



ORIGINAL

FRECUENCIA DE COLONIZACIÓN DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EN PERSONAL SANITARIO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, SAN LORENZO.

Abel Osmar Pereira Gómez, Adriana Jazmin Quiñonez Britez, Tania Magali Ojeda Ozuna, Adriana Denise Neumann Ramírez, Camila Ramírez Ríos, Debora Penner Sawatzky, Lourdes Judith Paredes Medina, Paola Mercedes Ramírez Maciel, Ricardo Jesús Olmedo Cabral, Ana María Ovando Ricardo, Rosalía Elizabeth Obelar Martínez, Rubén Dario Pavón Diarte, Sergio Ivan Nuñez Samudio, Fátima Sol Ramírez Pereira, Ana Claudia Pino Abdo, Isabela Ortega Cano Arias, Sebastián Joaquín Ocampo Rojas, Benjamin Mathias Rafael Quiñonez Torres, Gladys Raquel Velazquez Aguayo

Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción

RESUMEN

Introducción: El principal responsable de las infecciones nosocomiales es el *Staphylococcus aureus*, que forma parte de la microbiota de las mucosas y la piel. Con el objetivo de determinar la frecuencia de portación nasal de este microorganismo en el personal de la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA) e Intermedios (UCIM) y relacionar los factores de riesgo posibles en la población sanitaria que faciliten la portación citada, realizamos el presente trabajo.

Métodos: Estudio observacional descriptivo, de corte transversal, prospectivo, en personal de salud de un hospital universitario de la UCIA y UCIM.

Resultados: Se estudiaron en total 50 personas de la UCIA y de la UCIM del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción, correspondiendo el 46% y el 54% de la muestra, respectivamente. Un 28% de los individuos cultivos dio hisopado nasal positivos. Los factores de riesgos asociados fueron: enfermedades crónicas, lesiones cutáneas, poco lavado de manos.

Conclusiones: El personal de enfermería presentó una frecuencia mayor de colonización por *S. aureus*. El conocimiento de la realidad sobre porcentaje de portadores de esta bacteria en estos servicios hospitalarios debe inducir a tomar medidas preventivas.

Palabras clave:

Staphylococcus aureus,
Farmacoresistencia
bacteriana, Prevención,
Recuento de colonia
microbiana.

FREQUENCY OF COLONIZATION OF *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* IN HEALTH PERSONAL OF THE INTENSIVE CARE UNIT OF HOSPITAL DE CLINICAS, SAN LORENZO

ABSTRACT

Introduction: *Staphylococcus aureus* is the main microorganism that causes nosocomial infections because it inhabits both the mucous membranes and the skin. The present work was carried out to determine the frequency of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in the staff of the Adult Intensive Care Unit (UCIA) and Intermediate (UCI) and to relate the possible risk factors in the health population that facilitate the carriage mentioned.

Methods: Descriptive observational, cross-sectional, prospective study in health personnel of a university hospital in the UCIA and UCI

Results: A total of 50 people from the UCIA and UCI areas of the "Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción". Corresponds to UCIA 46% and UCI 54% of the sample. A positive nasal swab culture was found in 28% of the individuals. The associated risk factors were: chronic diseases, skin lesions, poor handwashing.

Conclusion: The nursing staff presented a higher number of colonization by *S. aureus*. Taking into consideration the percentage of carriers of this bacterium that are in these hospital services, preventive measures should be sought out and be taken.

Keywords: *Staphylococcus aureus*. Drug Resistance, Bacterial. Preventive Health ICU.

INTRODUCCIÓN:

El *Staphylococcus aureus* o estafilococo dorado, nombre otorgado por el pigmento que presenta en cultivo, es una bacteria anaerobia facultativa, grampositiva, que produce coagulasa, catalasa, tiene forma de cocoide de 0,5 a 1µm de diámetro y se los encuentra en racimos(1). Se distribuyen de forma universal y se cree que un tercio de las personas son portadoras de esta bacteria en su piel y mucosa sin generar síntomas(2).

