

## **Portadores nasales de *S. aureus* en el personal de enfermería de un centro de salud del Estado Carabobo, Venezuela**

Nasal carriers of *S. aureus* in the nursing staff of health center from Carabobo state, Venezuela

**Capozzi E<sup>1</sup>, Mobili D<sup>1</sup>, Martinez I<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Departamento de estudios clínicos, Escuela de Bioanálisis.  
Universidad de Carabobo.

**Autor de correspondencia:**

Prof. Enza Capozzi, correo: enzacapozzi@gmail.com

---

### **Resumen**

*Staphylococcus aureus* ha resultado ser un problema en el área de la salud, por su comportamiento frente a pacientes inmunosuprimidos y por la resistencia bacteriana que ha desarrollado en las últimas décadas. Es común que la fuente de infección sea el personal de salud, por ende el conocimiento de los factores de riesgo y la presencia de patologías alérgicas podría prevenir la colonización nasal del personal de salud y la posterior transmisión a los pacientes hospitalizados. La investigación fue de tipo descriptiva no experimental y de corte transversal, consistió en evaluar la frecuencia de portadores nasales de *Staphylococcus aureus* en el personal de enfermería de un centro de salud del Estado Carabobo. La muestra estuvo conformada por 30 enfermeras, donde 50% (15) resultaron no portadoras de dicho microorganismo, 27% (8) portadoras SAMS, y 23% (7) portadoras de SAMR, se detectaron 8 patrones de resistencia antibiótica, de donde destaca la resistencia a oxacilina, cefoxitin, clindamicina, eritromicina y ciprofloxacina, se obtuvo asociación estadísticamente significativa ( $p=0,0001$ ) entre la portación nasal *Staphylococcus aureus* y la presencia de antecedentes de patologías alérgicas, por lo tanto puede considerarse que la presencia de estas patologías es un factor de riesgo de colonización nasal.

**Palabras claves:** *Staphylococcus aureus*; portación nasal; susceptibilidad antimicrobiana.

---

## Abstract

*Staphylococcus aureus* has been a problem in the area of health, for their behavior in immunosuppressed patients and bacterial resistance has developed in recent decades. It is common that the source of infection be health personnel, hence the knowledge of risk factors and the presence of allergic diseases could prevent nasal colonization of health personnel and subsequent transmission to hospitalized patients. It was a descriptive, not experimental and cross section research to assess the frequency of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in nursing staff of health center from Carabobo state. The sample consisted of 30 nurses, where 50% (15) were not carriers of this organism, 27% (8) carriers SAMS, and 23% (7) carriers of MRSA, 8 patterns of antibiotic resistance were detected, of which highlights resistance, to oxacillin, cefoxitin, clindamycin, erythromycin, ciprofloxacin, statistically significant association ( $p = 0.0001$ ) between *Staphylococcus aureus* nasal carriage and the presence of a history of allergic diseases is obtained, thus can be considered that the presence of these pathologies is a risk factor of nasal colonization.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*; nasal carriage; antimicrobial susceptibility.

## Introducción

*S. aureus* es una de las principales bacterias patógenas para los seres humanos, es un agente frecuente de infecciones en lactantes, niños y adultos, causante de infecciones de piel y tejidos blandos, neumonía, meningitis, septicemia y otras infecciones tanto en el ámbito comunitario como en el hospitalario. La fuente usual de la infección es la colonización de las fosas nasales. La diseminación del microorganismo en el contexto nosocomial ocurre por aerosoles y por contacto persona-persona entre el personal hospitalario y los pacientes (1).

En tal sentido, la portación nasal en individuos asintomáticos confirma su diseminación y constituye una fuente potencial de infección, el principal nicho ecológico de esta bacteria en humanos lo constituyen las fosas nasales anteriores

(1-2). *S. aureus*, en algunas ocasiones, puede tener una estrategia eficaz para evadir la respuesta inmune del hospedador y de esta forma sobrevivir en los tejidos, eludiendo la acción de los antibióticos y estableciendo así una infección crónica (3). En el ámbito hospitalario, muchas veces se encuentran portadores nasales asintomáticos a nivel del personal de salud, representando un riesgo para

los pacientes, en especial aquellos que tienen alguna predisposición como los neonatos, inmunosuprimidos y pacientes oncológicos (1).

