus aureus* en escolares portadores asintomáticos del estado Aragua, mencionan que la presencia de *S. aureus* en la nasofaringe origina el estado de portador sano, es decir, el individuo aloja el microorganismo sin sintomatología clínica, constituyendo una fuente de propagación de la bacteria por contacto directo con otros individuos u objetos que pueden contaminarse. Esto permite que el riesgo de colonización en niños escolares sea mayor, debido a la inmadurez inmunológica y una mayor colonización nasofaríngea.

En este sentido, trabajos previos determinaron la prevalencia de bacterias potencialmente patógenas a partir de exudado faríngeo de preescolares sanos, reportando que 40 % eran portadores asintomáticos con un predominio de 20 % de *S. aureus*. Además, se destaca su elevada resistencia contra los antibióticos, sobre todo por la presencia de genes que confieren resistencia intrínseca contra la penicilina. Como alternativa, se inició el uso de la meticilina; sin embargo, en la actualidad se ha observado un incremento en la resistencia contra ella, catalogando estas cepas de *S. aureus* resistente contra la meticilina (SARM). Las cepas de SARM inicialmente eran adquiridas en hospitales y prevalecían en infecciones intrahospitalarias (SARM-AH); pero también se ha evidenciado casos de origen comunitario. También hacen mención de que algunos aislados SARM pueden ser resistentes contra otros antibióticos como tetraciclinas, cloranfenicol, lincosamidas, macrólidos, aminoglucósidos y quinolonas.

Vaca *et al.*, (2021) en su trabajo de prevalencia de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en el personal de salud de un Hospital de Especialidades en Quito-Ecuador señalan, que uno de los microorganismos identificado de manera más frecuente como causante de infecciones nosocomiales es el *Staphylococcus aureus*, particularmente el que presenta resistencia a la meticilina. Los resultados revelaron que el 95 % de los participantes presentaban *Staphylococcus*. El 12,5 % de la muestra portaban *S. aureus* meticilino resistente. En conclusión, determinaron una baja prevalencia de portadores de SARM, sin embargo, se conoce que el portador nasal desempeña un papel transcendental en las infecciones causadas por *Staphylococcus*, puesto que la carencia de sintomatología podría originar un contagio directo.

La incidencia de infecciones nosocomiales ha sido reportada en hospitales de Asia Sudoriental con un 10 %, regiones del Mediterráneo

Oriental con 11,8 %, en un 7,7 % en países de Europa y 9 % a regiones del Pacífico Occidental (Vaca, 2021). En Latinoamérica la incidencia de infecciones nosocomiales reportadas se asemeja entre los países de Colombia, Perú, Brasil, Ecuador, entre otros, sin embargo, difieren en cuanto a tasa de mortalidad (OPS/OMS, 2007).

Ahora bien, los antibióticos son ampliamente utilizados en los hospitales, por lo que los miembros del personal del hospital frecuentemente portan cepas resistentes. Cuando las personas son infectadas en un centro sanitario, las bacterias suelen ser resistentes a varios tipos de antibióticos, incluyendo casi todos los antibióticos que se relacionan con la penicilina (llamados antibióticos betalactámicos). Las cepas de bacterias que son resistentes a casi todos los antibióticos beta-lactámicos se conocen como *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (SARM). La meticilina es un tipo de penicilina (Manual Medical Stores Department, 2021).

Ferreira *et al.*, (2017), en su trabajo plantean que, la adquisición de esta resistencia en *S. aureus* se debe principalmente a la presencia del gen *mecA*, el cual codifica para una proteína de unión a la penicilina (PBP), llamada PBP2A, que presenta baja afinidad por la meticilina y todos los antibióticos lactámicos que se han desarrollado, adicionalmente se presenta resistencia cruzada con antibióticos como Eritromicina, Estreptomicina, Tetraciclina, Vancomicina, entre otros; como consecuencia de la integración de plásmidos y transposones en el casete cromosomal SCC *mec*. Indican además que diferentes estudios han mostrado que la colonización con SARM precede a la infección, ya que han reportado de infecciones como celulitis, impétigo, foliculitis y conjuntivitis en personal asistencial anticipadamente colonizado con SARM. Se recomienda así la vigilancia activa de SARM con miras a un seguimiento intensivo que permita implementar políticas que frenen la diseminación y la reducción de infecciones nosocomiales.

En este sentido, Vaca *et al.*, en el año 2021, mencionan que se han evidenciado que determinadas áreas en un hospital poseen mayor cantidad de pacientes SARM positivos, como lo es el área referente a Cuidados Intensivos con un 17,6 % de prevalencia y 15 % correspondiente al área Atención de Neonatos. El *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina adquirido en la comunidad (SARM-AC) ha emergido durante los últimos años como un microorganismo de gran importancia en países desarrollados, en aislamientos de pacientes sin ningún nexo con los servicios hospitalarios. En Bogotá, se ha informado de la presencia de casos de SARM-AC en pacientes sin ningún antecedente hospitalario. (Cortes *et al.*, 2007).

En Venezuela se ha observado la presencia de *Staphylococcus aureus* en los centros de salud, donde se han obtenido cifras variables de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM), las cuales oscilan entre 45,5 % en pacientes hospitalarios y 17,7 % en pacientes de la comunidad. El tratamiento para infecciones causadas por esta cepa era la vancomicina; sin embargo, recientemente, se han aislado cepas de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) que presentan resistencia contra este antibiótico (Hernández *et al.*, 2019).

Por esta razón, la OMS (2017) incluyó al *S. aureus* meticilino resistente en su lista de 12 cepas de bacterias de mayor riesgo para la salud de los individuos por ser resistente a múltiples medicamentos antibióticos. En el mismo trabajo exponen que las infecciones nosocomiales, que surgen durante la estadía del paciente en el establecimiento sanitario y que no están presentes o en desarrollo a su ingreso, son una de las causas primordiales del incremento de tiempo de hospitalización, elevados costos y muerte de pacientes a nivel mundial. Estas infecciones suelen afectar con regularidad heridas quirúrgicas, vías urinarias y respiratorias, además, son más



prevalentes en pacientes con enfermedades subyacentes, adultos mayores o que estén bajo tratamiento quimioterápicos.

En cuanto a la identificación de esta bacteria en el laboratorio, inicialmente se puede utilizar microscopia, donde se observan cocos Gram positivos al realizar una tinción de gram. Pero para la confirmación de la especie se realizan pruebas como la de la enzima coagulasa, donde a diferencia de las demás especies de *Staphylococcus*, *S. aureus* es coagulasa positiva. Asimismo, se puede utilizar la prueba de catalasa, donde *S. aureus* por medio de esta enzima produce oxígeno, al interactuar con el peróxido de hidrógeno.

Pasachova *et al.*, (2019) utilizan diferentes medios de cultivo, el más comúnmente usado para la identificación y crecimiento de este microorganismo es el agar Baird Parker, en este medio las colonias de *S. aureus* se ven de color negro debido a la reducción del telurito y con un halo transparente a causa de la acción lipolítica sobre la yema de huevo. En el agar manitol salado, el cual posee agentes inhibidores para que solamente haya crecimiento de las diferentes especies de *Staphylococcus*, las colonias típicas de *S. aureus* son de color amarillo debido a la fermentación manitol, mientras que las especies de *Staphylococcus* coagulasa negativa producen colonias de color rojo. Para la identificación de cepas patógenas se utiliza el agar DNAsa ya que la actividad desoxirribonucleasa es indicadora de patogenicidad; en este agar se estudia la capacidad del patógeno de hidrolizar el ADN, lo cual se observa por la formación de halos transparentes en el medio.

