

ARTÍCULO ORIGINAL  
Original article

Fecha de recepción: 08/01/2013  
Fecha de aceptación: 23/04/2013

ARTÍCULO ORIGINAL/  
ORIGINAL ARTICLE

# PREVALENCIA DE PORTADORES NASALES DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EN EL PERSONAL DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOYO Y HOSPITAL MILITAR. PATRÓN DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA. CUENCA, 2010.

DRA. MARLENE ALVAREZ SERRANO\*  
DRA. MÓNICA ALAO MAZA\*\*

\*Mg en Investigación en la Salud. Docente de la Facultad  
de Ciencias Médicas- Universidad de Cuenca.

\*\*Diplomado en microbiología médica

**Conflicto de intereses:** Las autoras declaran no haber  
conflicto de intereses.

## RESUMEN

**Introducción:** El principal reservorio del *Staphylococcus aureus* son las fosas nasales humanas. Se conoce que los portadores nasales de *Staphylococcus aureus* tienen un riesgo de 3 a 6 veces mayor de sufrir infecciones por este germen. En su variedad meticilino resistente se presenta como uno de los patógenos hospitalarios más importantes.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de portadores nasales de *Staphylococcus aureus* en el personal del Hospital Vicente Corral Moscoso y Hospital Militar. Patrón de sensibilidad antimicrobiana. Cuenca 2010.

**Método:** Es un diseño de corte transversal, realizado en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y de División III Ejército Tarqui. La población estudiada estuvo conformado por 150 personas que laboran en las áreas de cuidados intensivos, neonatología y quirófano. Las muestras se recolectaron por hisopado nasal, fueron transportados en medio de Stuart, cultivándose en agar sangre y agar manitol. Se realizó la tinción de Gram, prueba de catalasa, coagulasa, DNasa y se efectuó la prueba de sensibilidad antimicrobiana mediante el método de difusión en disco. Se ejecutó el análisis estadístico descriptivo para una mejor comprensión e interpretación de los datos.

**Resultados:** De los cultivos analizados se aislaron 55 cepas de *Staphylococcus aureus*. La prevalencia fue de 37%. El personal más colonizado fue el de neonatología con 39%. La mayor portación se observó en el personal médico 50%. Fueron sensibles a trimetropim sulfametoxazol, vancomicina 100%; cefoxitin 94,55; gentamicina 90,9%; clindamicina 89%, tetraciclina 87,3%; eritomicina 49,1%; penicilina 18,2%.

**Conclusión:** El 37% del personal hospitalario es portador nasal del *S. aureus*, siendo potencial diseminador. La sensibilidad antimicrobiana de este microorganismo se encuentra disminuida frente a la meticilina.

**DeCS:** Prevalencia, senos paranasales/epidemiología, *Staphylococcus aureus* resistente a Meticilina/patogenicidad, Infecciones bacterianas/microbiología, Pruebas de Sensibilidad Microbiana/utilización.

## ABSTRACT

**Introduction:** The main reservoir of *Staphylococcus aureus* is human nostrils. It is known that nasal carriers of *Staphylococcus aureus* are at increased risk of 3-6 fold greater risk to get infections from this germ. In its variety methicillin resistant shows itself as one of the most important hospital pathogens.

**Objective:** To determine the prevalence of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in hospital personnel and their antimicrobial susceptibility pattern. Cuenca 2010.

**Method:** It is a cross-sectional design carried out in Vicente Corral Moscoso Hospital and División III Ejército Tarqui. The studied population was composed by 150 people who work in intensive care units, neonatology wards and operation rooms. Samples were collected by nasal swab, transported in Stuart's medium, cultivated on blood agar and mannitol agar. We performed Gram stain, catalase test, coagulase, DNase and it was performed antimicrobial susceptibility testing by the disc diffusion method. We made a descriptive statistical analysis for a better understanding and interpretation of the data.

