



CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE PACIENTES QUE PRESENTAN PORTACIÓN NASAL DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* METICILINO RESISTENTE

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WHO ARE NASAL CARRIER OF METHICILLIN-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Silva-Lamus Helen Carolina¹

Milanés-Pérez Rosa Isabel²

Álvarez-Coneo Álvaro³

Arzuza-Navarro Octavio⁴

Correspondencia: felencsl@hotmail.com

Recibido para evaluación: febrero – 6 – 2015. Aceptado para publicación: mayo - 9- 2015.

RESUMEN

Introducción: la portación nasal de *S. aureus* es considerada un riesgo tanto para infecciones nosocomiales como comunitarias. El comportamiento creciente de las infecciones causadas por cepas de *Staphylococcus aureus meticilino resistentes (SAMR)* en individuos con poca o ninguna exposición a factores de riesgo conocidos indica una variabilidad en el comportamiento microbiológico y epidemiológico de estas cepas.

Objetivos: describir características sociodemográficas y clínicas de los pacientes adultos ambulatorios que asisten a consulta de otorrinolaringología que presentan enfermedad nasal y portadores nasales de *S. aureus/SAMR*. Establecer los patrones de susceptibilidad a antibióticos de las cepas de *S aureus* aisladas.

Material y métodos: estudio observacional, descriptivo, prospectivo en 226 pacientes que consultaron por afecciones nasales a la consulta externa sección de otorrinolaringología del Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia, entre agosto de 2012 a agosto de 2013. Realización de encuesta, toma de muestra mediante hisopado nasal, revisión de historia clínica, incubación e identificación bacteriana de las muestras nasales.

Resultados: se tamizaron 226 pacientes, 19 pacientes (8.4%) presentaban *S. aureus* y de estos, el 63.2% fueron meticilino-sensibles (*SAMS*) y 36.8% fueron documentados resistentes a la meticilina (*SAMR*), la mediana de edad en los pacientes con *S. aureus* fue de 41 años (RI= 26 – 54). La proporción de pacientes del sexo femenino fue de 68.4%. De los aislamientos con *SAMR* solamente el 28.6% provenían de la ciudad de Cartagena. La rinitis alérgica seguida de hipertrofia de cornetes fueron las condiciones otorrinolaringológicas más frecuentes en estos pacientes. Ninguna comparación

¹ Médico. Estudiante de Postgrado. Otorrinolaringología. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

² Médico. Especialista en Otorrinolaringología. Docente Departamento de Quirúrgico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

³ Médico. Magíster en Microbiología. Docente Departamento Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

⁴ Químico Farmacéutico. Docente de Química y Farmacia. Universidad de Cartagena. Colombia.

fue significativa entre los SAMS y SAMR. Los patrones de susceptibilidad antibiótica documentaron que las cepas de *S. aureus* fueron sensibles a linezolid, gentamicina, rifampicina, vancomicina y cloranfenicol. 94,7% sensible a levofloxacina y tetraciclina, 89,4% a ciprofloxacina y 73,6% a clindamicina. La sensibilidad intermedia fue demostrada en el 52,6% para eritromicina, 21% para cefalotina, 10,5% para clindamicina y 5,2% para ciprofloxacina y tetraciclina. Finalmente, la resistencia antibiótica tuvo su mayor porcentaje en la penicilina con un 84,2%, seguido de 78,9% para ampicilina, 52,6% cefalotina, 36,8% para oxacilina y 5,2% para levofloxacina, eritromicina y ciprofloxacina. El disco de cefoxitin fue utilizado para la predicción de resistencia a meticilina mediada por el gen *mecA* con una positividad en 36,8% (7 pacientes).

Conclusiones: 7 (3,1%) de los 226 pacientes adultos que fueron tamizados presentaron aislamiento nasal por SAMR. Este es el primer reporte de colonización por aislamientos de SAMR en pacientes ambulatorios de la consulta de otorrinolaringología de un hospital de tercer nivel en Cartagena, Colombia. **Rev.cienc.biomed. 2015;6(1):85-95**

PALABRAS CLAVE

Staphylococcus aureus; Mucosa nasal; Infecciones bacterianas.

SUMMARY

Introduction: to be nasal carrier of *S. Aureus* is considered a risk for nosocomial and community infections. The increasing behavior of the infections caused by strains of Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA) in individuals with low or not one exposition to known risk factors indicate a variability in the microbiological and epidemiological behavior of these strains.

Objectives: to describe sociodemographic and clinical characteristics of the adult outpatients, who attend to the otolaryngology consultation and present nasal disease and are nasal carriers of *S. Aureus*/MRSA. To establish the susceptibility patterns to antibiotics of the strains of isolated *S aureus*.

Methods: Observational, descriptive and prospective study carried out in 226 patients who consulted for nasal alterations to the medical consultation of otolaryngology in the Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia, since August 2012 to August 2013. A survey was done, just like samples by means of nasal swabs were taken and review of the clinical record and incubation and bacterial identification of nasal samples were carried out.