En el mismo estudio afirman que dentro de la fisiopatología de *S. aureus* se pueden encontrar ciertos factores de virulencia siendo los más destacados los polisacáridos capsulares, la formación de biopelículas, las

MSCRAMM o adhesinas (componentes de la superficie microbiana que reconocen las moléculas de la matriz adhesiva) entre las cuales se encuentran las proteínas de unión a la fibronectina, proteínas de unión al fibrinógeno (factor clumping) y toxinas ( $\alpha$  y  $\beta$ ). Es decir que el *S. aureus* presenta en su ADN secuencias de inserción (segmentos de ADN que puede moverse en una posición cromosómica a otra del mismo o diferente cromosoma), bacteriófagos e islas de patogenicidad (fracción de ADN que lo faculta como virulento y está contenido en plásmidos), pero el genoma de este microorganismo puede variar de acuerdo con la cepa con la que se trabaje.

Según otras investigaciones realizadas se pudo evidenciar que existen varios métodos para determinar la presencia de *Staphylococcus aureus* en pacientes y personal médico, tal como lo establecen Baños y Llanos (2012) en su estudio "Identificación rápida de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente". Ya que mientras más rápido se detecte el SARM en los individuos, más rápido se realizará el aislamiento y se aplicará el tratamiento adecuado al paciente. Este método rápido permite la identificación de SARM en no más de 48 horas y consisten en cultivos rápidos y métodos moleculares (con lectura en menos de 24 horas). Utilizan medios selectivos donde SARM se identifica fácil y rápidamente.

Los más empleados son los de agar cromogénico. En el mercado existen distintos tipos de medios cromogénicos, pero los más recomendable de usar son los que están suplementados con oxacilina (desde 0,5 a 6mg/L) o cefoxitina (desde 4 a 8mg/L), que actúa como agente selectivo impidiendo el crecimiento de las cepas de SARM. Estos medios deben almacenarse a 2-8°C y también se recomienda realizar controles de calidad de los medios con las cepas *S. aureus* ATCC 29213 (sensible a meticilina) y *S. aureus* ATCC

43300 (resistente a meticilina) (Baños y Llanos, 2012).

Sumado a esto, Ascunce (2015), indica que el cribado, en el marco de los sistemas sanitarios, se refiere a la realización de pruebas diagnósticas a personas, en principio sanas, para distinguir aquellas que probablemente estén enfermas de las que probablemente no lo están. Se trata de una actividad de prevención secundaria, cuyo objetivo es la detección precoz de una determinada enfermedad a fin de mejorar su pronóstico y evitar la mortalidad prematura y/o la discapacidad asociada a la misma. Pero si también es posible la detección de lesiones o situaciones previas a la aparición de la enfermedad en cuestión, su tratamiento permitirá además reducir su incidencia.

Por lo general, los médicos pueden establecer si se tiene una infección de la piel por estafilococos al observarla. Para verificar otros tipos de infecciones por estafilococos, se puede hacer un cultivo con un raspado de la piel, una muestra de tejido, una muestra de heces, o muestra de garganta o nariz con hisopo (Coia *et al.*, 2014).

Otras infecciones requieren muestras de sangre o líquidos infectados, que se envían a un laboratorio para realizar un cultivo de las bacterias e identificarlas y analizarlas. Las analíticas establecen el diagnóstico y determinan qué antibióticos pueden eliminar los estafilococos (test de sensibilidad).

El Cribado de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente se realiza para detectar a los portadores de la bacteria *Staphylococcus aureus* y evitar que puedan transmitirla a otras personas. Se realiza cuando el paciente no tiene signos o síntomas de infección activa pero el médico necesita conocer el estado de portador de SARM, como por ejemplo, antes

de un ingreso hospitalario. (Baucà, 2020).

De acuerdo con Coia *et al.*, (2014) el cribado estándar debe incluir:

- Hisopado nasal y perineal
- Hisopado nasal y una muestra de la garganta como el mínimo

Los cuales permiten identificar a los pacientes colonizados o infectados que luego deben ser manejados para disminuir la propagación de SARM, incluidas las precauciones de contacto, la descolonización y el aislamiento. Los resultados del cribado deben estar disponibles en un plazo de tiempo que permita una intervención eficaz para reducir el riesgo de infección en los pacientes individuales y evitar la transmisión a otros.

El frotis o exudado nasofaríngeo, también conocido como frotis nasal, es una muestra que se recoge a nivel nasal para investigar ciertas infecciones respiratorias. La prueba se puede hacer tomando una muestra de células de las fosas nasales o de la nasofaringe. La nasofaringe es la parte superior de la nariz y la garganta.

El exudado se obtiene haciendo que el paciente levante la cabeza para introducir una torunda (similar a un hisopo con punta de algodón, aunque más larga y fina) suavemente a través de las fosas nasales hasta que se encuentra resistencia (unos 5cm). Se mantiene en esta posición durante unos segundos, luego se gira varias veces y se extrae. No es doloroso, pero puede ser incómodo y causar cosquillas, lagrimeo o tos.

El hisopado nasal permite que el profesional de la salud diagnostique qué tipo de infección tiene y decida cuál es el tratamiento más apropiado para usted. Este método también se conoce con otros nombres alternativos: hisopado de narinas, hisopado de cornete medio, cultivo nasofaríngeo, hisopado nasofaríngeo.

El hisopado nasal se usa para diagnosticar ciertas infecciones del aparato respiratorio, como:

- Gripe: infección viral común que puede ser mortal, especialmente en grupos de alto riesgo. Afecta los pulmones, la nariz y garganta.

- COVID-19: enfermedad respiratoria muy contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2.

- Tos ferina: Infección bacteriana que causa ataques de tos graves y dificultad para respirar.

- Meningitis: Enfermedad causada por la inflamación de las membranas que rodean el cerebro y la médula espinal.

- SARM (*Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina): Tipo de infección bacteriana grave que puede ser muy difícil de tratar.

Las pruebas de cribado para SARM incluyen:

- Cultivo bacteriano: se basa en realizar un cultivo de la muestra obtenida de las narinas (fosas nasales) de un paciente asintomático con una escobilla. El cultivo se realiza en un medio especial con nutrientes que se incuba y observa al cabo de 1-2 días para buscar las colonias de SARM. De forma ocasional se puede recoger la muestra de una herida o lesión cutánea de un paciente en tratamiento para el SARM.

- Pruebas moleculares: las pruebas moleculares permiten detectar a los portadores en horas, lo que permite un tratamiento precoz. Se utiliza la misma técnica de toma de muestras que en el cultivo bacteriano, pero se analiza para detectar ciertos marcadores genéticos para reconocer el *S. aureus* y el gen *mecA* que es el responsable de la resistencia a la meticilina, la oxacilina y otros antibióticos.

Este método está cada vez más extendido para el cribado de SARM. Entre las ventajas del cribado nasal se puede decir que para esta prueba no se necesita ninguna preparación especial. El SARM aislado mediante el cultivo se puede utilizar para realizar las pruebas adicionales que permitan identificar el tipo y subtipo de la cepa de SARM. El cribado es válido, fiable, simple, seguro y aceptable por la población a la que va dirigido. (Coia *et al.*, 2014).