**Results:** 55 strains of *Staphylococcus aureus* were isolated from the tested crops. The prevalence was 37%. The most colonized personnel was the neonatology staff with 39%. Most carrying was observed in medical personnel with 50%. They were susceptible to trimethoprim-sulfamethoxazole, and vancomycin 100%; cefoxitin 94,55; gentamicin 90,9%; clindamycin 89%; tetracycline 87,3%; erythromycin 49,1%; 18,2% penicillin.

**Conclusion:** 37% of hospital staff was nasal carriers of *S. aureus*, being potential spreader. The antimicrobial susceptibility of this microorganisms decreased compared to methicillin.

**Keywords:** Prevalence, Paranasal Sinuses, Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*/ pathogenicity, Infecciones Bacterianas/microbiology, Microbial Sensitivity Tests/utilization.

## INTRODUCCIÓN

El portador nasal de *Staphylococcus aureus* ha sido identificado un riesgo para infecciones tanto a nivel

hospitalario como comunitario. La diseminación del microorganismo ocurre por aerosolización y por contacto interpersonal entre el personal hospitalario y los pacientes. Los portadores constituyen el principal reservorio y fuente de infección para el ser humano. El impacto de las infecciones causadas por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) no ha disminuido a lo largo del tiempo a pesar de los avances de hoy en día, tanto en el conocimiento de la bacteria y la fisiopatología de las enfermedades que ocasiona, así como en el desarrollo de una gran cantidad de agentes antimicrobianos para combatirlo. *S. aureus* también genera una problemática creciente en su tratamiento por la disminución de su sensibilidad frente a algunos antimicrobianos. Es la bacteria gram positiva más frecuentemente aislada en procesos infecciosos de origen hospitalario<sup>(1)</sup>.

La bacteria puede estar presente como comensal en diferentes regiones del organismo, lo que ocurriría con frecuencia variable entre el 10 y 40% de la población pediátrica en general, siendo el vestíbulo nasal el sitio más común de colonización y una de las puertas de entrada hacia otras áreas como la piel, torrente sanguíneo. Las manos del personal de salud son el vehículo de contagio a los pacientes<sup>(2, 3)</sup>.

Los seres humanos constituyen el principal reservorio de *S. aureus* en la naturaleza. La mucosa de la parte anterior de la nasofaringe es el principal lugar de colonización, donde la adherencia de los microorganismos parece estar mediada por su contenido en ácido teicoico. Se estima que del 20 al 40% de las personas adultas portan *S. aureus* en sus fosas nasales dependiendo de factores estacionales y epidemiológicos. Se describe que el 30% de la población puede ser portadora permanente, el 50% portador intermitente y el 20% nunca es colonizado. Hay personas más expuestas a la colonización por *S. aureus* como el personal de salud (médicos, enfermeros/as, entre otros), siendo portadores nasofaríngeos en un porcentaje mayor de casos (50, 70 y 90%) que en la población general<sup>(3)</sup>.

El *Staphylococcus aureus* es un patógeno humano de reconocida virulencia que causa infecciones intra y extrahospitalaria. En su variedad meticilino resistente se presenta como uno de los patógenos hospitalarios más importantes. En las últimas cuatro décadas *S. aureus* meticilino resistente (SARM) ha sido considerado como patógeno emergente causante de enfermedades asociadas a los campos de salud comunitarias y ha constituido conjuntamente con la

resistencia a la vancomicina uno de los retos terapéuticos y de control de infección más importantes de los últimos años<sup>(4)</sup>. Las cepas SARM se identificaron por primera vez en Inglaterra en 1961, desde entonces la prevalencia ha ido en aumento; en España se pasó de 1,5% en 1986 a 23% en 1996. Determinadas áreas hospitalarias consideradas de alto riesgo, sobre todo la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), son endémicas para la infección por SARM. En Alemania, para el año de 1997 era de 8% y para el 2003 de 30%. En Colombia se demostró una alta resistencia a la oxacilina en un 42% en el área de clínica y en el período 1992-1994 se encontró una prevalencia de SARM mayor al 60% en la Unidad de Cuidados Intensivos<sup>5</sup>.