De igual forma, se han generado emergencias hospitalarias relacionadas con infecciones producidas por cepas de *S. aureus* que resultan ser resistentes a un amplio grupo de antibióticos, tal es el caso de *S. aureus* meticilino resistente (SAMR), que porta el gen *mecA*, responsable de la resistencia a la meticilina, ya que es el que codifica la producción de una proteína fijadora de penicilina (PBP2a). Esta propiedad condiciona la resistencia al resto de los antibióticos betalactámicos, aun cuando se asocien con inhibidores de betalactamasas, ya que lo que se altera es el sitio diana sobre el que actúan estos fármacos. La resistencia bacteriana es un tema muy importante en el estudio de los antibióticos, porque su comprobación implica el fracaso de la terapéutica y en muchas ocasiones la muerte del paciente (4).

En los hospitales, la situación con SAMR se agrava, ya que el mismo se suma a la presencia ya establecida de *S. aureus* meticilino sensible (SAMS), en lugar de sustituirlo. Ambos poseen patogenicidad similar, pero SAMR tiene el agravante de ser más resistente a los antibióticos, lo que hace muy difícil su manejo terapéutico (5).

En el año 1968 fue reportado el primer brote producido por SAMR en la ciudad de

Boston. Dicho microorganismo su frecuencia fue aumentando lentamente con el tiempo, hasta que el personal sanitario se pudo percatar de su significativa virulencia y resistencia a los antibióticos durante las décadas de los 80 y 90, lo que obligó al uso de otros fármacos más potentes como la vancomicina, frente a la cual, inclusive comenzó a aparecer resistencia incipiente (6).

Londoño y cols. en Colombia, en el año 2004 (7), estudiaron la prevalencia de SAMR en fosas nasales y faringe del personal de la unidad de terapia intensiva de la Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín, obteniendo una prevalencia de *S. aureus* resistente a meticilina de 6,7%. La región anatómica en la que se obtuvo el mayor número de aislamientos correspondió a las fosas nasales. Por otra parte Castellano y cols. en Venezuela, en el año 2005 (8) realizaron un estudio sobre *Staphylococcus aureus*: estado de portador en personal de enfermería y patrones de susceptibilidad, obteniendo como resultado que del total de individuos muestreados, el 18,25% resultó portador de *S. aureus*, de los cuales 18 (78,26%) correspondieron a portadores nasales, 2 (8,70%) a portadores en manos y 3 (13,04%) a portadores en ambos sitios anatómicos. En cuanto a las áreas, las enfermeras ubicadas en unidades de cuidado intensivos resultaron ser las portadoras de *S aureus* con un 50 %.

Así mismo, Hernández en Cuba, en el año 2007 (9), estudió la detección de SAMR mediante el disco de cefoxitina en el Hospital Militar Central «Dr. Luis Díaz Soto». La mayoría de las cepas identificadas como SAMR un (66,6%) fueron resistentes a cefoxitina. Ninguno de los estafilococos estudiados presentó resistencia a vancomicina.

De igual forma, Cimera y Pérez en el año 2010 (10) estudiaron la prevalencia de portadores nasales asintomáticos de SAMR y su relación con factores de riesgo y protectores en el personal de salud del Hospital General de las Fuerzas Armadas de Venezuela. En este caso 12% de los sujetos en estudio resultó positivo para portador nasal de *S. aureus* y 1% positivo para SAMR. Se identificaron como factores de riesgo género masculino, edad mayor a 60 años, diabetes mellitus y el cambiarse el mandil una sola vez por semana; y como factores protectores, la práctica de lavado de manos al

llegar, al salir del hospital y entre pacientes, así como lavar el mandil tres veces por semana.

Por último, Fosch y cols. en Argentina, en el año 2010 (11) estudiaron la portación nasal de *S. aureus* en individuos de la comunidad: factores epidemiológicos. De los 150 individuos participantes que concurrieron al Centro de Salud, 83 fueron hombres (56%) y 67 mujeres (44%), con una edad media de 60 años. Se obtuvieron 119 aislamientos de cocos gram-positivos en hisopados nasales, identificados como *S. aureus*, lo que correspondió una frecuencia de 79,3% de portadores, habiendo relación directa con las patologías alérgicas, confirmando así que estas son un factor de riesgo para la colonización nasal.