Para clasificar a esta especie se utilizan 23 tipos de fagos diferentes, agrupándose en 4 grupos. Actualmente, el *S. aureus* es el principal agente causante de infecciones intrahospitalarias. Esto permite que el

contacto directo o indirecto con los médicos y enfermeros implique cierta probabilidad de infectar al paciente con el *S. aureus*(3).

El *Staphylococcus aureus*, no forma esporas, no obstante, es muy resistente a las diversas condiciones ambientales. Resisten a temperaturas de 60°C hasta por 30 minutos, al Fenol al 1% hasta por 15 minutos y son capaces de crecer en cultivos que contengan NaCl al 15%. Resisten también a antibióticos como la Penicilina, primer antibiótico al que adquirió resistencia, y a beta-lactámicos, debido a sus plásmidos y a enzimas como penicilasa y beta-lactamasa(4).

La transmisión ocurre de distintas maneras, como por ejemplo: consumo de

alimentos contaminados, vía interpersonal, especialmente, en casos entre personal de salud y pacientes, contacto directo o indirecto con animales infectados, pinchazos o cortes con utensilios contaminados entre otros(5,6).

Con relación a la estructura antigénica, los componentes del *S. aureus* que desencadenan una respuesta inmunitaria en el hospedador son el Polisacárido A, Proteína A, Antígenos Capsulares (si tienen la cápsula correspondiente) y otros(4).

Poseen un gran número de toxinas y enzimas, entre las que podemos citar las citotoxinas: toxina alfa, beta, delta y gamma que en general tiene una acción citolítica sobre los eritrocitos, leucocitos, hepatocitos, plaquetas y fibroblastos; enterotoxina: enterotoxina A (Intoxicaciones Alimentarias), B (Colitis aguda pseudomembranosa), C y D (Productos Lácteos contaminados); toxinas exfoliantes que actúan específicamente sobre la piel y no producen inflamación; el 98% de las cepas de *S. aureus* produce coagulasa; y la catalasa que expresa todo el género *Staphylococcus*(4).

La presentación de una infección por *S. aureus* se presenta como de varias maneras: mediada por toxinas: síndrome de la piel escaldada, intoxicación alimentaria y shock tóxico y las infecciones supurativas como Impétigo, foliculitis, forúnculos, ántrax, endocarditis, neumonía, osteomielitis y artritis séptico entre muchas otras(1).

Por todo lo dicho anteriormente, y con el objetivo de determinar la frecuencia el número de personal sanitario de la UCI colonizado por *Staphylococcus aureus* y relacionar los factores de riesgo posibles en la población sanitaria que faciliten la portación citada, realizamos el presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS:

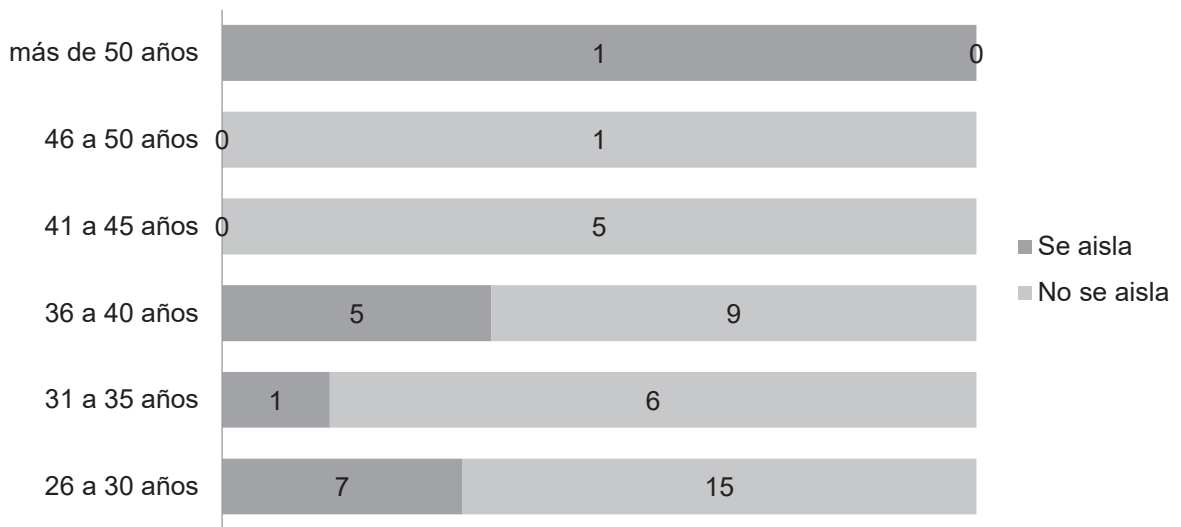
Estudio observacional descriptivo prospectivo de corte transversal, se incluyó a 50 profesionales del área de la salud de la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA) y la Unidad de Cuidados Intermedios (UCI) del Hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción durante el mes de mayo del 2017. Excluyendo a aquellos que no desearon participar del estudio y aquellos que se encontraron con un cuadro gripal.