La resistencia a la metilina incluye resistencia a derivados  $\beta$ -lactámicos, pero las cepas SARM presentan en general resistencia múltiple a varios grupos de antibióticos: cloranfenicol, tetraciclinas, macrólidos, lincosamidas, aminoglucósidos e incluso quinolonas, y se describen brotes de SARM sólo a los glucopéptidos, aunque se han reportado casos de sensibilidad intermedia a la vancomicina<sup>(7)</sup>.

El personal asistencial colonizado con SARM se puede convertir en fuente importante de infección para los pacientes más susceptibles y en especial, para los que pertenecen a la UCI, neonatología, adicionalmente la infección en los trabajadores de estas áreas puede desencadenar brotes epidémicos<sup>(8)</sup>.

Siendo el cefoxitin químicamente más estable que la oxacilina es el antibiótico de elección para detectar el *S. aureus* metilino resistente<sup>(9)</sup>.

Según la bibliografía revisada se encontró valores superiores en cuanto a la prevalencia de *S. aureus* en Perú en el 2001 fue del 61,67% y cepas SARM 41,5%. En el año 2003 se reportó el 47,4% y SARM de 32,9% y en el 2011 en un estudio de detección de portadores de *S. aureus* resistente a la metilina en una unidad de alto riesgo neonatal es de 39,47%, siendo el mayor porcentaje de portadores el personal de enfermería con un 58,33%<sup>(9,10,11,12)</sup>. En Argentina en el año de 1997 la prevalencia fue del 45% y SARM de 10% y en el 2009 fue del 45,4% y el SARM de 1,3%<sup>(13,14)</sup>. En Guatemala en el año 2002 fue del 41%<sup>(15)</sup>. Mientras que en Chile en 1998 la prevalencia fue 36,8% y SARM 5,2%<sup>(16)</sup>. En el año 2000 la portación fue de 28,8% y SARM de 8,8% y en el año 2003 la portación nasal en personal hospitalario fue del 31,1% y SARM del 21%<sup>(17,18)</sup>.

En la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia de Maracaibo Venezuela en el año 2005 se realizó un estudio en el Hospital Universitario para detectar el estado del portador de *S. aureus* y patrones de susceptibilidad antimicrobiana de las cepas aisladas, se incluyó todo el personal de enfermería que labora en los servicios, a fin de determinar frecuencia de portador nasal y de portadores en manos del *S. aureus*, en la que se procesaron muestras de exudado nasal en 126 profesionales de enfermería, con edades comprendidas entre 21 y 70 años. Del total de individuos muestreados, 23 (18,25%) resultaron portadores de *S. aureus*, de los cuales 18 (78,26%) correspondieron a portadores nasales, 2 (8,7%) a portadores en manos y 3 (13,04%) a portadores en ambos sitios anatómicos. En los servicios de Medicina Interna y Cirugía se encontró un porcentaje similar de portadores nasales, 30,43%, seguido de 17,40% en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA); mientras que el 8,69% de los individuos muestreados en la UCIA resultó portador de este microorganismo en manos y el 13,04% albergaba *S. aureus* tanto en nariz como en manos. Al determinar el índice de portador nasal de *S. aureus* en los profesionales de enfermería, se observó que 105 (82,33%) resultaron no portadores, 21 (17,67%) fueron portadores<sup>(19)</sup>.