Se han planteado como factores de colonización por *S. aureus* en los hospitales, la estancia prolongada en estos, los ingresos en las UCI, las quemaduras, la antibióticoterapia múltiple, entre otros, y como factores de riesgo de portación nasal, la mala higiene de las manos, contacto prolongado con el ambiente hospitalario e incluso algunas patologías alérgicas (6).

En tal sentido, ciertas patologías alérgicas como asma, rinitis y sinusitis ocasionan un rascado continuo de la nariz; debido a que *S. aureus* coloniza la piel, esta fricción casi permanente podría inducir su autoinoculación en la cavidad nasal y establecerse de esta forma el estado de portador nasal, posteriormente este estado de portador también podría exacerbar las condiciones preexistentes de hipersensibilidad tipo 1, esta bacteria ubicada en la mucosa nasal puede inducir una respuesta inmunitaria que estimula principalmente la producción de anticuerpos, así como otros mediadores activos, lo cual puede resultar en la exacerbación de los síntomas alérgicos (12,13).

La identificación de los factores de riesgo, principalmente el mal lavado de las manos y la presencia de patologías alérgicas, puede llevar a evitar que el personal de salud colonizado llegue a transmitir este microorganismo a los pacientes. Además, la presencia de síntomas alérgicos o la exacerbación de los mismos en el personal de salud pueden indicar a su vez que podría haber colonización nasal por *S. aureus* y por lo tanto, se podrían indicar estudios bacteriológicos con la finalidad de detectar a los portadores nasales y de esta forma evitar

la propagación de cepas multiresistentes en el ambiente hospitalario (13).

El propósito de esta investigación fue realizar una evaluación del estado actual de los portadores nasales de *S. aureus* en el personal de enfermería de un centro de salud del Estado Carabobo, a fin de contribuir con su estudio clínico y epidemiológico.

## Materiales y Métodos

El estudio se enmarca dentro de una investigación de tipo descriptivo, no experimental ya que esta se realizó sin manipular ninguna de las variables, es decir, se observaron los fenómenos tal y como se dieron en su contexto natural sin ninguna manipulación de los investigadores. En cuanto a su diseño, este fue de campo transversal dado que los datos se recolectaron en un tiempo único, con la finalidad de describir los hallazgos y analizarlos en ese momento, es decir, al personal de enfermería seleccionado se les tomó muestras de las fosas nasales con el fin de evaluar la frecuencia de *S. aureus* y su resistencia antimicrobiana.

La población estuvo constituida por todo el personal de enfermería que labora en un centro de salud del Estado Carabobo, correspondiente a 100 enfermeras aproximadamente. Se utilizó la técnica del muestreo aleatorio simple que consiste en hacer una elección al azar entre números que pueden ser sorteados varias veces, de forma que el tamaño de la población sea constante a lo largo de todo el proceso de selección. Quedando así conformada una muestra de 30 enfermeras.

El proceso para la obtención de datos inició con la solicitud de un permiso para llevar a cabo la investigación en el centro de salud. Posterior a esto, se acudió a este centro en varias oportunidades para la recolección de los datos.

Para la obtención de las muestras de fosas nasales, se les suministró a las enfermeras planillas de consentimiento informado donde se hacía constar que se les había participado y estaban de acuerdo en colaborar con la investigación, sin estar expuestos a ningún peligro ni daño que arriesgue su salud o estado de bienestar físico o mental. Según las normas del programa nacional de bioética OPS/OMS 2010 (14). Se excluyeron del estudio aquellas enfermeras que estaban en tratamiento antimicrobiano quince días previos de la toma de muestra. Además de

ello, se incluyeron unas preguntas acerca de las patologías alérgicas que pudieron presentar seis meses antes de la toma de muestra, tratamiento antimicrobiano, así como sus datos personales y el área en la cual laboran.