En base a esto, el presente trabajo tuvo como propósito determinar la prevalencia de colonización de *Staphylococcus aureus* en el personal médico en los diferentes centros de atención de la salud, para poder tomar las medidas preventivas necesarias y buscar los posibles tratamientos adecuados para disminuir el porcentaje de individuos colonizados y portadores del patógeno lo cual también disminuiría la probabilidad de generar infecciones en los pacientes atendidos que son más susceptibles, como por ejemplo a quienes se le realiza cirugía, tratamientos prolongados, que requieren atención por heridas o de intervenciones con elementos punzantes como aquellos sometidos a hemodiálisis.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar la prevalencia de *Staphylococcus aureus* en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas" en el Estado Aragua, Venezuela.

## **Objetivos Específicos**

Identificar la presencia de *Staphylococcus aureus* en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar “Coronel Elbano Paredes Vivas.

Identificar los factores de riesgo presente en los pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis mediante una anamnesis dirigida.

Asociar los factores de riesgo con las infecciones causadas por el *S. aureus* en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis.

Identificar el patrón de resistencia fenotípica en *Staphylococcus aureus*.

## **MATERIALES Y METODOS**

### **Tipo de Investigación**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal, con el fin de determinar la prevalencia del patógeno de *Staphylococcus aureus* en personal de salud y pacientes de la Unidad de Diálisis.

### **Población y muestra**

La población estuvo representada por pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas". La muestra estuvo constituida por 38 individuos entre el personal médico y pacientes. Para determinar quiénes serían los participantes del estudio, se aplicó un muestreo no probabilístico, por conveniencia ya que participaron pacientes y el personal perteneciente a la Unidad de Diálisis y se entregó un consentimiento informado a los participantes del área investigada.

Para este tipo de muestreo intencional se utilizaron los siguientes criterios:

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar.
- Personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar.
- Mayores de 18 años de edad.
- Menores de edad con el consentimiento del representante.
- Aceptar los procedimientos del estudio (Hisopados nasales).



### **Criterios de exclusión:**

- Personal de salud y pacientes que no pertenezcan a la Unidad de Diálisis.
- El personal de salud y pacientes que no están de acuerdo en la inclusión en el estudio.

### **Técnica e Instrumentos de Recolección de datos**

Para la recolección de datos se aplicó al personal de salud y pacientes de la Unidad de Diálisis una anamnesis la cual permitió recaudar información para el proyecto de investigación como: Nombre, edad, sexo, área de trabajo y preguntas relacionadas con el sujeto en estudio. La información obtenida mediante la anamnesis permitió obtener el mayor número de datos que ayudaron a formar un juicio clínico sobre los participantes en la investigación.

### **Procedimiento experimental**

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas" en el estado de Aragua, con la participación de 38 individuos previo consentimiento firmado (anexo A), se procedió a tomar las muestras con la aplicación del hisopado nasal.

No se realizó una selección a priori, sino que se incluyó al personal de salud y pacientes hospitalizados en la Unidad. A cada uno se le realizó una anamnesis orientada. La muestra recolectada fue la del exudado nasal.

A cada uno de los pacientes y personal de salud se les entregó un documento donde se detallaron los objetivos del estudio, se explicó el procedimiento a seguir, la confidencialidad de la información obtenida, los beneficios potenciales y los riesgos que este puede traer, el cual fue firmado

y de esta manera se obtuvo su consentimiento para poder utilizar su muestra en este trabajo de investigación por participación voluntaria. Posteriormente se aplicó una anamnesis dirigida la cual estaba integrada por un conjunto de preguntas que nos llevaron a determinar los factores de riesgo y el grado de asociación entre éstos.

En primera instancia, se realizó un análisis descriptivo de la muestra para especificar datos tales como edad, sexo y tipo (en cuanto a si eran pacientes o personal de salud), de los participantes del estudio. En el caso de la edad se calculó el promedio y desviación estándar en años. Para las otras variables nominales (sexo y tipo de participante), se calcularon proporciones y se elaboraron gráficos de sectores o de tortas.

Una vez obtenidos los datos de los participantes, se procedió con la toma de muestra la cual se recolectó empleando el protocolo descrito por Morales *et al.*, en 2020, donde se les colocó en una posición cómoda, previa preparación del material requerido e identificado, se le indicó que levante la cabeza para introducir una torunda (similar a un hisopo con punta de algodón, aunque más larga y fina) suavemente a través de las fosas nasales hasta que se encuentre resistencia (unos 5cm). Se mantiene en esta posición durante unos segundos, luego se gira varias veces y se extrajo. Las muestras se colocaron en un culturette con medio de transporte AMIES, los cuales son una modificación del medio de Cary Blair, que a su vez lo es del de Stuart. Básicamente, cambia el glicerofosfato por un fosfato inorgánico y el azul de metileno por carbón vegetal neutro farmacéutico. Además, añade iones Calcio y Magnesio, que ayudan a conservar la permeabilidad de la célula bacteriana.

Las muestras obtenidas fueron sembradas en medios enriquecidos como Agar Sangre compuesto por un agar nutritivo enriquecido con cloruro

sódico o tripticasa de soja y la sangre usada como aditivo fue sangre humana O Rh (-); Agar Manitol Salado constituido por un digesto pancreático de caseína, digesto péptido de tejidos animales, extracto de carne, cloruro de sodio en altas concentraciones, D-manitol, rojo de fenol y agar bacteriológico: Agar Nutritivo compuesto por peptona, extracto de carne/extracto de levadura, agar bacteriológico, cloruro de sodio, agua destilada; y, Agar DNAsa compuesto por tripteina, ácido desoxirribonucleico, cloruro de sodio y agar bacteriológico.

Los agares se reconstituyeron para verter en placas según las especificaciones de la casa comercial. Las placas fueron incubadas a 37°C, en aerobiosis durante 24-48 horas. La identificación de *S. aureus* se realizó tomando como base las características macroscópicas como colonias de 0.5-1.5 mm de diámetro que se observan lisas, elevadas, brillantes y de bordes enteros, presentan consistencia cremosa y pigmentación que va del amarillo a dorado debido a la producción de carotenoides, producción de  $\beta$ -hemólisis o hemólisis total alrededor de las colonias cuando se cultivaron en agar sangre, producción de coagulasa libre, catalasa, la fermentación del manitol que se observó por la pigmentación amarilla característica de *S. aureus*, y la formación de halos transparentes en el agar DNAsa debido a la actividad desoxirribonucleasa. (Pasachova *et al.*, 2019).

Para identificar los factores de riesgo en el personal de salud, se analizó para los casos positivos las variables como sexo, edad, tiempo de servicio y profesión. En el caso de los pacientes que resultaron portadores de *S. aureus*, se compararon los factores de riesgo comunes obtenidos a partir de las anamnesis. A su vez, para determinar el grado de asociación entre éstos, así como entre dichos factores y el tiempo de tratamiento (diálisis), se usó el coeficiente C de Cramer, el cual es una medida del grado de asociación o relación entre dos series de atributos o variables (Siegel y

Castellan, 1995). Se usa cuando la escala de medición es nominal. Para calcular el coeficiente se genera una tabla de contingencia r x c.

Procedimiento:

1) Se arreglan las frecuencias observadas en una tabla de contingencia r x c

2) Se determina la frecuencia esperada para cada celda.  $E_{ij} = \frac{C_{ij} \cdot R_{ij}}{N}$  ,

Donde:

$E_i$  = Esperanza matemática

$C_j$  = Sumatoria de las frecuencias de las columnas

$R_j$  = Sumatoria de las frecuencias de las filas

$N$  = Total de observaciones

3) Se calcula el valor de  $X^2$

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde

$X^2$  = Chi Cuadrado

$O_{ij}$  = frecuencias de las observaciones

4) Se calcula el valor de C de Cramer

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{N(L-1)}}$$

Donde:

$X^2$  : Chi Cuadrado

C: Coeficiente de Cramer

L: número mínimo de filas o columnas

El valor obtenido de C, determinará si existe o no grados de asociación entre las variables (Tabla 1). En este caso, entre los factores.