En el Hospital Universitario Oswaldo Cruz de Pernambuco, Recife, Brasil se realizó un estudio en 231 pacientes de Cuidados Intensivos entre enero-abril del 2003 para determinar la prevalencia del *S. aureus* y SARM, evaluando los factores de riesgo. Ochenta y siete (37,7%) tuvieron prueba positiva para el *S. aureus* y 30 (12,9%) de SARM. No se identificó ninguna asociación entre los factores de riesgo y los pacientes que introducen *S. aureus* en UCI. De los 87 pacientes con prueba positiva como portadores de *S. aureus*, 41 (47%) y 46 (53%) fueron admitidos por razones clínicas y quirúrgicas, respectivamente. Quince de los 41 pacientes admitidos por razones clínicas (37%) y 15 de los 46 pacientes admitidos por razones quirúrgicas (33%) eran portadores de SARM<sup>(20)</sup>.

En la investigación realizada sobre resistencia antimicrobiana en unidades de cuidados intensivos de Bogotá, del 2001 al 2003, los microorganismos que se aislaron con mayor frecuencia fueron *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulasa negativo* (SCN), *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*. Las tasas de resistencia de *S. aureus* y de SCN a oxacilina del 2001 al 2003 oscilaron entre 61 y 63% y entre 78 y 83%, respectivamente<sup>(21)</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y Hospital Militar de la ciudad de Cuenca. La población estudiada estuvo conformada por 150 personas que laboraban en las áreas de cuidados intensivos, neonatología y quirófano que no estuvieran recibiendo tratamiento médico las últimas 72 horas previas a la toma. Se realizó una ficha de recolección de información y se tomaron las muestras de secreción nasofaríngea que fueron colocadas en el medio de Stuart siendo transportadas en el menor tiempo posible entre 15 minutos a 2 horas, para ser procesadas en el Laboratorio de Análisis Microbiológico de la Universidad de Cuenca. Los pasos que se siguieron son los siguientes: a cada muestra se le practicó un examen microscópico directo mediante tinción de Gram, luego se cultivaron en agar sangre de cordero al 5%, a 37°C y manitol sal con el objeto de aislar el microorganismo. Al haber transcurrido 24 a 48 horas en incubación se observaron las características macroscópicas de las colonias, posteriormente se realizaron una nueva tinción y las pruebas de identificación como catalasa, coagulasa, DNasa. Finalmente se determinó la sensibilidad antimicrobiana según el método de Kirby Bauer a todas las muestras que arrojaron un resultado positivo en el aislamiento de *Staphylococcus aureus*.

Los datos fueron analizados en el programa de SPSS versión 16. Se realizó un análisis estadístico descriptivo empleándose frecuencia y porcentajes.

## RESULTADOS

De las 150 personas que participaron en el estudio la mayoría se encontraban en edades entre 40 a 59 años (58%). El 70,9% correspondió al sexo femenino. El personal médico presentó la tasa de portación más alta 50% (tabla 2).

La prevalencia de portadores nasales de *S. aureus* en la población estudiada fue del 37%.

## DISCUSIÓN

El *S. aureus* es un patógeno notablemente versátil, responsable de producir una variedad mucho más amplia de infecciones que la mayoría de las bacterias. Existen estudios con prevalencia de portador nasal superior al nuestro (37%) como el de Guatemala en el año 2002 por Castillo Theissen con el 41%<sup>(14)</sup>.

**TABLA No 1. PREVALENCIA DE PORTADORES DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EN SECRECIÓN NASOFARÍNGEA EN EL PERSONAL DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO Y HOSPITAL MILITAR. CUENCA. 2010.**

Germen	N° de portadores	%
<i>S. aureus</i>	55	36,9
Otros microorganismos	95	63,1
TOTAL	150	100,0

**TABLA No 2. PREVALENCIA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EN SECRECIÓN NASOFARÍNGEA DEL PERSONAL MÉDICO Y PARAMÉDICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO Y HOSPITAL MILITAR, SEGÚN ÁREA HOSPITALARIA DE TRABAJO. CUENCA, 2010.**

Área de trabajo	Población	N° de portadores	%
Unidad de Cuidados Intensivos	41	15	36.5
Quirófano	52	18	34.6
Neonatología	57	22	38.59