## Procedimiento de la toma de muestras

Se procedió a la toma de muestras de ambas fosas nasales utilizando un hisopo humedecido con solución salina fisiológica, se introdujo aproximadamente 2cm y se rotó dentro de las fosas nasales, tres veces en sentido de las agujas del reloj y tres veces en sentido contrario. Se transportó en medio Stuart al laboratorio donde fueron procesadas, el periodo de transporte fue de 30 minutos.

Se procedió a la siembra en Agar Sangre y con el mismo hisopo se realizó el frotis en láminas estériles para su posterior coloración de Gram. Seguidamente las placas de Agar Sangre se incubaron en microaerofilia 37°C por 24 horas. Transcurrido ese tiempo, se tomaron las colonias sospechosas, donde se observó crecimiento de colonias convexas, amarillas a blanquecinas, cremosas, lisas, redondas, húmedas, brillantes, mucoides y pegajosas. A las mismas se les realizó coloración de Gram nuevamente para confirmar la morfología correspondiente a cocos Gram Positivos agrupados en forma de racimos de uvas (15).

Luego del cultivo se realizó la identificación bioquímica y también las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos.

## Identificación bioquímica

Para ello fueron empleadas las pruebas convencionales citadas en la literatura (15).

**Prueba de la catalasa:** con una gota de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> al 3% sobre un portaobjetos y una porción de la colonia sospechosa, donde las muestras positivas realizaron un desprendimiento de burbujas.

**Siembra en Agar Manitol Salado:** con una incubación a 37° C por 24 a 48 horas, en las muestras positivas, se evidenció el crecimiento de colonias con un halo amarillo indicando producción de ácido como resultado de la fermentación del manitol presente en el medio.

**Siembra en medio DNasa Agar,** con una incubación a 37°C por 24 horas, en las muestras positivas se observó una zona de aclaración

definida alrededor de la siembra que indica la precipitación del ADN con el HCL.

**Prueba de la coagulasa en tubo:** 0,5 mL de plasma humano con EDTA, con 0,5 mL de un caldo de cultivo puro de 18-24 horas del microorganismo en estudio, con una incubación a 37°C por 2 a 4 horas, en las muestras positivas se observó una coagulación visible dentro del tubo, aquellas que dieron negativas se reincubaron por 24 horas.

### Prueba de susceptibilidad a los antimicrobianos

Se realizó mediante la prueba de difusión con discos según el método de Kirby Bauer y siguiendo las normas CLSI 2014 (16).

Los antibióticos evaluados fueron los siguientes: clindamicina (CC), eritromicina (E), cefoxitina (FOX), oxacilina (OX), ciprofloxacina (CIP), trimetoprim/sulfametoxazol (SXT), amikacina (AN).

### Análisis estadístico

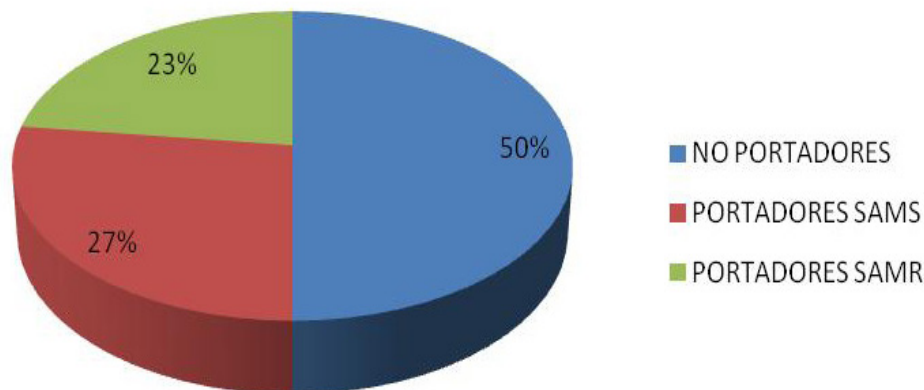
Los datos obtenidos fueron expresados en tablas de distribución de frecuencia y para

realizar la asociación entre las variables se aplicó una estadística descriptiva, empleando la prueba de Chi cuadrado o  $\chi^2$ , el cual permite encontrar la relación o asociación entre las variables de carácter cualitativo de este estudio utilizando la siguiente fórmula a través del programa Statgraphics Plus Versión 5.1.

