

# Staphylococcus aureus meticilino resistente comunitario, Hospital de Niños Baca Ortiz

Cristina Cruz Camino<sup>1</sup>, Patricio Paredes<sup>2</sup>,  
Luis Patiño Gualichico<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad San Francisco de Quito - Médica Posgradista B5 Medicina Crítica y Terapia Intensiva

<sup>2</sup> Hospital de Niños Baca Ortiz - Jefe de Terapia Intensiva

<sup>3</sup> Universidad San Francisco de Quito - Medicina Crítica y Terapia Intensiva

Correspondencia:

Cristina Cruz C. – criscruz16@hotmail.com

Recibido: 19/11 /2012

Aprobado: 19/12/2014

## RESUMEN

**Introducción:** las infecciones debidas a Staphylococcus aureus adquiridos en la comunidad (MRSA-AC) están aumentando significativamente a nivel mundial. Su virulencia se caracteriza principalmente por la presencia de la leucocidina Pantón-Valentine.

**Caso:** en la siguiente revisión presentamos dos casos clínicos en niños ecuatorianos que tuvieron cuadros infecciosos con las características de MRSA-AC con el objetivo de analizar la importancia del estudio de sensibilidad de los antibióticos para S. aureus adquiridas en la comunidad, lo que determina un manejo adecuado y temprano en la terapéutica de estas infecciones.

## ABSTRACT

**Introduction:** infections due to community-acquired Staphylococcus aureus (MRSA -AC) are increasing significantly worldwide. Its virulence is mainly characterized by the presence of Pantón-Valentine Leukocidin. This study pretends to analyze the importance of studying antibiotic sensitivity of community-acquired S. aureus, which determines appropriate management and early treatment of these infections.

**Case study:** we present two cases in Ecuadorian children who had the characteristics of MRSA-AC.

## INTRODUCCIÓN

El Staphylococcus aureus meticilino resistente adquirido en la comunidad (MRSA-AC) es una causa importante de infección a nivel mundial y un problema epidemiológico creciente en toda América Latina. En el Ecuador hasta el año 2004 la resistencia se ubicaba en un 19%.<sup>1</sup>

A fines de la década del 90, las infecciones de pacientes debidas a MRSA adquiridas en la comunidad se podían demostrar casi siempre en pacientes con hospitalizaciones previas, frecuente concurrencia al hospital, relación con personas de centros de salud o residencia en geriátricos, por lo que se consideraba que se trataba de un Staphylococcus aureus meticilino resistente hospitalario (MRSA).

Sin embargo en los últimos años se determina que el MRSA-AC, se identifica en su mayoría en pacientes jóvenes previamente sanos que no han tenido contacto previo alguno con centros hospitalarios.

Desde esta misma fecha se han descrito en Australia cepas de Staphylococcus aureus de la comunidad con resistencia a meticilina y sensible a una amplia gama de antibióticos no betalactámicos. Estas cepas se han extendido a otras regiones como Nueva Zelanda, Estados Unidos y Canadá.

En el año 2003 se han reportado brotes en deportistas en Colorado, Pennsylvania, Indiana y California. En Colombia, en el 2006, se publicó el primer reporte de S. aureus como causa de infección de piel y tejidos blandos.

Por lo que se refiere a la presentación y evolución clínica, la mayor parte de las infecciones por MRSA-CA se inician con furunculosis, generalmente localizadas en miembros, que se complican rápidamente con formas múltiples y extensas que suelen evolucionar rápidamente a abscesos y ántrax.

A los pocos días, suelen desarrollar cuadros de sepsis con hemocultivos positivos a MRSA-CA cuyo aislado coincide con el recuperado de los focos purulentos. En 3-6% de los casos ocurre localización pulmonar con formas necróticas de alta mortalidad y, aunque excepcional, ha sido descrita la localización pulmonar primitiva.

En nuestro país la incidencia se ubica en 20% de las infecciones comunitarias, sin embargo consideramos que sobrepasa este número principalmente por los subregistros. La población pediátrica es la más afectada.

Como dato llamativo tenemos que en el Hospital de Niños Baca Ortiz se registran en promedio tres casos por mes de pacientes con este tipo de infección, los mismos que por la severidad del cuadro ingresaron a la unidad de cuidados intensivos. La primera infección se ubica en tejidos blandos y en el 70% de casos revisados (36) son consecuencia de traumatismos.

Un paso clave en el éxito del tratamiento de estas infecciones es el diagnóstico temprano y exacto. El diagnóstico se basa en una combinación de información epidemiológica, clínica síntomas y caracterización de la infección MRSA.

Diversas directrices internacionales están disponibles con recomendaciones sobre las mejores prácticas en el diagnóstico y el tratamiento de MRSA. Sin embargo, la adopción de estas recomendaciones puede ser esporádica, especialmente a nivel regional, donde los recursos pueden ser un factor limitante.

A continuación se realiza la revisión de 2 casos ingresados en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital de Niños Baca Ortiz en el mes de noviembre de 2011.

### Caso Clínico 1

Paciente masculino de 8 años de edad, residente en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, quien tiene el antecedente de haber presentado un traumatismo a nivel de la rodilla izquierda.

Al tercer día posterior al trauma presenta edema de tejidos blandos, escalofríos y fiebre de 38.5 grados centígrados. Acude a un médico al quinto día del trauma, quien a la exploración física nota un soplo tubárico en el campo pulmonar derecho y además eritema y edema de la articulación del codo izquierdo, a más de los signos de inflamación de la extremidad izquierda.