Results: 226 patients were weighed up, 19 patients (8,4%) presented *S. aureus* and of these, 63,2% were methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) and 36,8% were documented as MRSA. The median of age in the patients with *S. aureus* was 41 years (IR= 26 - 54). The proportion of patients belonging to the female gender was 68,4%. Of the isolations with MRSA only the 28,6% came from Cartagena. The allergic rhinitis followed of turbinates hypertrophy were the most frequent Otolaryngologic conditions in these patients. No comparison was significant between the MRSS and MRSA. The antibiotic susceptibility patterns informed that strains of *S. aureus* were sensible to Linezolid, Gentamicin, Rifampicin, Vancomycin and Chloramphenicol. 94,7% were sensible to Levofloxacin and Tetracycline, 89,4% were sensible to Ciprofloxacina and 73,6% to Clindamycin. The intermediate susceptibility was demonstrated in the 52,6% for Erythromycin, 21% for Cefalotin, 10,5% for Clindamycin and 5,2% for Ciprofloxacina and Tetracycline. Finally, the antibiotic resistance had its higher percentage in the Penicillin with 84,2%, followed by 78,9% for Ampicillin, 52,6% Cefalotin, 36,8% for Oxacillin and 5,2% for Levofloxacin, Erythromycin and Ciprofloxacina. The Cefoxitin disk was used for the prediction of resistance to methicillin mediated by the *mecA* gene with positive results in 36,8% (7 patients).

Conclusions: 7 (3,1%) of the 226 adult patients that were weighed up presented nasal isolation by SARM. This is the first report of colonization by MRSA isolations in outpatients of the otolaryngology consultation in a third level hospital in Cartagena, Colombia. **Rev.cienc.biomed. 2015;6(1):85-95**

KEYWORDS

Staphylococcus aureus; Nasal mucosa; Bacterial Infections.

INTRODUCCION

La detección de *Staphylococcus* en humanos es extremadamente variable desde comensales hasta patógenos de infecciones fatales. Se considera que el humano es un reservorio natural de esta bacteria (1-3). El *S. aureus* es un microorganismo de gran importancia clínica, en especial por la aparición de cepas resistentes a meticilina (*SAMR*). Considerados los principales patógenos bacterianos resistentes a antibióticos asociados a infecciones nosocomiales y adquiridas en la comunidad (4,5). La colonización nasal por esta bacteria, aumenta el riesgo de una infección invasiva y transmisión del patógeno a otras personas (6,7). Su patogenicidad se refleja en las altas tasas de morbimortalidad, aumento de la estancia hospitalaria y costos, tornándola un problema de salud pública. (8). *SAMR* actualmente no es considerado como un patógeno puramente nosocomial debido a informes de *SARM* adquirido en comunidad (*SAMR-AC*) en pacientes sin factores de riesgo identificable (9).

En la literatura, la prevalencia de portadores nasales de *S. aureus* en la población general es cercana al 37% con un rango entre el 19 y el 55%; y de *SAMR* a nivel hospitalario de un 0.35% a 24% (10).

El identificar aislamientos de bacterias a nivel de especies, es de gran importancia en la microbiología clínica para obtener información en la diversidad y significado de cada especie en la infección en humanos. En el caso del *S. aureus*, su resistencia se debe a una expresión del gen *Mec A*, el cual media la proteína de ligadura a la penicilina 2 a una traspeptidasa con baja afinidad por los beta-lactámicos (11).

Existen estudios nacionales y mundiales en torno a la presencia de *SAMR* a nivel intrahospitalario; no obstante el estudio de portadores *SAMR* en la comunidad, sigue siendo motivo de estudio, existiendo poca información al respecto (12), lo que motivó a realizar esta investigación en pacientes de la consulta externa con enfermedad nasal ambulatorios que asistieron al Hospital Universitario del Caribe con el objetivo de describir las características sociodemográficas y clíni-

cas de los pacientes con aislamientos para *S. aureus/ SAMR*, además de establecer los patrones de susceptibilidad a antibióticos de las cepas de *S aureus* aisladas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo en 226 pacientes que consultaron por afecciones nasales a la consulta externa sección de otorrinolaringología del Hospital Universitario del Caribe (HUC), Cartagena, Colombia, entre agosto de 2012 y agosto de 2013.

La población objeto del estudio la conformaron pacientes mayores de 18 años, de estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 y provenientes de áreas urbanas y rurales del departamento de Bolívar. La muestra fue estimada teniendo en cuenta una prevalencia de lesiones nasales del 50% (archivo del HUC), una confiabilidad del 95% y un error del estudio del 7%.

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes con diagnóstico clínico de enfermedades nasales: rinitis alérgica, rinosinusitis crónica, hipertrofia de cornetes, desviación septal, poliposis nasal, nariz fisurada, epistaxis, que firmaron consentimiento informado antes de la toma de la muestra. No se incluyeron pacientes que presentaron las siguientes enfermedades: Fibrosis quística, diagnosticada por la obtención de resultados positivos en una prueba del sudor o por los alelos del ADN. Inmunodeficiencia grave (congénita o adquirida). Problemas mucociliares congénitos (dicinesia ciliar primaria). Micetomas no invasivos y micosis invasivas. Enfermedades vasculíticas y granulomatosas sistémicas. Adicción a la cocaína. Neoplasias.

Previo a la toma de la muestra, los pacientes completaron una encuesta escrita donde se indagó sobre edad, sexo, actividad laboral, lugar de residencia, antecedentes de tabaquismo, diabetes mellitus, asma, cáncer, inmunosupresión por VIH, alergia detectada por pruebas cutáneas, intolerancia a la aspirina, hospitalización en los últimos dos meses por más de 24 horas, antecedentes familiares, uso de corticoides intranasales o antihistamínicos en los últimos tres meses, uso de antibióticos en las últimas 6 semanas,

enfermedades previas, síntomas nasales que presentaban y severidad de los mismos con la Escala Visual Análoga (EVA) (13), además de presencia de criterios de exclusión.