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

### Resultados

En el gráfico 1 puede observarse que de las enfermeras que conformaron la muestra, 15 resultaron positivas para *S. aureus*, representando una frecuencia de 50% de portadores nasales y se identificaron un total de 21 cepas diferentes ya que se tomaron dos muestras por cada enfermera (fosa nasal derecha e izquierda). De los 15 portadores nasales, 8 fueron portadores de SAMS y 7 de SAMR.



**Gráfico 1.** Distribución de *Staphylococcus aureus* en el personal de enfermería de un centro de salud del Estado Carabobo.

En la tabla 1 se presentan los resultados de la caracterización de los patrones de resistencia antibiótica (PR) en las cepas de *S.*

*aureus* aisladas en fosas nasales, en donde se muestran un total de 8 patrones de resistencia en las 21 cepas aisladas. Cuando se analizaron

estos patrones en general, se pudo observar que la frecuencia con la que se encontraban estos perfiles era muy variable, el patrón de

resistencia antibiótica más frecuente fue PR1 (OXA-FOX-E-CC) con 19% equivalente a 4 cepas bacterianas.

**Tabla 1.** Caracterización de los patrones de resistencia antibiótica (PR) en las cepas de *S. aureus* aislados en fosas nasales, respecto al total de cepas aisladas (N=21)

<b>PATRONES DE RESISTENCIA (PR)</b>	<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>(N°)</b>	<b>%</b>
PR1	OXA,FOX,E,CC	4	19,0
PR2	OXA,FOX,E,CC,SXT	1	4,8
PR3	E,CC	3	14,3
PR4	E	2	9,4
PR5	OXA,FOX,E,CC,CIP	3	14,3
PR6	E,CC,CIP	1	4,8
PR7	OXA,FOX,CIP	1	4,8
PR8	SIN RESISTENCIA	6	28,6
<b>TOTAL</b>		<b>21</b>	<b>100</b>

OXA: oxacilina; FOX: cefoxitina; E: eritomicina; CC: clindamicina; CIP: ciprofloxacina

En la tabla 2 se muestra la distribución de los aislamientos de *S. aureus* por área de servicio, siendo la de hospitalización quien obtuvo mayor porcentaje de SAMR con un 33,3 % lo que equivale a un total de 4 cepas, en cuanto al mayor porcentaje de SAMS se obtuvo en el área de quirófano con un 40% correspondiente

a 2 cepas de un total de 4 aisladas en dicha zona, por último el área de consulta fue quien obtuvo un mayor porcentaje de pacientes no portadores de *S. aureus* con un total de 63,3%. Se obtuvo mayor porcentaje de portación nasal en las áreas de hospitalización, unidad de reten de neonatos (URN), quirófano y consulta.

**Tabla 2.** Distribución de *S. aureus* por área de servicio de un centro de salud del Estado Carabobo.

ÁREA	TOTAL N°	PORTADORES				NO PORTADORES	
		SAMS N°	SAMR %	SAMS N°	SAMR %	N°	%
HOSPITALIZACIÓN	12	3	25	4	33,3	5	41,6
QUIRÓFANO	5	2	40	0	0	3	60
CONSULTA	11	3	27,27	1	9,1	7	63,6
URN	2	0	0	2	100	0	0

URN: unidad de reten de neonatos

En la tabla 3 se presentan los resultados de la distribución de portadores nasales de *S. aureus* con respecto a la presencia de patologías alérgicas, se puede observar que la mayoría de los portadores nasales coinciden con la presencia de

patologías alérgicas, lo cual indica una asociación estadísticamente significativa, esto se sustenta con un valor de  $P= 0,0001$  y un valor de Chi Cuadrado de 16,4.

**Tabla 3.** Relación de portadores nasales de *S. aureus* con antecedentes de patologías alérgicas.

ANTECEDENTES DE PATOLOGÍAS ALÉRGICAS	TOTAL			NO	
	Nº	Nº	%	Nº	%
PRESENTES	17	14	82,35	3	17,6
AUSENTES	13	1	7,69	12	92,3

En la tabla 4 se muestra que la patología alérgica más frecuente fue la rinitis, y el mayor porcentaje de estos casos se encontraron en los

portadores nasales de *S. aureus*, de igual forma el mayor porcentaje de portadores de SAMS resultó presentar asma.