**Tabla 1. Coeficiente C de Crámer y el grado de asociación**

Coeficiente	Asociación
1,00	Existe relación perfecta entre las variables
0,75	Existe relación fuerte entre las variables
0,50	Relación moderada entre las variables
0,25	Mínima y muy pobre relación entre las variables
0,00	No existe ninguna relación entre las variables

Una vez identificadas las cepas de *S. aureus*, se valoró fenotípicamente la susceptibilidad antimicrobiana mediante el método de Difusión en Disco en agar (CLSI, 2023) sembrando las cepas en agar Muller-Hilton compuesto por infusión de carne, peptona acida de caseína, almidón y agar bacteriológico. Los antibióticos probados fueron: ceftaroline (CPT), gentamicina (CN), eritromicina (E), clindamicina (DA), tetraciclina (TE), rifampicina (RD), Cefoxitin (FOX), trimetoprin-sulfametoxazol (STX). Estos antibióticos se utilizaron según la normativa descrita en el CLSI 2023, que define anualmente los puntos de cortes de cada antibiótico, los usados en este caso fueron para bacterias grampositivas.

Se consideró resistente, cualquier crecimiento observado después del periodo de incubación el cual fue de 24 horas. Se identificó las cepas de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente con el disco de cefoxitin (CLSI, 2023), donde las muestras que dieron resistente a este antibiótico son

consideradas SARM.

En relación a la presencia de *S. aureus* en el personal y pacientes en la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas", por ser una variable nominal, se trabajó con prevalencias. Se cuantificaron el número de casos positivos y se calculó el porcentaje total de los mismos. También se estimó la prevalencia por cada tipo de participantes del estudio, es decir, para el personal de salud y para los pacientes, por separado, destacando características socio epidemiológicas de cada grupo. La información fue tabulada y presentada en gráficos por sectores.

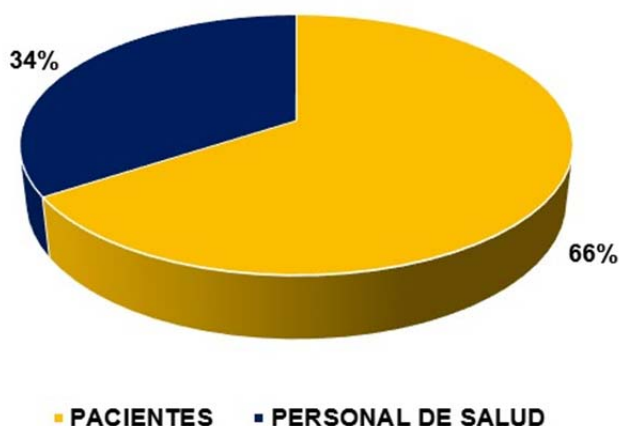
### **Presentación y análisis de los resultados**

Se procedió a la documentación de datos en el programa Microsoft Excel 2016® bajo ambiente Windows para luego hacer la asociación de los factores de riesgo y comparación de los resultados aplicando el coeficiente de C de Cramer y la prueba de Chi Cuadrado, con un margen de seguridad de 95%. La información obtenida se analizó mediante la elaboración de tablas y tortas para una mejor presentación y comprensión de los resultados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

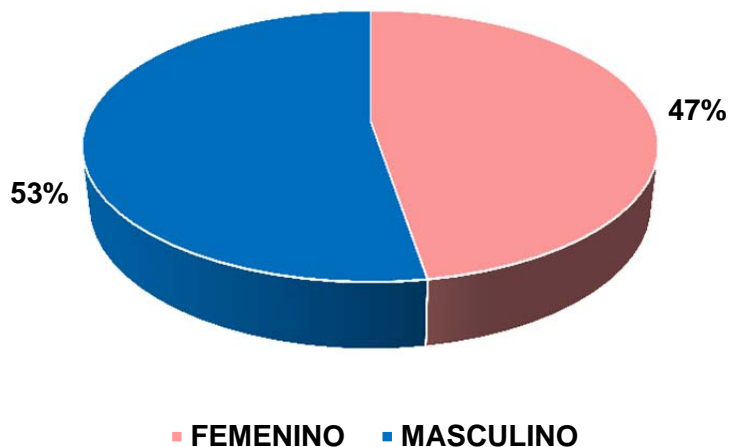
### Descripción de la muestra

La muestra estuvo conformada por un total de 38 personas, entre personal de salud (médicos, enfermeras y camillera) que totalizaron 17 personas, equivalente a un 34%, y 21 pacientes de la unidad, que constituyeron el 66 % (Figura 1).



**Figura 1. Distribución de la muestra de acuerdo con tipo de participante pertenecientes a la Unidad de Diálisis.**

La edad promedio fue de 48,34 años  $\pm$  16,8 años y la distribución por sexo fue predominantemente masculino, representado por un 53% y 47% femenino (Figura 2).



**Figura 2. Distribución de la muestra de acuerdo con el sexo de los participantes pertenecientes a la Unidad de Diálisis.**

Después de tomar y analizar las muestra observamos que los pacientes dializados y personal de salud estaban colonizados por cepas *S. aureus* en un 26,32% (10/38) divididos como explicamos a continuación: los pacientes que resultaron colonizados por el *S. aureus* representan el 10,53 % (4/21); entre los pacientes se observó que presentaban una edad promedio de 56 años, del sexo masculino, con enfermedad renal crónica grado 5 (ERC), con absceso vascular tipo fistula arteriovenosa branquial derecha o izquierda, diabéticos. En cuanto al personal de salud, estuvo colonizado por dicha cepa en un 15,79% (6/17), repartidos de la siguiente manera: 5 enfermeras de entre 28 y 45 años y 1 camarera de 48 años.

*Staphylococcus aureus* es una bacteria que puede encontrarse colonizando la piel y las mucosas del hombre; sin embargo, es una de las especies más patógenas y virulentas para el humano. Esto se debe a que *S. aureus* es un patógeno oportunista, que forma parte de la microbiota, pudiendo colonizar entre un 30% al 50% de la población, siendo la



localización más frecuente las fosas nasales (Requena *et al.*, 2008). Cerca del 50% de las infecciones intrahospitalarias son producidas por bacterias como *Staphylococcus aureus* que habita en fosas nasales, faringe y piel de portadores asintomáticos, quienes pueden transmitir el microorganismo a los pacientes, ya sea por contacto directo a partir de secreciones o por un inadecuado lavado de manos contaminadas con la bacteria.

### Prevalencia de portadores nasales de *S. aureus* y factores de riesgo asociados

De la muestra estudiada, se obtuvo que un total de 10 personas resultaron ser portadores de la bacteria *S. aureus*, lo que representó una prevalencia de 26,32% (Figura 3).