El procedimiento para obtener las muestras nasales fue utilizando hisopos de algodón estériles, el cual se rotó dentro de las fosas nasales, tres veces en sentido del reloj y tres veces en sentido contrario. Luego se colocó en medio de transporte de Stuart, hasta su traslado al laboratorio(7).

Posteriormente fueron inoculadas en placas de agar manitol salado y agar sangre y se incubaron a 35°C por 48 hs. Las colonias manitol positivas se cultivaron en agar sangre, identificándose *S. aureus* por las pruebas bioquímicas convencionales que incluyeron resultados positivos para catalasa, coagulasa, DNAsa. El estudio de sensibilidad se realizó por el método de difusión de disco, según normas del *Clinical and Laboratory Standards Institute*(8), y se incluyeron 6 antibióticos rifampicina, eritromicina, clindamicina, cetoxima, ciprofloxacina, trimetoprima/sulfametoxazol. La resistencia a meticilina se determinó utilizando discos de oxacilina y cefoxitina.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estandarizado; en el cual se incluyeron las siguientes variables: datos sociodemográficos y preguntas relacionadas a factores de riesgo, como edad, sexo, función dentro del unidad, tiempo dentro de la unidad, uso previo de antibióticos tópicos, portador del *S. aureus*, internación o cirugía reciente.

Figura 1. Frecuencia de colonización de *S. aureus* por grupos de edad en personal sanitario de UCI. Hospital Universitario. Asunción - Paraguay. Mayo 2017. (n: 50)



Se contó con la autorización de los jefes de servicio para realizar el estudio dentro de las unidades citadas; también se presentó el consentimiento informado a los participantes. Al obtener los resultados, se informó a los jefes de UCIA y UCIM para que se comuniquen con el participante que portaba *S. aureus nasal* para tomar medidas que permitan eliminar a este microorganismo. En todo momento se mantuvo el anonimato entre los participantes.

RESULTADOS:

Se realizó el hisopado nasal a 50 personas de las áreas de Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA) y la Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM) del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. Corresponde a la UCIA el 46% (n: 23) y a la UCIM el 54% de la muestra. Fueron del sexo femenino el 62% (n: 31). Entre las 50 personas hubo licenciados en enfermería, médicos residentes, médicos tratantes, estudiantes de enfermería, nutricionistas, secretarios y estudiantes de medicina.

La mayor parte del personal incluido en el trabajo presenta una antigüedad de 1 mes y 3 años, ambos con 14%.

En cuanto a la carga horaria del personal, se constató que un 50% trabaja hasta 6 horas diarias; un 32% trabaja hasta 12 horas diarias y la mayor carga horaria es de 50 horas que corresponde a un 2%. Las personas que trabajan hasta 5, 10, 14,15 y 24 horas representaban el mismo porcentaje, siendo este del 2%.

Entre otros datos relevantes, se constató que el 12% se realizó alguna vez una prueba de portación nasal. El 10% posee antecedentes de enfermedades crónicas. El 8% de la muestra refiere haber estado internado alguna vez dentro de los últimos 6 meses. De la totalidad de la muestra el 18% refirió que utilizó algún tipo de antibióticos dentro de los últimos 6 meses.