**Tabla 4.** Distribución de *S. aureus* según patologías alérgicas presentes

PATOLOGÍAS ALÉRGICAS	TOTAL	PORTADORES				NO	
		SAMS		SAMR		PORTADORES	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
RINITIS	12	5	41,7	5	41,7	2	16,7
ASMA	3	2	66,7	1	33,3	0	0
SINUSITIS	2	0	0	1	50	1	50

### Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede analizar que en cuanto a distribución de *S. aureus* en el personal de enfermería se obtuvo mayor porcentaje de portación nasal que en el estudio realizado por Londoño y cols. 2004 (7), donde detectaron 6,7% de portadores de *S. aureus* en diversas regiones anatómicas, siendo las fosas nasales donde se obtuvo el mayor número de aislamientos. De igual forma se obtuvo mayor prevalencia de portadores nasales que en el trabajo realizado por Cimera y Pérez, en el Hospital Militar de las Fuerzas Armadas de Venezuela 2010 (10), donde obtuvieron 12% de portadores nasales de *S. aureus*, de los cuales 1% correspondía a SAMR.

Por otra parte, se encontró que la portación nasal de *S. aureus* alcanzada en esta investigación, fueron similares a los demostrado por el estudio Fosch y cols 2010, (11) , sobre portación nasal de *S. aureus* en individuos de la comunidad: factores epidemiológicos, en donde demostraron 12 patrones de resistencia antibiótica, de los cuales se destaca la resistencia a eritromicina con 13,5% seguido por la resistencia conjunta a eritromicina y clindamicina con 12,6% esto resalta la elevada resistencia a los macrólidos que presentan actualmente las cepas de *S. aureus* en el ámbito hospitalario. Los autores concluyeron en cuanto a la resistencia a oxacilina y cefoxitin que la misma fue un 0,8% de cepas con el patrón OXA-FOX-E-CC y 1,7% con el patrón OXA-FOX, mientras que la presente investigación se obtuvo

14,3% con el patrón PR5 (OXA-FOX-E-CC-CIP). La resistencia a oxacilina y cefoxitin resultan tener gran importancia en ambas investigaciones, representando además la forma de identificar fenotípicamente el gen *mecA* que confiere la meticilino resistencia.

En otro estudio realizado por Castellano y cols. 2005 (8), se observó que un 50% de portación nasal fue en la UCI y bajos porcentajes en las otras áreas, lo cual difiere de los resultados de la presente investigación, En este trabajo se obtuvo porcentajes diferentes encontrándose en el área de consulta un 27% de portación nasal. Se obtuvo asociación significativa entre la presencia de antecedentes de patologías alérgicas y la portación de *S. aureus*. También coincide con los trabajos de Shiomori y cols. (12) y Bozzola y cols. (17) que de igual forma encontraron asociación entre ciertas patologías alérgicas y la portación nasal de *S. aureus* y que además administraron antibióticos sensibles para esta bacteria y lograron resolver estas patologías.

En este estudio, también se evidenció una relación significativa entre rinitis y portación nasal de *S. aureus*, tal como lo demuestra el estudio de Fosch y cols en 2010 (11), en los que encontraron una asociación significativa entre rinitis y portación nasal de *S. aureus*. Se han descrito diversas hipótesis sobre la exacerbación de los cuadros alérgicos en pacientes con asma, rinitis, sinusitis y dermatitis atópica producto de la colonización de *S. aureus* en la cavidad nasal, como en la investigación realizada por Shiomori y cols (2000) (12), con 65 pacientes que padecían de rinitis alérgica y 45 no alérgicos, se evidencio la relación entre el hecho de ser portador nasal de *S. aureus* y la patogénesis de la rinitis alérgica perenne, obteniendo como resultado que el 44% de los sujetos con rinitis alérgica perenne (PAR, por sus siglas en idioma inglés) eran portadores nasales de *S. aureus*; mientras que solo el 20% de los individuos no alérgicos eran portadores ( $P < 0.01$ ) y el 22% de *S. aureus* en los portadores nasales, eran productores de superantígenos.