Para la determinación de la colonización nasal por SAMR se obtuvieron muestras nasales de cada sujeto utilizando hisopos de algodón estériles. (14-17). El procedimiento del hisopado consistió en la rotación de un hisopo dentro de cada fosa nasal tres veces en sentido de las manecillas del reloj y tres veces en sentido contrario. El primer hisopado fue usado en el extendido en una lámina portaobjetos para su tinción Gram. El segundo hisopado (tomado de la otra fosa nasal) fue colocado en medio de transporte de Stuart (OXOID).

Las muestras fueron llevadas en biotransportador (Fisher) en menos de 4 horas, al Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena. Los aislamientos de las colonias que se desarrollaron en el medio agar sangre y agar manitol salado, con morfología microscópica de cocos gram positivos a la tinción gram, se les realizó las pruebas de catalasa y coagulasa en tubo (BBL, Coagulase plasma Rabbit, Becton, EEUU), los cultivos positivos fueron catalogados como *Staphylococcus aureus*.

La determinación de sensibilidad antibiótica se realizó por difusión por disco de Kirby Bauer, según los estándares del NCCLS. Los antibióticos evaluados fueron: ciprofloxacina, clindamicina, ampicilina, levofloxacina, cefalotina, linezolid, eritromicina, oxacilina, vancomicina, tetraciclina, penicilina, gentamicina, rifampicina, cloranfenicol. (BBL, EEUU). Para todos los procedimientos microbiológicos se utilizaron las cepas de referencia *S. aureus* ATCC 29213 (sensible a metilina) y *S. aureus* ATCC 43300 (resistente a metilina) como control de calidad.

A los aislamientos de SAMR confirmados se les realizó prueba de tamizaje de difusión por disco para la predicción de resistencia a metilina mediada por el gen *mecA*. Se usó disco de cefoxitin (30µg), considerando que un halo de 19 mm o menos indicaba un aislamiento con resistencia a la metilina mediada por el gen *mecA*. Todo el procesa-

miento de las muestras fue realizado por el Laboratorio de Microbiología de la Universidad de Cartagena.

Los datos se obtuvieron de fuentes primarias: utilizando la encuesta a los pacientes, la historia clínica suministrada por la oficina de archivo del Hospital Universitario del Caribe y la información suministrada por el laboratorio de microbiología de la Universidad de Cartagena (resultado de cultivos y antibiogramas). El análisis estadístico consistió en el cálculo de proporciones y medidas de resumen para variables cuantitativas y cualitativas, empleando el programa SPSS 13.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL).

RESULTADOS

En el periodo de estudio se identificaron 226 pacientes que consultaron al servicio de otorrinolaringología del HUC que cumplieron con los criterios de selección. En 35 pacientes (15.5%) fueron detectadas muestras nasales positivas para género *Staphylococcus* y de estas tipificaron como *Staphylococcus aureus* en 19 pacientes (8,4%).

De los 19 pacientes confirmados con *S. aureus* en fosas nasales, el examen de sensibilidad antibiótica realizado mostró 12 pacientes (63,2%) con *Staphylococcus aureus metilino-sensibles* (SAMS) y 7 pacientes (36,8%) con *Staphylococcus aureus metilino-resistente* (SAMR). En la Tabla N° 1 se aprecian los resultados de sensibilidad del antibiograma en los 19 casos confirmados para *S. aureus*.

La mediana de edad fue de 41 años (RI= 26 – 54). La proporción de pacientes del sexo femenino fue de 68.4%. 73.7% mestizos. La ocupación más frecuente fue ama de casa en 57.9% y 52.6% de los pacientes procedía de Cartagena.

Con respecto a los antecedentes de los pacientes se encontró familiares el cáncer y el asma con 1 caso cada uno (5.3%); como antecedentes personales los cuatro más frecuentes fueron: tabaquismo 21.5%, alergias documentadas por prueba cutánea en 15.8%, diabetes mellitus 10.5% y asma 5.3%.

El antecedente de uso de antibióticos en las últimas seis semanas se presentó en el 21.0% de los sujetos y los más usados fueron amoxicilina, eritromicina y cefradina con 5.3% cada uno. El uso previo de antihistamínicos (loratadina/cetirizina) e inhaladores nasales (mometasona o beclometasona) se observó en el 31.6% y 21.0% respectivamente.

Los principales síntomas fueron obstrucción nasal con 47.4 %, rinorrea 10.5%, estornudos, dolor facial y cacosmia con 5.3% cada uno. La severidad de la molestia nasal evaluada por la escala visual análoga fue clasificada como leve en 10.5%, moderada 47.4% y severa 26.3%. Al examen otorrinolaringológico se encontró hipertrofia de cornetes en 63.2%, seguido por secreción de fosa nasal y desvío septal con 36.8% cada uno, escurrimiento posterior 15.8% y pólipos nasales en 10.5%.

Las patologías nasales principales fueron rinitis alérgica e hipertrofia de cornetes con 42.1% cada una, desviación septal 31.6%, rinosinusitis crónica, pólipos nasales y nariz fisurada 10.5% cada uno y finalmente telangiectasias septales con 5.3%.