La frecuencia de portación nasal de *S. aureus* fue del 28% del total. El 64% (9) del personal en el que se aisló *S. aureus* corresponde al sexo femenino. La edad del 50% (7) de la

Tabla 1: Frecuencia de colonización de *S. aureus* en personal sanitario de Unidad de Cuidados Intensivos (UCIA) comparada con Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM). Hospital Universitario. Asunción - Paraguay. Mayo 2017. (n: 50)

		Unidad	
		UCIA	UCIM
<i>S. aureus</i>	Se aísla	6	8
	No se aísla	17	19
Total		23	27

muestra oscila entre los 26 a 30 años (Figura 1).

Del total de portadores *S. aureus* el 43% corresponde a la UCIA y el 57 % en UCIM. De esto podemos determinar que se encontró *S. aureus* en 6 (26%) de las personas que desempeñan funciones en la UCIA, y 8 (30%) en las que desempeñan funciones en la UCIM (Tabla 1).

Se encontró un 7,14% (1) de los portadores de *S. aureus* con resistencia a la meticilina. Del total de muestras aisladas, 7,14 % fue resistente a eritromicina y 7,14 % fue resistente a clindamicina, el resto fue sensible a rifampicina, eritromicina, clindamicina, ce-

toxima, ciprofloxacina, trimetoprima y sulfametoxazol.

Al evaluar a los grupos de trabajadores portadores del *S. aureus* se encontró que el 57% (8) eran licenciados en enfermería, el 28,6 % (4) médicos residentes, el 7,14% (1) médico. (Figura 2).

Dentro de los que alguna vez se realizó algún estudio de portación nasal, se pudo aislar el germen en un 16,7% y no se aisló en un 83,3%, mientras que los que nunca se realizaron algún estudio de portación nasal, 29,5% dio positivo y 70,5%, negativo.

En la población con antecedentes de en-

Figura 2. Frecuencia de colonización de *S. aureus* por datos laborales en personal sanitario de UCI. Hospital Universitario. Asunción - Paraguay. Mayo 2017. (n: 50)