**TABLA No 3. PREVALENCIA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EN SECRECIÓN NASOFARÍNGEA DEL PERSONAL MÉDICO Y PARAMÉDICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO Y HOSPITAL MILITAR, SEGÚN OCUPACIÓN. CUENCA, 2010.**

Ocupación	Población	N° de portadores	%
Médico	36	18	50.00
Paramédico	114	37	32.45

**TABLA No 4. SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN CEPAS DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* AISLADAS DE PORTADORES NASALES. CUENCA, 2010.**

ANTIMICROBIANO	SENSIBLE %	INTERMEDIA %	RESISTENTE %
Vancomicina	100,0	0	0
Trimetropin sulfametoxazol	100,0	0	0
Cefoxitin	94,5	3,6	5,5
Gentamicina	90,9	5,5	5,5
Clindamicina	89,0	3,6	5,5
Tetraciclina	87,3	3,6	9,1
Eritromicina	49,1	18,2	33,0
Penicilina	18,2	0	82,0

**TABLA No 5. SENSIBILIDAD DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* FRENTE A ANTIMICROBIANOS SEGÚN OCUPACIÓN. CUENCA, 2010.**

ANTIMICROBIANO	SENSIBLE %		INTERMEDIA %		RESISTENTE %	
	% MÉDICO	% PARAMÉDICO	% MÉDICO	% PARAMÉDICO	% MÉDICO	% PARAMÉDICO
Cefoxitin (FOX)	100,0	91,9	0,0	0,0	0,0	8,1
Clindamicina (CC)	100,0	83,8	0,0	8,1	0,0	8,1
Trimetropim Sulfametoxazol (SXT)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vancomicina (Va)	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gentamicina (GM)	100,0	86,5	0,0	5,4	0,0	8,1
Tetraciclina (TE)	94,4	83,8	0,0	5,4	5,6	10,8
Eritromicina (E)	50,0	48,7	11,1	21,6	38,9	29,7
Penicilina (P)	27,8	13,5	0,0	0,0	72,2	86,5

Perú en el año 2003 por Mendoza Tiacona con el 47,4%<sup>(11)</sup>. Argentina en el año 2009 según Gaona Cifuentes con el 45,5%. Con resultados similares en Chile en el año 2000 con el 36,8%<sup>(15)</sup> y de prevalencia inferior en Brasil en el año 2008 por Caetano Brandao con el 25,7%. En Ecuador en el año 2008 por Danitza con el 12%<sup>(22)</sup> y en Venezuela en el año 2005 por Castellano González fue de 18,2%<sup>(23)</sup>.

El mayor porcentaje de portadores correspondieron al personal de neonatología que fue del 39% que concuerda con el estudio de Venezuela en el año

2003 por Evely con el 39,47% y un valor inferior en el mismo país por Castellano González en el año 2005 que fue del 30%<sup>(24)</sup>.

En este estudio en el personal de quirófano la prevalencia fue del 34,6% datos superiores se observan en Guatemala en el año 2004 con el 63,16%<sup>(25)</sup> y datos inferiores en Venezuela en el año 2005 por Castellano González que fue 30,43%<sup>(23)</sup>.

La mayor prevalencia fue de 50 a 59 años con 36,4%, lo contrario se presentó en Brasil en el año

**TABLA No 6. PRUEBA DE SENSIBILIDAD DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS FRENTE A ANTIMICROBIANOS SEGÚN AL ÁREA HOSPITALARIA DE TRABAJO. CUENCA 2010.**