El sitio de toma de muestra para el análisis microbiológico fueron las fosas nasales en el 100% de los casos. Al comparar los hallazgos del examen ORL y la patología nasal por perfil de susceptibilidad antibiótica no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Los hallazgos endoscópicos fueron descritos en 21.0% de los pacientes, encontrándose como el más frecuente la hipertrofia de cornetes 15.8%, seguido de la desviación septal 13.3%, rinosinusitis crónica e hiperemia de la mucosa nasal con 5.3% cada uno. El 36.8% de los pacientes presentaba hallazgos tomográficos con una mediana de puntuación de Lund Mackay de 3 con RI entre 1.5 y 9. Las caracte-

**TABLA N° 1.
PERFILES DE SUSCEPTIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE
S. AUREUS AISLADOS EN FOSAS NAALES (N=19)**

ANTIBIÓTICO	SENSIBLE	INTERMEDIO	RESISTENTE
	N %	N %	N %
Ciprofloxacina	17(89.4)	1(5.2)	1(5.2)
Linezolid	19(100)	0	0
Penicilina	3(15.7)	0	16(84.2)
Clindamicina	14(73.6)	2(10.5)	3(15.7)
Eritromicina	8(42.1)	10(52.6)	1(5.2)
Cefoxitin	12(63.1)	0	7(36.8)
Ampicilina	4(21.0)	0	15(78.9)
Oxacilina	12(63.1)	0	7(36.8)
Gentamicina	19(100)	0	0
Rifampicina	19(100)	0	0
Vancomicina	19(100)	0	0
Levofloxacina	18(94.7)	0	1(5.2)
Cefalotina	4(21.0)	4(21.0)	10(52.6)
Tetraciclina	18(94.7)	1(5.2)	0
Cloranfenicol	19(100)	0	0

**TABLA N° 2.
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS,
ANTECEDENTES Y HALLAZGOS CLÍNICOS**

	n=19	%
Edad Me [RI]	41 [26 - 54]	
Femenino	13	68.4
Masculino	6	31.6
Etnia mestiza	14	73.7
Etnia blanca	3	15.8
Etnia afrodescendiente	1	5.3
Otra etnia	1	5.3
Ama de casa	11	57.9
Comerciante	6	31.6
Independiente	2	10.5
Procedencia Cartagena	10	52.6
Antecedente de tabaquismo	4	21.5
Antecedente de asma	1	5.3
Alergias documentadas por prueba cutánea	3	15.8
Diabetes mellitus	2	10.5
Antecedente familiar asma	1	5.3
Antecedente familiar de cáncer	1	5.3
Uso de antibióticos en las última seis semanas	4	21.0
Amoxicilina	1	5.3
Eritromicina	1	5.3

terísticas demográficas, antecedentes y síntomas de los pacientes se presentan en la Tabla N° 2.

Al comparar estas características por grupos sensibles y resistentes no se observaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla N° 3). Los hallazgos para pacientes con portación de SAMR fueron: mayor frecuencia en sexo femenino, raza mestiza y de ocupación amas de casa. Solo el 28.6% provenían de la ciudad de Cartagena, 14.3% tenía documentación previa a alergia con pruebas cutáneas positivas, 28.6% presentaban antecedente de uso previo de antibióticos en las seis semanas previas a la toma de la muestra nasal, y un porcentaje igual tenía uso de corticoide nasal en los últimos tres meses, Además, 42.9% se encontraba en manejo con antihistamínicos. Dentro de los hallazgos clínicos, el síntoma más frecuente fue la obstrucción nasal; severidad de los síntomas nasales moderada en el 57.1% de los casos; la hipertrofia de cornetes fue el hallazgo más común al examen otorrinolaringológico inicial y el diagnóstico clínico más frecuente rinitis alérgica seguida de hipertrofia de cornetes. La desviación septal, pólipos nasales y nariz fisurada se encontraron en un 14.3 respectivamente. Solamente 14.3% de los pacientes colonizados por SAMR tenía en su historia clínica hallazgos endoscópicos los cuales mostraron desviación septal e hipertrofia de cornetes. El 28.6% le fueron documentados hallazgos tomográficos: con una mediana de 2 para la puntuación de Lund Mackay.

DISCUSIÓN

A nivel nacional, se han realizado múltiples estudios de portadores de SAMR en poblaciones específicas: estudios de portadores SAMR en pacientes de unidades de cuidados intensivos, en contactos de pacientes con enfermedad diseminada y per-

TABLA N° 2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTECEDENTES Y HALLAZGOS CLÍNICOS		
	n=19	%
Cefradina	1	5.3
Uso de antihistamínico y/o corticoide nasal en los últimos tres meses	10	52.6
Loratadina/cetirizina	6	31.6
Mometasona/beclometasona	4	21.0
Síntomas nasales	16	84.2
Obstrucción nasal	9	47.4
Rinorrea	2	10.5
Estornudos frecuentes	1	5.3
Dolor facial	1	5.3
Cacosmia	1	5.3
Síntomas nasales leves	2	10.5
Síntomas nasales moderados	9	47.4
Síntomas nasales severos	5	26.3
Ningún síntoma	3	15.8
Hipertrofia de cornetes	12	63.2
Secreción fosa nasal	7	36.8
Desvio septal	7	36.8
Escurrimiento posterior	3	15.8
Pólipos nasales	2	10.5
Rinitis alérgica	8	42.1
Hipertrofia de cornetes	8	42.1
Desviación septal	6	31.6
Rinosinusitis crónica	2	10.5
Pólipos nasales	2	10.5
Nariz fisurada	2	10.5
Telangiectasias septales	1	5.3
Susceptibilidad antibiótico sensible	12	63.2
Susceptibilidad antibiótica resistente	7	36.8
Sin hallazgos endoscópicos	15	79.0
Hallazgos endoscópicos	4	21.0
Desviación septal	2	10.5
Hipertrofia de cornetes	3	15.8
Rinosinusitis crónica	1	5.3
Hiperemia mucosa nasal	1	5.3
Sin hallazgos tomográficos	12	63.2
Hallazgos tomográficos	7	36.8
Puntuación Lund Mackay Me [RI]	3 [1,5 - 9]	