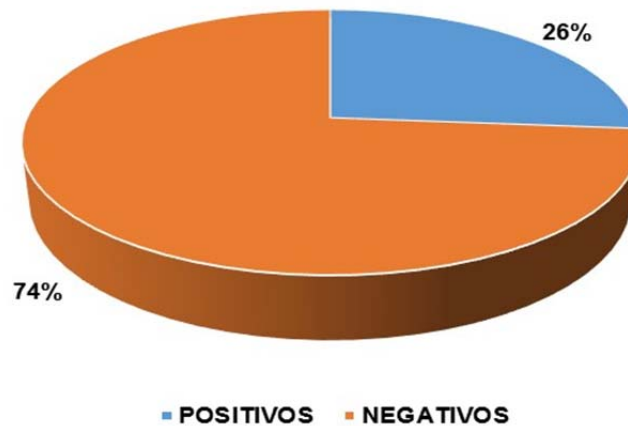
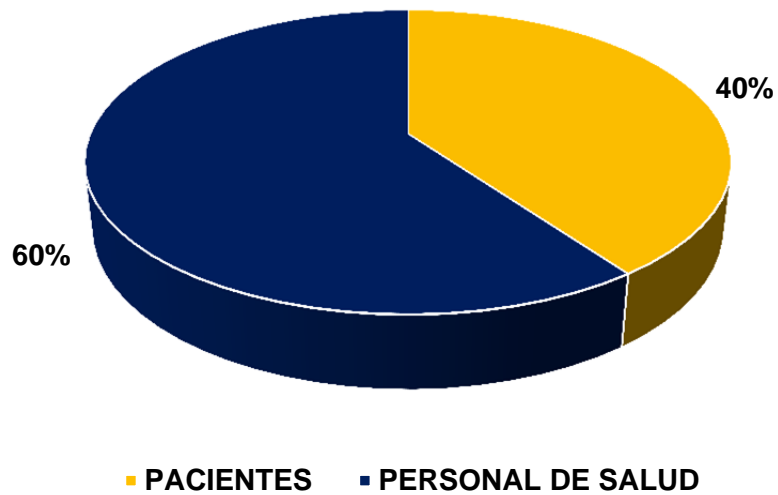


Figura 3. Prevalencia de casos positivos

La edad promedio de las personas positivas fue de 44,13 años  $\pm$  11,01 años y el 60% eran de sexo masculino. De éstas, el 40% (4 personas) de los casos correspondió a pacientes y 60% (6 personas) al personal de salud.



**Figura 4. Distribución de los casos positivos de acuerdo con las categorías paciente o personal de salud.**

En cuanto a la muestra total, representada por 38 muestras (100%), el personal de salud estuvo representado por 17 muestras (44,74%), donde se observó que la prevalencia era mayor en camarera y enfermeras, esto haciendo énfasis específico en el personal de salud. Estos resultados, en comparación con Vaca, (2021) son muy similares puesto que ellos encontraron en su estudio realizado al personal de salud, incluyendo médicos, enfermeras y personal de aseo que las mayores prevalencias de portadores se encontraban en enfermeras y personal de aseo. (Tabla 2)

**Tabla 2. Portadores Nasales de *S. aureus* del personal de salud en la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas Estado Aragua, Venezuela".**

Ocupación	N° de casos	Portadores	Prevalencia %
Médicos	5	0	0
Enfermeras	11	5	45,45
Camareras	1	1	100,00

Específicamente, en el caso del personal que resultaron positivos, la edad promedio era de 40,67 años  $\pm$  9,44 años, 50% de sexo masculino y en su mayoría enfermeras (Tabla 2). En cuanto al tiempo de servicio en la unidad, el 67 % de los casos positivos tenía 10 años o más de servicio. La prevalencia en el caso del personal de salud fue más alta, 35,3% (6/17).

Este hallazgo demuestra que el personal de salud es un reservorio y potencial transmisor de los agentes etiológicos. Y coincide con el estudio realizado por Pardo Cassaretto *et al.*, (2022), en un hospital pediátrico, donde se encontró *S. aureus* con el gen *mecA* en hisopados nasales al personal de salud, en este caso, al igual que en el presente estudio, hubo predominio en el personal de enfermería (7/11), principalmente en los servicios de hemato-oncología (3/11) y cuidados intensivos neonatales.

Esto resulta alarmante ya que las infecciones causadas por este patógeno implican un aumento en la morbimortalidad de pacientes y los costos hospitalarios, más aún en esta área que alberga pacientes en estado crítico, esto repercute directamente en la vida no solo del paciente y del personal de salud sino del entorno familiar.

Por otra parte, en cuanto al tiempo de servicio del personal, tal como lo afirma Gómez-Alonso, (2016), los residentes de centros de salud son una

población de riesgo para la colonización por *S. aureus* resistente a meticilina (SARM), debido a la morbilidad asociada al tiempo de servicio que está directamente asociado con un incremento de la tasa de contacto con pacientes hospitalarios.

En el caso de los pacientes que resultaron positivos, la edad promedio fue 54,5 años  $\pm$  1 año y el 75% de ellos (3) eran de sexo masculino. También el 75 % de ellos sólo tenían 1 año o menos asistiendo a la Unidad de diálisis. Este resultado representó una prevalencia en los pacientes de 19,05 % (4/21).

La aplicación de la anamnesis nos permitió establecer los factores de riesgo considerados en este estudio: edad, sexo, hospitalización en los últimos 12 meses e intervenciones quirúrgicas, así como el uso de antibióticos, presencia de lesión en la piel, depuración extra renal, uso de catéter arterial y absceso vascular previos a la recolección de las muestras, entre otros.

En la siguiente tabla mostramos los resultados obtenidos de la aplicación de la anamnesis dirigida para detectar los factores de riesgos en función de porcentajes.

**Tabla 3. Factores de riesgo presentes en pacientes y personal de salud.**

N°	Factores de riesgos	Px	Px%	Hx	Hx%
1	Pacientes con historia de infección por <i>Staphylococcus aureus</i> .	0	0	0	0
2	Paciente proveniente de otro centro de salud	6	15,79	1	2,63
3	Paciente con herida o una úlcera o dispositivo médico interno	5	13,16	0	0
4	Hospitalizado en los últimos 12 meses	16	42,11	0	0
5	Transferencia intra-hospitalaria	4	10,53	0	0
6	Intervención quirúrgica	10	26,31	0	0
7	Sonda vesical permanente	1	2,63	0	0
8	Uso de antibióticos	20	52,63	5	13,16
9	Lesión en la piel y partes blandas	9	23,68	1	2,63
10	Paciente tiene enfermedad crónica o está postrado en la cama.	4	10,53	0	0
11	Presencia de enfermedad terminal	1	2,63	0	0
12	Nutrición parenteral	0	0	0	0
13	Depuración extrarrenal	17	44,74	0	0
14	Nutrición enteral a través de una sonda nasogástrica	0	0	0	0
15	Catéteres arteriales	19	50	0	0
16	Absceso vascular	18	47,37	0	0

En la tabla podemos observar que los factores de riesgo más relevantes son el uso de antibióticos en los últimos 12 meses con un 52,63% para los pacientes (Px) y 13,16% para el personal de salud (Hx); catéteres arterial con 50% para los Px; absceso vascular con 47,37% para Px;

depuración extra renal con 44,74% para los Px; hospitalizados los últimos 12 meses con 42,11 % para los Px; intervenciones quirúrgicas en los últimos 12 meses 26,31 % para los Px presencia de lesión en la piel y partes blandas con 23,68% para los Px y 2,63% para los Hx; pacientes admitidos desde algún lugar que no sea su propia casa con 15,79 % para los Px. El resto de los factores de riesgo representan un porcentaje mínimo y no tienen incidencia en los resultados.