ANTIMICROBIANO	SENSIBLE %			INTERMEDIO %			RESISTENTE %		
	UCI	QUIRÓFANO	NEONATOLOGÍA	UCI	QUIRÓFANO	NEONATOLOGÍA	UCI	QUIRÓFANO	NEONATOLOGÍA
Trimetropim Sulfametoxazol	100	100,0	100,0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vancomicina	100	100,0	100,0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cefoxitin	93,3	94,4	95,6	0.0	0.0	0.0	6,7	6,5	4,5
Gentamicina	93,3	83,3	96,5	0.0	11,1	0	6,7	5,5	4,5
Tetraciclina	93,3	83,3	83,4	0.0	6,6	4,5	6,7	11,1	9,1
Clindamicina	86,7	88,9	90,9	0.0	11,1	4,5	13,3	0.0	4,5
Eritromicina	33,3	50,0	59,1	20.0	22,2	13,6	46,7	27,8	27,3
Penicilina	20,0	22,2	13,6	0.0	0.0	0.0	80,0	77,8	86,4

2008 por Caetano Brandao que encontró grupo colonizado entre 20 a 28 años y su porcentaje fue del 33,9%<sup>(18)</sup>. En este estudio correspondió al sexo femenino el 70,9% que fue contrario al estudio de Guatemala que se dio más en hombres, otros estudios indican que el género no ha presentado ninguna asociación<sup>(26)</sup>.

El 50% de portadores fueron médicos lo cual coincide con un estudio en Ecuador en el año 2008 sobre prevalencia de portadores asintomáticos de *S. aureus* por Danitza Ciniera con el 50%<sup>(22)</sup>, cifras inferiores se dieron en Guatemala en el año 2004 con el 10,53%<sup>(25)</sup>.

La prevalencia en el personal paramédico fue de 32,45%, obteniéndose valores superiores en Guatemala en el año 2004 con el 80,47%<sup>(25)</sup>. En Ecuador en el año 2008 en el estudio realizado por Danitza Cimera Proaño fue del 5%, lo cual es de interés debido a que estas personas mantienen contacto directo con los pacientes del servicio.

En el presente estudio la resistencia a los antimicrobianos fue de Cefoxitin y C clindamicina de 5,5%, eritromicina 33%, penicilina 82%, Gentamicina y tetraciclinas 91%. Si analizamos la sensibilidad de las cepas aisladas de *Staphylococcus aureus* con respecto al Cefoxitin encontramos que fueron Meti-

cilino sensibles (SAMS) el 94,5%, valor superior se observó en una investigación en Venezuela por Castellano González que fue del 100%<sup>(23)</sup>, cifra similar a nuestro estudio se obtuvo en Guatemala en el año 2004 por Mabel Castañeda con el 94,7%<sup>(25)</sup>, datos inferiores se observó en Venezuela en el año 2004 por Castellano González con el 81,3%<sup>(23)</sup> y en Perú en el año 2003 realizado por Mendoza con el 47,4%<sup>(11)</sup>.

El Cefoxitin es químicamente más estable que la oxacilina siendo el antibiótico de elección para detectar el *S. aureus* Meticilino resistente encontrándose en el presente estudio de 5,5% de SARM, en el Perú en el estudio de Zelaya-Trebejo fue del 4,5%<sup>(9)</sup>, en Brasil en el año 2008 por Caetano-Brandao fue de 5,8%<sup>(26)</sup>. En Argentina en el año 2009 por Gaona Cifuentes con el 1,3%<sup>(10)</sup>, Chile en el año 2007 por Laura Otth con el 1,1%<sup>(19)</sup> y Guatemala en el año 2004 por Mabel Castañeda con el 0,8%<sup>(25)</sup>.

En el personal paramédico el SAMS fue 91,9% y SARM 8,1%. Valores diferentes a los encontrados en Venezuela en el año 2004 que fueron de SAMS 81,13% y SARM 18,87%<sup>(23)</sup>.

En UCI el SAMS fue el 93,3% y 6,7% el SARM comparado con el de Perú en el año 2009 por Montalvo que reportó SAMS 57,1% y SARM 4,9%<sup>(18)</sup>.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia encontrada de *Staphylococcus aureus* en secreción nasofaríngea fue del 37%.