TABLA N° 3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS. ANTECEDENTES Y HALLAZGOS, SEGÚN RESULTADOS S. AUREUS METICILINO-SENSIBLE (SAMS) Y METICILINO-RESISTENTE (SAMR)			
	SAMS n=12 n (%)	SAMR n=7 n (%)	Valor p
Sexo femenino	8 (66.7)	5 (71.4)	0.7649
Raza mestiza	8 (75.0)	5 (71.4)	0.7128
Ocupación ama de casa	7 (58.3)	4 (57.1)	0.6668
Procedencia Cartagena	8 (66.7)	2 (28.6)	0.2592
Antecedentes de tabaquismo	4 (33.3)	0 (0.0)	0.2566
Antecedente de diabetes mellitus	2 (16.7)	0 (0.0)	0.7121
Antecedente de asma	1 (8.3)	0 (0.0)	0.7765
Alergias documentada por prueba cutánea	2 (16.7)	1 (14.3)	0.6077
Antecedentes familiares asma	1 (8.3)	0 (0.0)	0.7765
Antecedentes familiares de cáncer	1 (8.3)	0 (0.0)	0.7765
Uso de antibióticos en las última seis semanas	2 (16.7)	2 (28.6)	0.9757
Uso de amoxicilina	0 (0.0)	1 (14.3)	0.7784
Uso de eritromicina	0 (0.0)	1 (14.3)	0.7784
Uso de cefradina	1 (8.3)	0 (0.0)	0.7765
Loratadina/cetirizina	3 (25.9)	3 (42.9)	0.7978
Mometasona/beclometasona	2 (16.7)	2 (28.6)	0.9757
Síntomas nasales	9 (75.0)	7 (100.0)	0.4299
Rinorrea	2 (16.7)	0 (0.0)	0.7121
Estornudo	0 (0.0)	1 (14.3)	0.7784
Obstrucción nasal	5 (41.7)	4(57.2)	0.8599
Dolor facial	1 (8.3)	0 (0.0)	0.7765
Cacosmia	0 (0.0)	1 (14.3)	0.7784
Síntomas nasales leve	1 (8.3)	1 (14.3)	0.7158
Síntomas nasales moderado	5 (41.7)	4 (57.1)	0.8632
Síntomas nasales severa	3 (25.0)	2 (28.6)	0.7128
Ninguna	3 (25.0)	0 (0.0)	0.4299
Desvió septal	6 (50.7)	1 (14.3)	0.2753
Secreción fosa nasal	5 (41.7)	2 (28.6)	0.9378
Pólipos nasales	1 (8.3)	1 (14.3)	0.7158
Escurrimiento posterior	1 (8.3)	2 (28.6)	0.6041
Hipertrofia de cornetes	8 (66.7)	4 (57.1)	0.9406
Telangiectasias septales	1 (8.3)	0 (0.0)	0.7765
Rinitis alérgica	3 (25.0)	5 (71.4)	0.1351
Rinosinusitis crónica	2 (16.7)	0 (0.0)	0.0586
Nariz fisurada	1 (8.3)	1 (14.3)	0.7158
Hallazgos endoscópicos	3 (25.0)	1 (14.3)	0.9749
Cornete medio paradójico	1 (8.3)	0 (0.0)	0.7765
Hallazgos Tomográficos	5 (41.7)	2 (28.6)	0.9378
Puntuación Lund Mackay	4 [3 - 9]	2 [1 -2]	0.4386

sonal que labora en unidades de cuidados intensivos (18-21). En Cartagena, Castro et al, en 2008, evaluaron niños escolares sanos, encontrando 9% de portadores nasales SAMR (22). Velázquez et al, en Medellín evaluaron pacientes con VIH sin encontrar relación estadísticamente significativa entre el estado de portador, el estado inmunológico y la terapia antimicrobiana (24). En Montería, evaluaron portadores de SAMR en individuos sanos (25). Sin embargo, hasta el momento, no se habían realizado estudios en Cartagena, que incluyeran población adulta, proveniente de la consulta externa y con patología nasosinusal. Dentro de las limitaciones del estudio se debe considerar que es una muestra poco representativa, realizada sólo en una institución de salud.

La prevalencia de portación de *S.aureus* en los pacientes que asistieron al HUC con enfermedades nasales fue del 8.4% (19 pacientes) De estos aislamientos, el 63.2 % fue documentado como SAMS y el 36.8% como SAMR. En la literatura, se encuentran proporciones similares: en Estados Unidos de América, Japón, algunas regiones de Europa y de Latinoamérica, hasta un 40% de los aislamientos por *S. aureus* son resistentes a meticilina. En los Estados Unidos, la mayor parte de los aislamientos de SAMR son adquiridos en la comunidad, mientras que en Latinoamérica esta proporción varía de 20 a 70%. (26).

El 28.6% de los pacientes con aislamiento de SAMR provenían de la ciudad de Cartagena, indicando que la mayoría se encuentran en otros municipios, lo que alerta sobre el riesgo de diseminación de estas cepas y el aumento del riesgo de infecciones por estos aislamientos. Cabe recordar que la portación nasal de *S. aureus* es una importante fuente de transmisión sanguínea, infección de sitio quirúrgico, etc.(27-29); lo anterior lleva a pensar en la necesidad de ampliar la tamización a otros servicios, otras áreas de la salud, otros municipios e incluso, a los familiares del paciente que tengan contacto permanente para tener identificados dichos focos de portadores nasales y generar estrategias de prevención y manejo.