En lo que respecta a los factores de riesgo, obtenidos a partir de la anamnesis, se observó que en todos los casos los pacientes coincidieron en:

- Haber estado hospitalizado en los últimos 12 meses
- Uso de antibióticos en los últimos 12 meses
- Depuración extrarrenal
- Catéteres arteriales
- Absceso vascular

Estos resultados, aunados al hecho de que en su mayoría los pacientes positivos tenían un año o menos recibiendo el tratamiento, coinciden con los factores de riesgo descritos en otras investigaciones. Tal como la de Fiterre *et al.*, (2018), quienes encontraron infecciones por *S. aureus* en pacientes que tenían menos de un año de hemodiálisis, y en su totalidad con catéter venoso central como vía de acceso vascular. Los investigadores concluyeron que el empleo de catéter venoso central para hemodiálisis es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de infección en pacientes en hemodiálisis en el Instituto de Nefrología esto puede deberse a un tiempo prolongado del uso del catéter venoso, la manipulación y asepsia incorrecta al momento de la inserción.

Los factores de riesgo antes mencionados, fueron asociados con el tiempo que el paciente ha recibido diálisis (Tabla 4), encontrándose para esta

investigación que el grado de asociación fue bajo (C=0,3317).

**Tabla 4. Asociación entre los factores de riesgo y el tiempo que los pacientes han sido sometidos al tratamiento en la Unidad de Diálisis.**

Tiempo (meses)	Hospitalizados Últimos 12 meses	Uso de antibióticos	Depuración Extrarrenal	Catéter arterial	Absceso vascular
108	0	1	1	1	1
13	2	2	2	2	2
8	1	1	1	1	1
Cij	3	4	4	4	4

$$X^2 = 4,18$$

$$C = \sqrt{\frac{4,18}{19(3-1)}} = 0,3317$$

Estos valores de asociación son inferiores a los obtenidos en otras investigaciones como la de Martínez-Díaz *et al.*, (2020), donde asociaron la condición del paciente hospitalizado y atención ambulatoria con la positividad para *S. aureus* resistente a Meticilina (SARM). Los investigadores observaron una razón de prevalencias de 0,82, con lo cual se puede inferir que la frecuencia de colonizados entre los hospitalizados fue 0,82 veces mayor que en pacientes atendidos de manera ambulatoria.

En consecuencia, no se puede afirmar estadísticamente que los factores considerados guardan una relación directa con la presencia del *S. aureus* para poder llegar a tener esta asociación es necesario disponer de un número mayor de pacientes y esto sólo se puede lograr con estudios que contemplen mayor tiempo de investigación.

El *S. aureus* resistente a meticilina (SARM), es considerado como el responsable de un gran número de enfermedades infecciosas, el aumento de la prevalencia de SARM en todo el mundo, y la pérdida de posibles alternativas terapéuticas (Espinosa *et al.*, 2011).

En relación con la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de los aislamientos de *S. aureus*, puede observarse que para clindamicina se obtuvo 33,33% y 25,00% de resistencia, en los pacientes hospitalizados y personal de salud; de eritromicina se obtuvo 33,33% y 25% de resistencia respectivamente.

Se aislaron dos cepas resistentes a eritromicina y clindamicina de pacientes sometidos a diálisis; se encontró que las dos cepas aisladas de pacientes y personal eran resistentes tanto a macrólidos como a lincosamida y estreptogramina (MLSB), y tienen un fenotipo de resistencia inducible a clindamicina, es decir, la resistencia a los macrólidos induce resistencia a la clindamicina (Dimetilación inducible o constitutiva de la metilasa que actúa sobre la subunidad ribosómica 23S).

En las cepas aisladas de *S. aureus* en los pacientes sometidos a diálisis y del personal de salud, se encontró que un 25% (1/4) y un 16.67% (1/6) respectivamente, resultaron productoras de PBP2a, esto se observó por mostrar resistencia al cefoxitin (CLSI, 2023). La presencia de la proteína de unión a penicilina (PBP2a) es responsable de la resistencia a los antibióticos que se observa en *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. Esta proteína permite que, en presencia de meticilina, al ser inhibidas las PBPs normales, continúe la síntesis de pared celular; debido a que bloquea la unión de cualquier antibiótico  $\beta$ -lactámico a su sitio activo; pero permite que continúe el proceso de transpeptidación.



Debido a su estabilidad y sensibilidad superior a otras penicilinas resistentes a las penicilinasas (PSP) en las pruebas de susceptibilidad, la oxacilina se ha convertido en un fármaco recomendado por el Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI) para pruebas fenotípicas para predecir la resistencia a la penicilinasasa (PSP). Sin embargo, las pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos que utilizan oxacilina suelen ser difíciles de leer, a pesar de los cambios en la tecnología para mejorar la discriminación entre los resultados de sensibilidad y resistencia a oxacilina. Las placas de concentración mínima inhibitoria (CIM) y las placas de difusión de disco que prueban oxacilina deben inspeccionarse cuidadosamente para detectar cualquier crecimiento que pueda indicar resistencia. Sin embargo, la prueba de detección en agar sólo se recomienda para *S. aureus* y también puede resultar difícil de leer (Swenson *et al.*, 2005).

El cefoxitin, una cefalomicina, es el inductor más potente del sistema regulador de la penicilina mecA. Los resultados de la prueba de difusión en disco de cefoxitin se correlacionan mejor con la presencia de mecA que los resultados de la prueba de difusión en disco (DD) de oxacilina. (Ardanuy *et al.*, 2011).

Estos resultados son similares a los descritos por Ferreira *et al.*, (2017) en su estudio de tipificación de SARM en trabajadores, donde reportaron *S. aureus* resistente a metilicina (SARM) de 25%, pero con mayor significancia estadística tomando en consideración que su muestra es superior por lo tanto permite inferir de manera más confiable la prevalencia observada, no obstante, remarcamos la coincidencia de los resultados habiendo tomado un menor tamaño mostrario en nuestra investigación.

Requena *et al.*, (2008), en su trabajo de investigación titulado SARM en pacientes y personal de salud de la unidad de diálisis del hospital “Julio

Criollo Rivas". Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela, obtuvieron un 20% y un 8,33% de las cepas de *S. aureus* resiste a metilina (SARM) aisladas en los pacientes sometidos a diálisis y del personal de salud respectivamente, resultados que son inferiores a los obtenidos en nuestra investigación, a pesar de tener una población similar a la nuestra y en un tiempo más prolongado para su estudio. Cabe señalar que los porcentajes de aislamiento de *Staphylococcus aureus* fue mucho mayor al nuestro y esto guarda relación estrecha con la zona geográfica y las condiciones socioeconómicas de las personas en el estudio incidiendo esto directamente con la educación en cuanto a medidas de prevención y asepsia.

Se observó una resistencia para trimetoprim-sulfametoxazol en un 16.67% (1/6) en cepa de pacientes.

En las cepas de *S. aureus* no se encontró resistencia para el resto de los antimicrobianos probados en los pacientes dializados, ni en el personal. (Tabla 6)

**Tabla 6. Sensibilidad y resistencia en cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas en la mucosa nasal.**

PATRON DE RESISTENCIA EN AGAR MULLER HILTON								
PACIENTE	CPT	CN	E	DA	TE	RD	FOX	SXT
H02	S	S	S	I	I	S	S	S
H03	S	S	S	S	S	S	S	S
P07	S	I	R	R	S	S	S	S
H10	S	S	S	S	S	S	S	S
P11	S	S	S	S	S	S	S	S
H19	S	S	R	R	S	S	S	S
P24	S	S	I	S	S	S	S	S
P26	S	I	R	R	S	S	R	R
H34	S	S	S	S	S	S	S	S
H37	S	S	S	S	S	S	R	S

Ceftaroline (CPT), gentamicina (CN), eritromicina(E), clindamicina (DA), tetraciclina (TE), rifampicina (RD), Cefoxitin (FOX), trimetoprin-sulfametoxazol (STX).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente trabajo de las 38 muestras recolectadas entre paciente y personal de salud de la unidad de diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas, Estado Aragua, se aisló de las muestras analizadas un total de 26,32% de cepas de *Staphylococcus aureus*.