En relación al área hospitalaria el 39% de personal médico y paramédico que estuvo colonizado correspondía a Neonatología.

Los resultados evidenciaron que el personal médico estuvo mayormente colonizado por *Staphylococcus aureus* (50%).

De las cepas recuperadas de *Staphylococcus aureus* el 94,5% fue meticilino sensible (SAMS) y el 5,5% meticilino resistente (SARM).

Las cepas recuperadas de *Staphylococcus aureus* presentaron la siguiente sensibilidad: penicilina 18,2%, eritromicina 49,1%, tetraciclina 87,3%, clindamicina 89%, gentamicina 90,9%, trimetoprim sulfametoxazol y vancomicina 100%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Otth, L. Myra, W. Bustamante, M. Fernández, H. Susceptibilidad antimicrobiana y patrones de resistencia de *Staphylococcus aureus* aislados de pacientes y portadores en la ciudad de Valdivia. Chile, *Rev. Infectología* 2008; 25(3): 175-178.
2. Dossit, Zepeda. Ledermann, W. Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en una cohorte de niños con cáncer. Chile. *Rev. de infectología* junio 2007; 24(3):194-198
3. Hervé, E. Béatrice, M. Resistencia antimicrobiana intrahospitalaria y brotes nosocomiales. Chile *Rev. Infectología* 2009; 38(3): 78-85.
4. Pérez, MA. Brito, A. Hurtado, P. Cambios en la resistencia de *Staphylococcus aureus* a los antimicrobianos en centros clínicos del Área Metropolitana de Caracas. Período 1995-2002. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* jul. 2009. 23 (2): 190-195.
5. Militza, C. Guzmán, L. Ritmar, A. Lozada O. Detección de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistentes aislados de pacientes con infecciones nosocomiales y adquiridas en la comunidad. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* 2007, 27(1):.349-363.
6. Londono, J. Ortiz, G. Garvaria, Prevalence of personnel of the intensive of Medellín 2004. *Infect.* [Online].July/Sept. 2006, vol.10, no.3 [cited 18 July 2009], p.160-166. Available from World Wide Web: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01233922006000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01233922006000300002&lng=en&nrm=iso). ISSN 0123-9392.Fecha de Consulta (18/07/09)
7. Echevarría, Z. Iglesias, G. Quilca, D. Estafilococo Meticilino resistente, un problema actual en la emergencia de resistencia entre los Gram positivos. *Rev. Med Hered.* oct. 2009, 14(4):195-203.
8. Muñoz, A. La infección nosocomial y los trabajadores de la Salud portadores de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente. Grupo de Investigación en Enfermedades Tropicales y resistencia bacteriana Universidad del Sinú. Disponible en: [http://www.unisinu.edu.co/investigacion/revistas\\_en\\_pdf/revistas\\_semillas\\_pdf/la\\_infeccion\\_nosocomial.pdf](http://www.unisinu.edu.co/investigacion/revistas_en_pdf/revistas_semillas_pdf/la_infeccion_nosocomial.pdf) Fecha de consulta (10/07/11)
9. Zelaya, T. Zelaya, J. Miranda, S. Portadores intrahospitalarios de *Staphylococcus aureus* y sensibilidad a los antimicrobianos. *Rev. Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales.* Vol. 1 N° 1 Enero-Marzo 2001. Disponible [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/speit/2001\\_n1/Articulo\\_Original/pag\\_16.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/speit/2001_n1/Articulo_Original/pag_16.htm)
10. Mendoza, C. Ticona, J. Ballón, E. Ríos, J. *Staphylococcus aureus* Meticilino Resistente (MRSA): Colonización y susceptibilidad en pacientes y personal de salud de un hospital de referencia. Disponible en: <http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2001/mayjun01/149-156.html>
11. Montalvo, R. Huaroto, L. Prevalencia de portadores nasales por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en personal de salud del servicio de Cuidados intensivos, Hospital Nacional Dos de Mayo. Perú. 2009. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v13\\_n2/pdf/a05v13n2](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v13_n2/pdf/a05v13n2).