Los antecedentes de tabaquismo, alergias documentadas por prueba cutánea, diabetes

mellitus y asma, fueron los más frecuentemente observados entre los pacientes con *S. Aureus*, los pacientes con SAMR no presentaron estos diagnósticos. En general, se sugieren factores de riesgo que seleccionan y condicionan la colonización por SAMR como: hospitalizaciones prolongadas, intervenciones quirúrgicas, permanencia en unidades de cuidados intensivos, uso irracional de antibióticos, realización de deportes de contacto, asistencia a guarderías, infecciones previas por SAMR y proximidad al personal médico u otros pacientes con SAMR, (30-33). Es importante señalar que durante los últimos años se ha hecho cada vez más frecuente el reporte de infecciones provocadas por SAMR en la comunidad, en individuos con poca o ninguna exposición a los factores de riesgo reconocidos como predisponentes para la colonización por este patógeno (34-36), lo que indica una variabilidad en el comportamiento microbiológico y epidemiológico de estas cepas (37)

En la década de los 60s, ya se conocía de la existencia de cepas de SARM, después de la introducción de penicilinas resistentes a β -lactamasas. La resistencia a meticilina confiere resistencia a todas las penicilinas resistentes a la penicilinas y cefalosporinas; además, generalmente hay resistencia a otras familias de antibióticos: macrólidos, lincosamidas e incluso quinolonas (38). Un resultado muy importante ha sido identificar los aislamientos de *S. aureus* sensibles y resistentes a la meticilina, De los 19 pacientes, el 100% de las cepas de *S. aureus* fueron sensibles a linezolid, gentamicina, rifampicina, vancomicina y cloranfenicol. 94.7% fueron sensibles a levofloxacina y tetraciclina, 89.4% a ciprofloxacina y 73.6% a clindamicina. La sensibilidad intermedia fue demostrada en el 52,6% para eritromicina, 21% para cefalotina, 10.5% para clindamicina y 5.2% para ciprofloxacina y tetraciclina. Finalmente, la resistencia antibiótica tuvo su mayor porcentaje en la penicilina con un 84.2%, seguido de 78.9% para ampicilina, 52.6% cefalotina, 36.8% para oxacilina y 5.2% para levofloxacina, eritromicina y ciprofloxacina. El cefoxitin fue utilizado para la predicción de resistencia a meticilina mediada por el gen *mecA* con una positividad en 36.8% (7 pacientes). Un mismo paciente presentó resistencia a las quinolonassin embar-

go, no hay información concluyente aportada por el paciente o por los datos tomados de la historia clínica que soporten dicho hallazgo. Igualmente, un paciente evidenció resistencia a la eritromicina, manifestando, antecedente de uso de dicho antibiótico en las seis semanas previas a la toma de la muestra nasal.

El uso previo de antihistamínicos (loratadina/cetirizina) e inhaladores nasales (mometasona o beclometasona) se observó en el 31.6% de los aislamientos de SAMS y 21.0% de SAMR. Autores como Baysoy et al, han encontrado que la portación nasal de *S. aureus* no incrementa en pacientes con rinitis alérgica que usan un corticoide nasal específico (39), pero si hay que considerar que un portador nasal de esta bacteria, con rinitis alérgica sintomática, que no esté recibiendo tratamiento antihistamínico, diseminará de manera fácil el microorganismo en el ambiente. También se ha considerado que niveles elevados de IgE local durante períodos prolongados de tiempo podrían estar asociados con la formación de SAMR en el tracto respiratorio superior en pacientes alérgicos (40)

Dentro de los ítems a valorar en los pacientes con colonización por *S. aureus* en este estudio, fue evaluar la severidad de la molestia nasal con la escala visual análoga. En el 10.5% de los casos fue leve, moderada 47.4% y severa 26.3%. Damm et al., demostró que no había asociación entre la colonización de *S. aureus* con la severidad de síntomas o extensión de la enfermedad en rinosinusitis crónica (41). Los hallazgos no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al comparar la extensión de la enfermedad en RSC con la puntuación de Lund Mackay entre los grupos sensibles y resistentes. Pero otros estudios como los realizados por Shiomori et al, evidencian que pacientes con rinitis alérgica perenne tienen una tasa significativamente más alta de portadores nasales de *S. aureus* que los no alérgicos, además, las puntuaciones de los síntomas nasales de sujetos con portación de *S. aureus* se han encontrado significativamente más altos que en los no portadores (42). Un resultado interesante en este trabajo es que las patologías nasales principales en los pacientes con *S. aureus* nasal fueron la rinitis alérgica y la hipertrofia de cornetes, al igual

que en los pacientes positivos para SAMR. Al parecer, la persistencia de *S. aureus* nasal puede darse por desregulación de los factores humorales innatos presentes en las secreciones nasales, en pacientes con alergia y las enterotoxinas del *S. aureus* tendrían un impacto específico en la producción local de IgE en los pólipos nasales, por ahora, la interacción entre *S. aureus* y las enfermedades nasosinusales continúan siendo motivo de investigación (43, 44).

Es necesario que las instituciones de salud mejoren la vigilancia y las medidas de control para prevenir las infecciones producidas por cepas de SAMR ya que el aumento de estas en la comunidad, evidencia cambios en su epidemiología, y para ello, un mecanismo es la búsqueda y localización activa de portadores nasales contribuyendo así, de manera importante con la prevención.