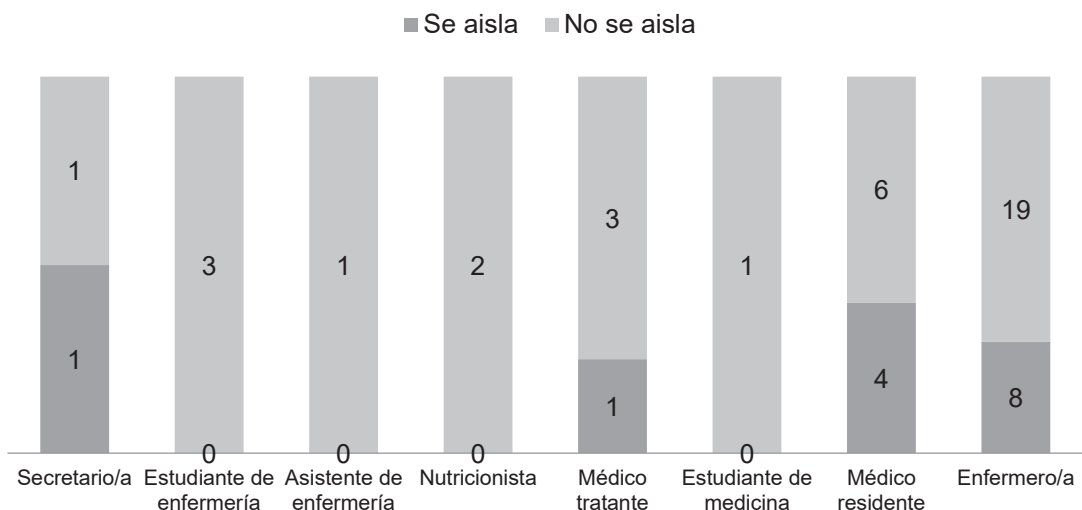
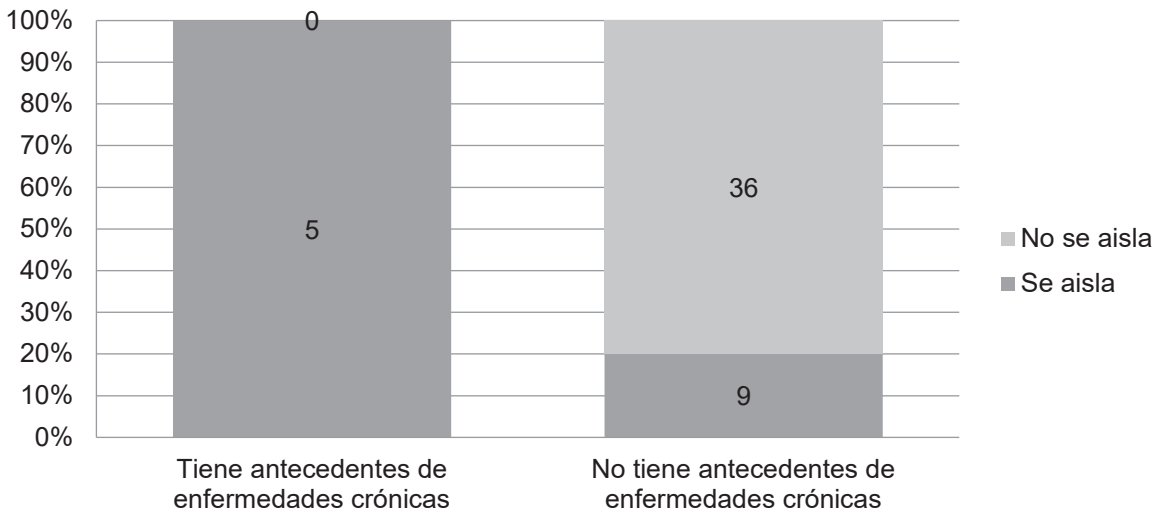


Figura 3. Frecuencia de colonización de *S. aureus* y antecedentes de enfermedades crónicas en personal sanitario de UCI. Hospital Universitario. Asunción - Paraguay. Mayo 2017. (n: 50)



fermedad crónica se aisló la bacteria en el 100%, y en los que no tienen antecedentes se aisló en el 20% (Figura 3).

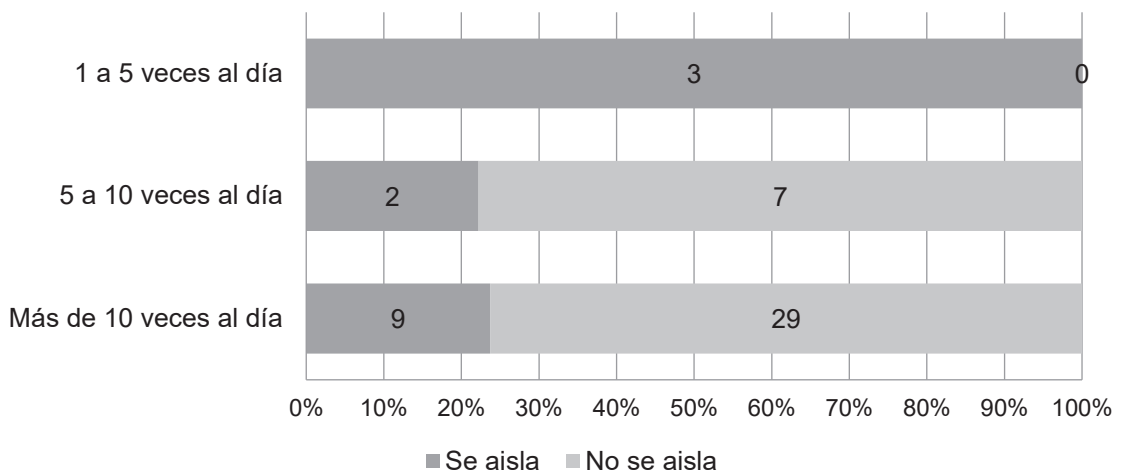
lesiones en piel se aisló *S. aureus* en el 50%, y de los que no presentan lesiones en piel se aisló en el 23,8%.