12. Mendoza, C. Ticona, C. Velásquez, A. Renato, et al. Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* sensible, con sensibilidad "BORDERLINE" y resistentes a la meticilina. Perú. Período 1999-2000. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v14n4/v14n4ao5>.
13. Wilson, S. Myra, O. Rademache, L. Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en alumnos de una carrera de la salud y patrón de resistencia de las cepas aisladas. Período abril-mayo 1999. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=253224&>
14. Ríos, C. Dora, I. Peña, S.. Variability of *Staphylococcus aureus* Carriers on a Medicine Student's Population. *Rev. Cienc. Salud.* [online]. Jan./Apr. 2009, 7(1):.37-46.
15. Castillo, A. Theissen, G. Asturias, E. Colonización nasal con *S. aureus* meticilino resistente y factores de riesgo en el personal médico y de enfermería del Área de Adultos del Hospital Nacional San Juan de Dios. Disponible en: [http://medicina.ufm.edu/uploads/assets/revista/2008-07\\_12.pdf](http://medicina.ufm.edu/uploads/assets/revista/2008-07_12.pdf).
16. Cifuentes, D. Prado, M. Jiménez, V. Ojeda, S. Prevalencia de portación de *Staphylococcus aureus* y *S. aureus* meticilino resistente en estudiantes de medicina y población general. Disponible en: [bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=245447&indexSearch=ID](http://bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=245447&indexSearch=ID)
17. Mendoza, C. Barrientos, M. Panizza, F. Concha, R. Romero, B. Barahona, F. Prevención de la infección intrahospitalaria por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina mediante el manejo de portadores. Chile *Rev. infectol.* 2009 17(2): 129-134.
18. Cifuentes, D. Prado, V. Ojeda, S. Prevalencia de portación de *Staphylococcus aureus* y *S. aureus* meticilino resistente en estudiantes de medicina y población general. Disponible en: [bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=245447&indexSearch=ID](http://bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=245447&indexSearch=ID).
19. Hurtado, M. Brito, A. Resistencia de *Staphylococcus aureus* al antimicrobiano jul. 2004, 23(2):159-165.
20. Cavalcanti, S. França, R. Cabral, C. Vilela, M. Montenegro, F. Menezes, D. Prevalence of *Staphylococcus aureus* introduced into intensive care units of a University Hospital. *Braz J Infect Dis* [serial on the Internet]. 2005 Feb [cited 2009 Mar 21]; 9(1): 56-63. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S14136702005000100010&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14136702005000100010&lng=en). doi: 10.1590/S1413-86702005000100010.
21. Álvarez, C. Cortes, J. Arango, Á. Anti-microbial resistance in Intensive Care Units in Bogotá, Colombia, 2001-2003. *Rev. Salud pública.* 2006, 8(1):86-101.
22. Cimera, D. 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. Quito Ecuador. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/patol/pt-2010/pt104g>.
23. Castellano, M. Bermúdez, E. Armindo, P. Lizbeth, M. *Staphylococcus aureus*: estado de portador en personal de enfermería y patrones de susceptibilidad antimicrobiana. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* 2005, 25(2):72-78.
24. Alviarez, E. Velazco, E. Detección de portadores de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en una unidad de alto riesgo neonatal, Venezuela 2005. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/23877/1/>
25. Castañeda, M. Determinación de portadores nasales asintomáticos de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR) en el personal que labora en el departamento de cirugía, Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2191](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2191).
26. Silva, E. Brandao, C. Antas, M. Prevalence and risk factors for *Staphylococcus aureus* in health care workers at a University Hospital of Recife-PE. *Braz J Infect* 2009. 18; 12(6): 504-508.