CONCLUSIONES

Este es el primer reporte de pacientes ambulatorios con aislamientos de SAMR nasal provenientes de la consulta de otorrinolaringología de un hospital de tercer nivel en Cartagena, Colombia. 7 pacientes (3.1%) de los 226 adultos que fueron tamizados presentaron aislamiento para SAMR nasal. No se lograron encontrar diferencias estadísticamente significativas entre las características epidemiológicas de SAMS y SAMR. Sin embargo, la presencia de rinitis alérgica e hipertrofia de cornetes fue el hallazgo más frecuente en los pacientes con SAMR, aunque se requieren más investigaciones para lograr establecer posibles asociaciones. Los estudios de sensibilidad antibiótica documentaron sensibilidad a linezolid, gentamicina, rifampicina, vancomicina, cloranfenicol, levofloxacina, tetraciclina, ciprofloxacina y clindamicina, lo que permite tener una herramienta terapéutica y guía para evaluar el uso de medicamentos antibióticos en la región.

CONFLICTOS DE INTERESES: ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: recursos propios de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cimera D, Perez F. Prevalencia de portadores nasales asintomaticos de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente y su relacion 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):196-204.
2. Lamers RP, Stinnett JW, Muthukrishnan G, Parkinson CL, Cole AM. Evolutionary analyses of *Staphylococcus aureus* identify genetic relationships between nasal carriage and clinical isolates. *PLoS one.* 2011;6(1):e16426.
3. Ho PL, Chiu SS, Chan MY, Gan Y, Chow KH, Lai EL, et al. Molecular epidemiology and nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *S. aureus* among young children attending day care centers and kindergartens in Hong Kong. *The J of infection.* 2012;64(5):500-6. Epub 2012/03/13.
4. Platzer L, Aranís C, Beltrán C, Fonseca X, García P. Colonización nasal bacteriana en población sana de la ciudad de Santiago de Chile: Existe portación de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente comunitario? *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2010;70:109-16.
5. Lo WT, Wang CC, Lin WJ, Wang SR, Teng CS, Huang CF, et al. Changes in the nasal colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children: 2004-2009. *PLoS one.* 2010;5(12):e15791.
6. Federspil P, Federspil PA, Geipel U. Methicillin-resistant *Staphylococcus* (MRSA, MRSE) in the nose, paranasal sinuses and sputum. *HNO.* 2009;57(4):395-407.
7. Kabbani D, Weir SK, Berg G, Chien GC, Strymish J, Gupta K. Cohorting based on nasal methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* status: an opportunity to share more than a room. *Am J Infect Control.* 2013;41(5):401-4.
8. Luciani K, Nieto-Guevara J, Saez-Llorens X, de Summan O, Morales D, Cisternas O, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* disease in Panama. *An Pediatr.* 2011;75(2):103-9. Epub 2011/04/02.
9. Critchley I. Eradication of MRSA nasal colonization as a strategy for infection prevention. *Drug Discovery Today: Therapeutic Strategies.* 2006;3(2):189-95.
10. Guzmán M, Mejía C, Isturiz R, Álvarez C, Bavestrello L, Gotuzzo E, et al. Epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Latin America. *Inter J Antimicrob Agents.* 2009;34(4):304-8.
11. Shittu A, Oyedara O, Abegunrin F, Okon K, Raji A, Taiwo S, et al. Characterization of methicillin-susceptible and -resistant staphylococci in the clinical setting: a multicenter study in Nigeria. *BMC Infect Dis.* 2012;12:286.
12. Jiménez J, Correa M. *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina bases moleculares de la resistencia, epidemiología y tipificación. *Iatreia.* 2008;22(2):147-58.
13. Fokkens W, Lund V, Mullol J; Department of Otorhinolaryngology, Amsterdam Medical Centre. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2007. *Rhinol Suppl* 2007; (20):1-136.
14. Treesirichod A, Hantagool S, Prommalikit O. Nasal carriage and antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus aureus* among medical students at the HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center, Thailand: a cross sectional study. *J of infection and public health.* 2013;6(3):196-201.
15. Lozano C, Gomez-Sanz E, Benito D, Aspiroz C, Zarazaga M, Torres C. *Staphylococcus aureus* nasal carriage, virulence traits, antibiotic resistance mechanisms, and genetic lineages in healthy humans in Spain, with detection of CC398 and CC97 strains. *IJMM.* 2011;301(6):500-5.
16. Zimmerman CE, Stamper PD, Bryant L, Farley J, Golova J, Holmberg R, et al. Development of a simple, low-density array to detect methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *mecA* dropouts in nasal swabs. *J of Microbiological Methods.* 2012;91(3):366-76.
17. Souly K, Ait el kadi M, Lahmadi K, Biougnach H, Boughaidi A, Zouhdi M, et al. Epidemiology and prevention of *Staphylococcus aureus* nasal carriage in hemodialyzed patients. *Medecine et Maladies Infectieuses.* 2011;41(9):469-74.
18. Londoño J OG, Gaviria A. Prevalencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en personal de la unidad de terapia intensiva de la clínica universitaria Bolivariana, Medellín 2004. *Infectio.* 2006;10(3):160-6.
19. Sosa L, Hincapié M. Portadores nasales de *Staphylococcus aureus* mecilino resistente en contactos de pacientes pediátricos con enfermedad diseminada adquirida en comunidad. *Med UNAB.* 2007;10:195-200.
20. Espinosa C, Romero M, Rincon G, Jacome M, Arambula A. Portadores nasales de *Staphylococcus aureus* en personal que labora en un Hospital de Santander. *Salud UIS.* 2011;43(2):111-7.
21. Cortes J, Gómez C, Cuervo S, Leal A; GREBO. Implicaciones en Salud Pública de *Staphylococcus aureus* Meticilino resistente adquirido en la comunidad en Bogotá