Se encontró que las personas que estuvieron internadas en los últimos 6 meses, se aisló la bacteria en el 50%, y de los que no estuvieron internados en los últimos 6 meses se aisló en el 26%.

En las personas que tienen una frecuencia de lavado de manos de más de 10 veces al día se aisló *S. aureus* en el 23,6%, y las que solamente se lavan las manos de 1 a 5 veces al día, se aisló en el 100% de los casos (Figura 4).

Del total de la muestra, los que presentaban

Figura 4. Frecuencia del lavado de manos y de *S. aureus* en personal sanitario de UCI. Hospital Universitario. Asunción - Paraguay. Mayo 2017. (n: 50)



DISCUSIÓN:

Staphylococcus aureus es un agente patogénico ubicuo que es considerado como parte de la microbiota normal, se encuentra en la piel del individuo sano pero ante una inmunodepresión pueden causar enfermedades (9).

S. aureus es uno de los agentes más frecuentes de infección hospitalaria y si bien, solamente un 15 a 20% de los humanos son portadores, el personal médico hospitalario puede alcanzar cifras porcentuales mucho más elevadas(4). Es común que estas bacterias colonicen las fosas nasales, pero esto puede tener como consecuencia infecciones por medio endógeno(10) y contagiarse a través de contacto directo con personas portadoras o contacto con otras superficies u objetos que contengan el patógeno(11).

Una limitación del trabajo fue no haber determinado qué proporción del personal con portación nasal son portadores intermitentes o persistentes(12). Sin embargo, los resultados obtenidos son valiosos para la concientización y control del personal de blanco con el fin de tomar medidas para la disminución de riesgos de infecciones hospitalaria por *S. aureus* en beneficio de los pacientes de terapia intensiva.

Desde 1970 se ha observado que la incidencia de infecciones hospitalarias por *S. aureus* ha ido en aumento.(13) En el periodo correspondiente a los años 1990-1992, se ha visto que uno de los agentes etiológicos de neumonía adquirida en los nosocomios fue esta bacteria (14).

Debido probablemente a la presión antibiótica, cabe mencionar que actualmente se ha percibido un incremento importante de cepas resistentes a diversos fármacos antimicrobianos, como el estafilococo resistente a meticilina y el resistente a vancomicina.

En el estudio llevado a cabo en la UCIA y la UCIM del Hospital de Clínicas de la ciudad de San Lorenzo Paraguay, entre los sujetos de estudio el porcentaje de prevalencia en portación de *S. aureus* encontrado fue de 28% y se encuentra por arriba de lo encontrado en la literatura(15) y en comparación con un trabajo realizado en Bolivia en el hospital Obrero donde se encontró prevalencia de portación del 91,6% se encuentra por debajo(16) de la población de estudio 46% eran de UCIA y 54% de UCIM.

En cuanto a la resistencia frente a antibióticos, del total de muestras aisladas, 7,14 % fue resistente a eritromicina y 7,14 % fue resistente a clindamicina, el resto fue sensible a rifampicina, eritromicina, clindamicina, cetoxima, ciprofloxacina, trimetoprima y sulfametoxazol, en cambio, en el hospital Obrero en Bolivia, el 20% fue resistente a trimetoprim+sulfametoxazol; 5%, a eritromicina; 3%, a ciprofloxacina; 2%, a rifampicina; y 2% a gentamicina(16).

La mayor cantidad de *S. aureus* aislado fue en enfermeros/as con 57,14% a diferencia de un estudio realizado en el Hospital nacional Dos de Mayo en Perú donde en las enfermeras se aisló en un 18,8%, y en los técnicos de enfermería, en un 11,7%(17).

Se encontró también *S. aureus* en los que trabajan 6 horas (42,9%) y 12 horas (35,7%), pero no se encontraron otros estudios en los que haya utilizado este parámetro para establecer alguna asociación importante, por lo que se podría afirmar que no existe tanta relevancia en cuanto a la cantidad de horas de trabajo con la infección por *S. aureus* ya que en este caso los que más trabajan arrojaron menor cantidad de infección.