La prevalencia que se determinó en los portadores de *S. aureus* en pacientes de la unidad de diálisis es baja.

Los resultados presentados proponen implementar una vigilancia microbiológica para la detección de individuos colonizados y control de las medidas de bioseguridad en el personal de salud: como el lavado de manos, el uso de bata y mascarilla, entre otras, esto con el fin de evitar la propagación de *S. aureus* en infecciones nosocomiales.

Como no hubo asociación, se recomienda ampliar la muestra, para así tener un número mayor de pacientes y esto sólo se puede lograr con estudios que contemplen mayor tiempo.

La frecuencia de cepas se *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SARM) presentes en el área en mención fue de 5,26%.

Los errores en la detección de la resistencia a la oxacilina pueden tener consecuencias clínicas adversas graves. Si no se toman las medidas

adecuadas de control de infecciones, los resultados erróneos de susceptibilidad pueden provocar el fracaso del tratamiento y la propagación de SARM. Por el contrario, los resultados falsos de resistencia a los medicamentos pueden aumentar los costos médicos después de que se toman precauciones de aislamiento innecesarias.

Los resultados de este estudio demuestran la necesidad de realizar estudios epidemiológicos y de caracterización molecular, para así establecer la relación entre las cepas de portadores y las cepas aisladas de pacientes infectados dentro del hospital, permitiendo así encontrar posibles focos y crear políticas de medidas de control y descolonización que disminuyan el reservorio de bacterias patógenas.

Con este estudio se busca concientizar no sólo a los trabajadores de salud directamente vinculados al área estudiada como la unidad diálisis del hospital, sino también, al personal administrativo, visitantes y personas cuyas labores se relacionen indirectamente con dichas unidades y así poder iniciar un proceso preventivo, de carácter serio y con compromiso frente a esta problemática que actualmente afecta a la mayoría de los hospitales del país.

La educación del personal sanitario en la aplicación de protocolos de colocación y mantenimiento de los accesos venosos centrales ha demostrado ser una medida eficaz para disminuir la bacteriemia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardanuy, C., Cercenado, E., Morosini, M. y Torres, C. (2011). Detección fenotípica de mecanismos de resistencia en grampositivos. *Revista de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia39.pdf>
- Ascunce, N., (2015). Cribado: por qué y cómo. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 38 (1), 5-7. <https://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272015000100001>
- Baños y Llanos., (2012). Identificación rápida de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente. Cribado de portadores. *Revista Informes De Evaluación De Tecnologías Sanitarias AETSA 2011 / 2-5* (ISBN: 978-84-15600-03-9)
- Baucá, M. (2020). *Cribado de MRSA*. Lab Tests Online Spain Logo. Disponible en: <https://labtestsonline.es/tests/cribado-de-mrsa>.
- Bush, L., Vázquez, M. (2019). Infecciones por estafilococos. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/enfermedadesinfecciosas/cocos-grampositivos/infecciones- por-estafilococos>
- Coia, J., Leanord, A., Reilly, J. (2014). Cribado del *Staphylococcus aureus* resistente a Meticilina. Disponible en: <https://www.intramed.net/varios/imprimir.asp?contenidoID=83168&pr>

int=1: [Consulta: Marzo 25,2022]

Cortes, J., Gómez, C., Cuervo, S., Lucía, A., & GREBO, (2007). Implicaciones en Salud Pública de *Staphylococcus aureus* Meticilino Resistente Adquirido en la Comunidad en Bogotá, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 9(3), 448-454. Retrieved October 30, 2023, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642007000300013&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642007000300013&lng=en&tlng=es).

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 33 rd ed. CLSI supplement M100. (ISBN 978-1-68440-171-0). Clinical and Laboratory Standards Institute, USA, 2023

Díaz-Vélez, C. (2019). Las infecciones nosocomiales, un problema vigente *Revista Del Cuerpo Médico Del HNAAA*, 9(1), 4-5. Disponible en: <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2016.91.140>

Gómez-Alonso (2016). El servicio de urgencias hospitalario como factor de riesgo de colonización por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina de los residentes en centros de larga estancia. *Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, ISSN 1137-6821, Vol. 28, N°. 6 (Diciembre).

Hernández, V., García, M, García, J., Pérez-Ybarra, L., Rodríguez, C., (2019) *Staphylococcus aureus* en Escolares Portadores Asintomáticos del Estado Aragua, Venezuela. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/rt/printerFriendly/661/764>

Espinosa, C., Romero, M., Rincón, G., Jácome, M., Arámbula, A., (2011). Portadores nasales de *Staphylococcus aureus* en personal que laboran en un Hospital de Santander. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 43 (2), 111-117. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-08072011000200002&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072011000200002&lng=en&tlng=es).

Ferreira, M., Valencia, K., Buelvas, F. Tovar, C., Raciny, M. (2017). Tipificación SARM en trabajadores asistenciales de las unidades de cuidados intensivos en una institución hospitalaria. *Revista Avances en salud vol 1 (I)*. Disponible en: <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/avancesalud/article/view/1186>

Fiterre, I., Suárez, C., Rubio, Sarduy, R., Chapisl, Castillo, B., Gutiérrez, F., Sabournin, N., Ivars, E., (2018). Factores de riesgo asociados con la sepsis del acceso vascular de los pacientes en hemodiálisis. Instituto de Nefrología, julio-diciembre 2016. *Rev haban cienc méd.* 2018;17(2):[335-346]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2137>

Hurtado, M. y Brito, A. (2002). *Staphylococcus aureus*: Revisión de los mecanismos de patogenicidad y la fisiopatología de la infección estafilocócica. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología.* 22 (2). Disponible en: <http://ve.Scielo.org/scielo.php>

Maguiña, C. (2016). Infecciones nosocomiales. *Acta Medica peruana* 33(3), 175-7. Infecciones nosocomiales. <https://DOI:10.35663/amp.2016.333.108>.