- Colombia. *Rev Salud Pública*. 2007;9(3):448-54.
22. Castro R, Villafañe L, Alvarez E, Martínez M, Donado R, Vitola G. Staphylococcus aureus meticilino resistente en niños escolares de Cartagena. *Rev Salud Pública*. 2010;12(3):454-63.
 23. Olarte N, Valderrama I, Reyes R, Isabel G, Escobar J, Castro E, et al. Colonización por Staphylococcus aureus resistente a la meticilina en una unidad de cuidados intensivos de adultos de un hospital colombiano: caracterización fenotípica y molecular con detección de un clon de circulación en la comunidad. *Biomedica*. 2010;30:353-61.
 24. Velásquez L, Sanchez D, Hernandez O, Gonzalez A, Henao D, Duque C. Colonización por Staphylococcus aureus en una población de pacientes VIH positivos en la Ciudad de Medellín: perfil de sensibilidad antimicrobiana y caracterización de la resistencia a la meticilina. *NOVA*; 8(14):121-240
 25. Lozano D, Diaz L, Echeverry M, Pineda S, Mattar S. Staphylococcus aureus resistentes a meticilina (SARM) positivos para PVL aislados en individuos sanos de Montería-Córdoba. *Universitas SCIENTIARUM*. 2010;15(2):159-65.
 26. David MZ, Daum RS. Community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus: epidemiology and clinical consequences of an emerging epidemic. *Clinical microbiology reviews*. 2010;23(3):616-87.
 27. van Belkum A, Emonts M, Wertheim H, de Jongh C, Nouwen J, Bartels H, et al. The role of human innate immune factors in nasal colonization by Staphylococcus aureus. *Microbes and infection*. 2007;9(12-13):1471-7.
 28. 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.
 29. Whymark AD, Crampsey DP, Fraser L, Moore P, Williams C, Kubba H. Childhood epistaxis and nasal colonization with Staphylococcus aureus. *Otolaryngology Head Neck Surg*. 2008;138(3):307-10.
 30. Uehara Y, Kuwahara-Arai K, Hori S, Kikuchi K, Yanai M, Hiramatsu K. Investigation of nasal methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage in a haemodialysis clinic in Japan. *The J of Hospital Infection*. 2013;84(1):81-4.
 31. Sollid JU, Furberg AS, Hanssen AM, Johannessen M. Staphylococcus aureus: determinants of human carriage. *Infection, genetics and evolution*. 2014;21:531-41.
 32. Leibovici LS, H. Pitlik, D. Samra, Z. Moller, JK. Bacteraemia caused by hospital-type micro-organisms during hospital stay. *J of Hospital Infection*. 2000;44:31-6.
 33. Sopera N. Staphylococcus aureus resistente a la meticilina. *Med Clin (Barc)*. 2002;118(17):671-6.
 34. Weidenmaier C, Goerke C, Wolz C. Staphylococcus aureus determinants for nasal colonization. *Trends in microbiol*. 2012;20(5):243-50. Epub 2012/04/13.
 35. Paganini H, Della M, Muller B, Ezcurra G, Uranga M, Aguirre C, et al. Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in children: multicenter trial. *Arch Argent Pediatr*. 2008;106(5):397-403.
 36. Gorak E, Yamada S, Brown J. Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus in hospitalized adults and children without known risk factors. *Clinical Infections Diseases*. 1998;29:797-800.
 37. Herold B, Immergluck L, Maranan M, Lauderdale D, Gaskin R, Boyle S, et al. Community-acquired methicillin resistant Staphylococcus aureus in children with no identified predisposing risk. *JAMA*. 1996;279(8):593-7.
 38. Rodríguez E, Seas C, Guzman M, Mejía C, Alvarez C, Bavestrello L, et al. Evolution of methicillin-resistant Staphylococcus aureus clones in Latin America. *International journal of infectious diseases: IJID*. 2010;14(7):e560-6.
 39. Baysoy G, Arslan S, Karabay O, Uyan AP. Nasal carriage of Staphylococcus aureus in children with allergic rhinitis and the effect of intranasal fluticasone propionate treatment on carriage status. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(2):205-9.
 40. Kuznecovs S, Kuznecova G. Research Foundation Award for the Best International Abstract, Blue Ribbon Abstract Award. The nasal carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in children with allergy. *American Journal of Infection Control*. 2005;33(5):e25.
 41. Damm M, Quante G, Jurk T, Sauer JA. Nasal colonization with Staphylococcus aureus is not associated with the severity of symptoms or the extent of the disease in chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;131(3):200-6.
 42. Shiomori T, Yoshida S-i, Miyamoto H, Makishima K. Relationship of nasal carriage of Staphylococcus aureus to pathogenesis of perennial allergic rhinitis. *J of Allergy and Clinical Immunology*. 2000;105(3):449-54.
 43. Sachse F, von Eiff C, Stoll W, Becker K, Rudack C. Induction of CXC chemokines in A549 airway epithelial cells by trypsin and staphylococcal proteases - a possible route for neutrophilic inflammation in chronic rhinosinusitis. *Clin Exp Immunol*. 2006;144(3):534-42.
 44. Fueyo JM, Mendoza MC, Martín MC. Enterotoxins and toxic shock syndrome toxin in Staphylococcus aureus recovered from human nasal carriers and manually handled foods: epidemiological and genetic findings. *Microbes Infect*. 2005;7(2):187-94.