Dentro de las 50 personas que participaron del estudio, tan solo 6 personas (12%) refirieron haber participado de un estudio de portación nasal de *S. aureus*; entre ellas se

aisló la bacteria en la muestra de 1 persona, las demás 5 personas no eran portadoras de la bacteria. Entre las 44 (88%) personas que refirieron nunca haberse realizado un estudio de portación nasal de la bacteria, se pudo aislar 13 portadores. El hecho de haber participado previamente en un estudio de portación nasal permite que las personas reciban el tratamiento necesario para erradicar a la bacteria de sus fosas nasales, descartarse a sí mismas como vectores y evitar las posibilidades de contagiar a las demás personas.

Se encontró que 5 personas (10%) afirmaron tener antecedentes de enfermedades crónicas, y se pudo aislar *S. aureus* de las muestras obtenidas de esas mismas 5 personas. Las 45 personas restantes no refirieron antecedentes de enfermedades crónicas, en dicho grupo pudo aislarse la bacteria a partir de 9 muestras.

Se encontró que de aquellas personas que estuvieron internadas dentro de los últimos 6 meses (n=4), el 50% (n=2) eran portadoras de la bacteria. Mientras que solo el 26% (n=12) de aquellas que no estuvieron internadas en ese periodo de tiempo (n=46) eran portadoras.

En cuanto a la utilización previa de antibióticos en los últimos 6 meses, 9 personas refirieron haber utilizado alguno; dentro de esas 9 personas, se aislaron colonias de *S. aureus* en 3 (33,33%) y el cultivo de las 6 personas restantes (66,66%) no dio positivo para la bacteria. Cifras un poco diferentes en comparación a las de un estudio realizado en 4 hospitales del departamento Central de Paraguay en el año 2002, donde, en cuanto a la utilización previa de antibióticos en los últimos 6 meses, fue 46,7 % (n = 28) en portadores versus 46,3 % (n = 38) en no portadores(18).

Dentro de las personas que refirieron presentar lesiones en la piel, el 50% de las mismas

fueron portadores de *S. aureus*. Mientras, que solamente el 23,8% de aquellas personas que presentan lesiones en la piel es portadora de las bacterias.

La bacteria pudo ser aislada en un 100% de aquellas personas que refirieron lavarse las manos 1 a 5 veces al día (n=3), mientras que solamente el 22,2% (n=2) de las 9 personas que se lavan las manos 5 a 10 veces al día son portadoras, y el 23,68% (n=9) de aquellas 38 personas que se lavan más de 10 veces al día son portadoras.

Pudo aislarse *S. aureus* en 6 personas (26%) de los 23 funcionarios de la UCIA que accedieron a participar del estudio, mientras que de los 27 funcionarios de la UCIM que accedieron a participar se pudo aislar la bacteria en 8 de ellas (29,62%).

Dentro de las 14 personas que dieron positiva a la portación de la bacteria, 9 (64,28%) eran mujeres y 5 (35,71%) eran de sexo masculino; cifras que no coinciden con un estudio realizado en 4 hospitales paraguayos en el año 2002 (13) donde, dentro de las personas que dieron positiva a la portación de *S. aureus*, el 51,6% eran de sexo masculino y solamente el 39,6% eran de sexo femenino.

CONCLUSIÓN:

Como ya se mencionó antes, *S. aureus* coloniza la piel e incluso las fosas nasales de muchos individuos sanos, convirtiéndolos así en portadores del patógeno. La frecuencia de esta portación es mayor en el personal de blanco (especialmente en personal de enfermería) que, en la población común, lo cual se observó en el presente trabajo. Por esto y por el potencial patogénico particular de esta bacteria (tanto para el personal mismo como para los pacientes), es importante la concientización sobre el tema, así como el control periódico y la toma de medidas preventivas adecuadas. Además, se encontró

que la prevalencia de colonización en la unidad analizada fue más baja que en otros hospitales citados, igual que la meticilino-resistencia.

Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de portación nasal de *S. aureus* en el personal hospitalario para determinar el estado de portación nasal de *S. aureus* transitorio o permanente y establecer una medida de vigilancia, a fin de evitar que la infección se propague en el contexto nosocomial, especialmente en el Área de UCIM, donde se encontró un mayor porcentaje de portación.

Agradecimientos:

Al Prof. Dr. Jorge Canese, Jefe de Cátedra de Microbiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción por incentivarlos a la investigación.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiamiento:

Autofinanciado.

Correspondencia:

Tania Magali Ojeda Ozuna
taniaojeda94@outlook.com

Recibido: 31/07/2017

Aceptado: 15/10/2017

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. PR Murray, KS Rosenthal, MA Pfaller. Microbiología Médica. 7.a ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
2. Jawetz E, Melnick J, Adelberg E, Morse S, Brooks G, Toni M. Microbiología Médica. 25.a ed. México DF: Piccin; 2011.
3. Kumate J, Gutiérrez G. Infectología Clínica. 17a ed. México, DF: Méndez Editores; 2013.
4. Arquimedes Canese, Andres Canese. Manual de microbiología y parasitología médica. 7a ed. Asunción: Efacim; 194-204 p.
5. Pathogen Safety Data Sheets: Infectious Substances – Staphylococcus aureus [Internet]. 2012 [citado 13 Oct 2017]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/laboratory-biosafety-biosecurity/pathogen-safety-data-sheets-risk-assessment/staphylococcus-aureus.html>
6. Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo. Inicio | Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [Internet]. [citado 13 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>
7. Karabay O, Otkun MT, Yavuz MT, Otkun M. Nasal carriage of methicillin-resistant and methicillin-susceptible Staphylococcus aureus in nursing home residents in Bolu, Turkey. West Indian Med J. 2006;55(3):183-7.
8. Patel JB, Weinstein MP, Eliopoulos GM, Jenkins SG, Lewis JS, Limbago B, et al. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 27a ed. Wayne, PA: Clinic and Laboratory Standards Institute; 2017.
9. GIL D de M. M. Staphylococcus aureus: Microbiología y aspectos moleculares de la resistencia a meticilina. Rev Chil Infectol. 2000;17(2):145-52.
10. von Eiff C, Becker K, Machka K, Stammer H, Peters G. Nasal Carriage as a Source of Staphylococcus aureus Bacteremia. N Engl J Med. 4 de enero de 2001;344(1):11-6.
11. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbiol Rev. 1997;10(3):505-20.
12. VandenBergh MF, Yzerman EP, van Belkum A, Boelens HA, Sijmons M, Verbrugh HA. Follow-up of Staphylococcus aureus nasal carriage after 8 years: redefining the persistent carrier state. J Clin Microbiol. octubre de 1999;37(10):3133-40.
13. Lowy FD. Staphylococcus aureus Infections. N Engl J Med. 20 de agosto de 1998;339(8):520-32.
14. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin Microbiol Rev. octubre de 1993;6(4):428-42.
15. Kollef MH, Fraser VJ. Antibiotic Resistance in the Intensive Care Unit. Ann Intern Med. 2001;134(4):298.
16. Callisaya HJ, Sarmiento Z, Choque CH. Prevalencia de Portadores Nasales de Staphylococcus aureus en el personal de limpieza del Hospital Obrero. BIOFARBO. /;55.
17. Montalvo R, Huaroto L, Alvarezcano J, Ticona E, García Y. Prevalencia de portadores nasales por Staphylococcus aureus meticilino resistente en personal de salud del servicio de Cuidados intensivos, Hospital Nacional Dos de Mayo. 2009;13(2):1-5.
18. Dávalos K, Báez S, Bianco H, Figueredo B, Ayala C, Ortellado J, et al. Portación Nasal de Staphylococcus aureus en Personal Hospitalario en Unidades de Cuidados Intensivos Adultos. An Fac Cienc Méd. 2008;XLI(1 y 2):56-62.