Manuals Medical Store Departament, 2021. Infecciones por *Staphylococcus aureus*. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com>

Martínez-Díaz HC., (2020). Colonización nasal por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular en un hospital universitario de Bogotá, Colombia. Biomédica. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.4791>

Morales, C., González. R., Martín, G., Ramírez, A., Gonzalo, M., Rodriguez, A.,. (2020). Toma de muestras nasofaríngeas para diagnóstico de COVID-19. *Revista ORL*, 11(4), 389-394. Epub 15 de marzo de 2021. <https://dx.doi.org/14201/orl.23079>

Núñez, J., (2007). Detección del *Staphylococcus aureus* y su resistencia Antibacteriana en niños portadores asintomáticos de Pachuca, Hidalgo. Trabajo de Investigación para Obtener El Título de Médico Cirujano. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México. Disponible en:  
<http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/627/Deteccionstaphylococcus aureus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización Mundial de la Salud (2007). El informe sobre la salud en el mundo 2007: un porvenir más seguro – protección de la salud pública mundial en el siglo XXI. Consulta el 05 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/dmdocuments/salud-americas-2007-vol-1.pdf>

Pardo Cassaretto, L., Telechea, H., Martínez, Z., Perdomo, R., Pereira, B.,

Perini, A., Pica, M., Pires, A., Puschnegg, L., Giachetto, G., Varela, G. (2022) Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en el personal de salud de áreas críticas de un Hospital Pediátrico durante julio-setiembre 2018. Revista SciELO Analytics Uruguay. Disponible en: <https://doi.org/10.25184/anfamed2022v9n1a2>

Pasachova, J., Ramírez, S., Muñoz, L. (2019). *Staphylococcus aureus*: generalidades, mecanismos de patogenicidad y colonización celular. Nova.17 (32) <http://orcid.org/0000-0003-3057-2416> Disponible en: <http://ve.Scielo.org/scielo.php>

Requena, I., Porras, V., Ramírez, Y., Abufakredin, R., Tedesco, R., Castillo., H. (2008). SARM en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital “Julio Criollo Rivas”. Ciudad Bolívar. Estado Bolívar. *Saber: revista multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*. 20(3) .376-383. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739435015>

Siegel, S. & Castellan, N.J. (1995) Estadística no paramétrica, aplicada a las ciencias de la conducta 4a. edición. México: Editorial Trillas

Swenson, J. y Tenover, F. (2005). Los resultados de las pruebas de difusión en disco con cefoxitina se correlacionan con la presencia de *mecA* en *Staphylococcus* spp. Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/jcm.43.8.3818-3823.2005>. DOI: <https://doi.org/10.1128/jcm.43.8.3818-3823.2005>

Vaca, S. (2021). Prevalencia de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en el personal de salud de un Hospital de Especialidades en Quito-Ecuador. Revista San Gregorio. Marzo 2021. Disponible en:

<https://orcid.org/0000-0001-7569-3751>.

DOI:

<http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v0i45.1515>

Vereau, E. (2013). Identificación y caracterización de *Staphylococcus aureus* Meticilino Resistente (SARM) En Personal de las Unidades de Terapia Intensiva del Hospital Regional Docente de Trujillo. Revista San Gregorio. Disponible en:  
<https://www.semanticscholar.org/author/Elio-%C3%81vila-Vereau/115907043>

Villalba, C. (2019). “Colonización nasal y vaginal por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente y su relación con *Streptococcus* del grupo b en embarazadas en Posadas, Misiones, Argentina”. Tesis de Maestría presentada para obtener el título de “Magíster en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles”. Disponible en:  
[https://rid.unam.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12219/2754/Villalba%20CV\\_2019\\_%20Colonizaci%C3%B3n%20nasal.pdf?sequence=1&isAllowe](https://rid.unam.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12219/2754/Villalba%20CV_2019_%20Colonizaci%C3%B3n%20nasal.pdf?sequence=1&isAllowe)

## **ANEXOS**

## ANEXO A



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE BIOANÁLISIS



**“PROFESORA OMAIRA FIGUEROA” NUCLEO ARAGUA**

### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO PARA ADULTOS

La Escuela de Bioanálisis, Sede Aragua con los Bres: Garrido, Juan y Guillen, María G. conjuntamente con las Prof. (a) Iris Bolívar y Luisa Ambrosio, presentan a usted el siguiente Consentimiento Informado para participar en el estudio titulado:

**“Determinar la prevalencia del patógeno *Staphylococcus aureus* en el personal de salud y pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas" en el Estado Aragua, Venezuela”.**

Código del participante: \_\_\_\_\_

#### 1. Objetivos que persigue el estudio:

- Identificar la presencia de *Staphylococcus aureus* en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar

“Coronel Elbano Paredes Vivas”, en el estado Aragua, Venezuela, mediante el cribado nasal.

- Caracterizar los pacientes y al personal de salud de la Unidad de

Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas" en el Estado Aragua, Venezuela, mediante una anamnesis dirigida.

- Asociar los factores de riesgo con las infecciones causadas por el *S. aureus* en pacientes y personal de salud de la Unidad de Diálisis del Hospital Militar "Coronel Elbano Paredes Vivas", en el estado Aragua, Venezuela.

**2. Procedimiento a seguir en el estudio:** se llevará a cabo mediante la toma de muestras por hisopado nasal y su consecuente siembra en medios bacteriológicos para determinar la presencia o no de colonización por *Staphylococcus aureus* y así mismo la prevalencia del patógeno en el personal de salud y pacientes en la unidad de diálisis de dicho hospital.

**3. Participación Voluntaria:** su participación en el aporte de información a la investigación es importante debido a que usted labora o es paciente de la unidad de diálisis que forma parte del estudio, no obstante, si usted considera que en algún momento de la misma requiere retirarse, tiene completa libertad de hacerlo sin que esto acarree consecuencias negativas hacia su persona, solo solicitaremos que su decisión sea notificada oportunamente a los investigadores del proyecto.

**4. Confidencialidad de la Información:** la información suministrada por usted solo tendrá interés académico para la realización y desarrollo de esta investigación, por lo cual se le asignará un código de participante que solo será conocido por los investigadores, los

cuales los mantendrán en reserva y fuera del dominio público.

**5. Beneficios Potenciales:** la identificación y determinación del patógeno en investigación en la unidad de diálisis en este hospital, permitirá fomentar y garantizar (con buena información a la mano) la seguridad del personal de salud y los pacientes, brindando así a los miembros de esta área, protección y seguridad en el medio. Se pretende obtener información para promocionar y promover ambientes con estándares de bioseguridad aceptables.

**6. Riesgos para el participante:** NINGUNO

**7. Costo y Compensación:** su participación en este estudio será completamente gratuita.

**8. Consentimiento informado:** su firma en este documento indica que se le ha explicado el estudio a realizar y que una vez conocido el contenido del mismo, ha decidido participar voluntariamente. Usted podrá realizar las preguntas que considere convenientes en este momento o a lo largo del desarrollo de su participación y las mismas le serán respondidas oportunamente por los investigadores responsables del estudio.

Nombre del Participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



**ANEXO B**  
**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE BIOANÁLISIS**  
**“PROFESORA OMAIRA FIGUEROA” NUCLEO ARAGUA**



Datos para elaborar la anamnesis

Nombre y Apellido:			
Cedula:		Edad:	Sexo:
Área de trabajo		Tiempo:	
Estudia			
Fecha de Ingreso			
Nro.	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿El paciente tiene alguna historia de infección por <i>Staphylococcus aureus</i> en cualquier momento de su vida?		
2	¿Ha sido admitido el paciente desde algún lugar que no sea su propia casa?		
3	¿El paciente tiene una herida o una úlcera o dispositivo médico interno que estaba presente antes de la admisión al hospital?		
4	¿Ha estado hospitalizado en los últimos 12 meses?		
5	Transferencia intra-hospitalaria		
6	Intervención quirúrgica en los últimos 12 meses		
7	Sonda vesical permanente		
8	Uso de antibióticos en los últimos 12 meses		
9	Presencia de lesión en la piel y partes blandas		



10	El paciente tiene severa limitación de la actividad debido a una enfermedad crónica o está postrado en la cama.		
11	Presencia de enfermedad terminal		
12	Nutrición parenteral		
13	Depuración extrarrenal		
14	Nutrición enteral a través de una sonda nasogástrica		
15	Catéteres arterial		
16	Abceso Vascular		
Observaciones:			