Finalmente, de acuerdo con los resultados de este estudio, se concluye que la rinitis alérgica perenne conduce a una mayor portación nasal de *S. aureus* y que la presencia de esta bacteria puede agravar la rinitis alérgica perenne (12). La condición de portador nasal de *S. aureus* si bien no ocasiona siempre un problema de salud por sí solo, puede haber diversas variables que pueden

influir en que se establezca una infección. La prevalencia de portadores nasales de *S. aureus* en el personal de salud representa un factor de riesgo para la colonización e infección en pacientes hospitalizados.

## Referencias bibliográficas

1. Cueto M, Pascual A. Microbiología y Patogenia de las infecciones producidas por *Staphylococcus aureus*. En: Pahissa A, Soler H, Soto A, Matos L, Serrano E, Roig MA editores. Infecciones producidas por *Staphylococcus aureus*. 2009 1ª ed. Barcelona (España): Marge Books ed.; 15-29.
2. Von Eiff C, Becker K, Machka K, Stammer H, Peters G. Nasal carriage as a source of *Staphylococcus aureus* bacteremia. Study Group. N Engl J Med. 2001; 344: 11-6.
3. Graham P, Lin S, Larson E. A U.S. population-based survey of *Staphylococcus aureus* colonization. Ann Intern Med. 2006; (144): 318-25.
4. Hososaka Y, Hososaka I. Characterization of oxacillin-susceptible *mecA* positive *Staphylococcus aureus*: a new type of MRSA. J Infect Chemother. 2007; 13(2):79-86.
5. Wagenvoort J. Medidas de control de SARM adoptadas por los Países Bajos, a raíz de la expansión de la Unión Europea. Euro Surveill. 2000; 5(3): 26-8.
6. Capriott T. Supermicrobios resistentes crean la necesidad de nuevos antibióticos. Dermatol Nurs. 2007; 19(1): 65-70.
7. Londoño F; Gaviria N; Ortiz P. Prevalencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en personal de la unidad de terapia intensiva de la Clínica Universitaria Bolivariana 2004. Asociación Colombiana de Infectología. 2006; (10):10-16.
8. Castellano M, Bermúdez N, Perozo A, Camacho M, Messaria M. *Staphylococcus aureus*: estado de portador en personal de enfermería y patrones de susceptibilidad antimicrobiana. Rev Soc Ven Microbiol. 2005; 25(2): 4-12.
9. Nodarse C. Detección de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina mediante disco de cefoxitina en el Hospital Militar Central «Dr. Luis Díaz Soto». Rev Cub



- Med Mil. 2009; 38 (3-4): 30-9.
10. Cimera D. y Pérez F. Prevalencia de portadores nasales asintomáticos de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente y su relación con factores de riesgo y protectores en el personal de salud del Hospital General de las Fuerzas Armadas. Rev Mex Patol Clin 2010; 57 (4); 1-8.
  11. Fosch S, Yones C, Trossero M, Grosso O, Nepote A. Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en individuos de la comunidad: factores epidemiológicos. Acta bioquím Clín Latinoam. 2012; 46(1); 1-8.
  12. Shiomori T, Yoshida S, Makishima K. Relationship of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* to pathogenesis of perennial allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2000; 105: 449-54.
  13. Congreso Mundial sobre las alergias. News Release. Los superantígenos intensifican el asma. Munich Alemania. 29 de junio de 2005. Distribuido por PR Newswire on behalf of Welt-Allergyc-Kongress 2005. Disponible en: <http://www.prnewswiew.co.uk/cgi/news/release?id=149387>
  14. Consejo de las Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS). Guías Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica que involucra Seres Humanos. (Programa Regional de Bioética OPS/OMS). 2-8-2010.
  15. Koneman E, Allen S, Janda W, Schrecknberger P, Winn W. Diagnóstico Microbiológico. Editorial Médica Panamericana. 2004. Quinta Edición. Madrid. España; 614-7.
  16. CLSI. Halos de Inhibición: Enero 2014; 4 (1). [Consultado: 28 de Junio de 2014].
  17. Bozzola C. ¿La colonización nasal por *Staphylococcus aureus* tiene un papel en la permanencia de los síntomas de la rinitis persistente?. AAIC. 2003; 34(2): 54-7.