Debido a la complicación respiratoria, el paciente es referido al Hospital de Niños Baca Ortiz.

Ingresa a la unidad de Cuidados Intensivos con el diagnóstico de una Artritis Séptica más una neumonía comunitaria.

Se realiza la primera limpieza quirúrgica con abordaje en la articulación del codo y rodilla izquierda. El cultivo del líquido purulento de la articulación (8/11/11) mostró el crecimiento de un *Staphylococo aureus* meticilino resistente sensible a Vancomicina (MIC-0,5) y a Clindamicina (MIC-1).

Se inicia la terapia con Vancomicina, sin embargo se presentan siembras hematógenas en varios sitios de su organismo (tórax, codo derecho, rodilla derecha y muñeca derecha).

Debido a que incrementan los sitios de inflamación, se suma Clindamicina a dosis de 10 mg/kg. En cuanto al cuadro neumónico, se realiza cultivo de esputo y posteriormente de secreción traqueal, los mismos que muestran crecimiento del mismo patógeno con similar antibiograma.

Tras el inicio de la antibiótica terapia dirigida, la evolución del cuadro fue adecuada, aunque la multifocalidad del proceso infeccioso la hizo larga y complicada la estancia del paciente.

### Caso Clínico 2

Paciente de 9 años de edad, residente en Lago Agrio (Flor del Pantano), con historia de haber sufrido un traumatismo a nivel de tibia izquierda tras jugar fútbol. Desarrolla al tercer día fiebre, astenia y edema más eritema de la pierna izquierda.

Acude a un Hospital de Lago Agrio, recibe terapia antibiótica intravenosa con Oxacilina por 72 horas, sin embargo los familiares solicitan el alta domiciliaria.

Se presenta un cuadro de franca insuficiencia respiratoria al sexto día, por lo que acuden al Hospital de Niños Baca Ortiz. Ingresado al servicio de Emergencias, fue intubado y recibió asistencia ventilatoria mecánica.

Presentó fallo multiorgánico (respiratorio, hemodinámico, hepático, renal y trastorno de coagulación).

En la primera limpieza quirúrgica se describe necrosis extensa de piel, músculo y exposición de la tibia izquierda. El primer cultivo del material obtenido (10/9/11) muestra el crecimiento de *Staphylococo aureus* meticilino resistente comunitario con sensibilidad a Vancomicina (MIC 0.2) y Clindamicina (MIC 1).

Además presentó un hemocultivo positivo con crecimiento del mismo germen (12/9/11), por lo que se descartó la existencia de endocarditis. Pese a las repetidas limpiezas realizadas cada 24-48 horas, se decide la amputación de la extremidad por no tener viabilidad los tejidos blandos y necrosis de la tibia.

La evolución posterior fue favorable, logró superar los fallos del ingreso, sin embargo no pudo evitarse la amputación.

### Imagen 1. Pie derecho con bulla.



### Imagen 2. Infiltrado 4 cuadrantes.



### Imagen 3. Pie izquierdo con lesión inicial.



## DISCUSIÓN

El *Staphylococo aureus* es un microorganismo positivo a la coagulasa, que se aísla con mayor frecuencia en infecciones de piel, tanto a nivel nosocomial como comunitario y produce una amplia gama de infecciones clínicas, lo que resulta en la invasión directa de las bacterias en los diferentes órganos y por consiguiente daño en el tejido.<sup>1,2</sup>

Las manifestaciones clínicas de la infección es el resultado de la liberación de toxinas, ya sea a nivel local o sistémico.<sup>2</sup>

Su protagonismo ha ido creciendo en los últimos años por la aparición de una nueva cepa, *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR), que hasta hace poco considerado patógeno principalmente nosocomial, hoy cobra real importancia como patógeno comunitario.<sup>2,3</sup>

El SAMR-AC es capaz de producir una penicillin binding proteins (PBP) distinta llamada PBP2a, con baja afinidad por los betalactámicos, que determinan la resistencia a la meticilina.<sup>3,5</sup> Las codificaciones para esta PBP2a residen en un gen cromosómico llamado mec A.

Este gen se encuentra en un elemento genético móvil llamado casete cromosómico estafilocócico. Este nuevo casete cromosómico encontrado en el SAMR-AC es distinto para las cepas de SAMR hospitalarias. A diferencia de los anteriores, no posee otros genes de resistencia que el gen mec A.<sup>8, 9, 10, 11, 12, 13</sup>

Esta bacteria tienen un patrón de susceptibilidad antimicrobiana diferente al de las cepas de SAMR hospitalarias, siendo susceptibles al Trimetoprim -sulfametoxazol (TxSx), Gentamicina, Clindamicina y Vancomicina.<sup>14, 15, 16</sup>

En el trabajo diagnóstico y terapéutico, la combinación de la clínica, sintomatología y la epidemiología hacen que la evolución del cuadro sea distinta.<sup>17</sup> Para las infecciones localizadas, un diagnóstico clínico a menudo es suficiente sin la necesidad de un análisis de las culturas. Sin embargo, de las infecciones sistémicas, la adecuada y pronta detección incrementa la sobrevida.

Evaluación inicial y rápida de las muestras clínicas, utilizando microscopía convencional aparece como cocos gram positivos que crecen en clusters.<sup>18, 19</sup> Es importante distinguir entre los aislados de *S. aureus* de otras especies de estafilococos, como los estafilococos coagulasa negativos.

Aunque varias de estas pruebas se pueden utilizar indistintamente bajo las circunstancias apropiadas, la relación beneficios y limitaciones de cada una debe ser entendido por microbiólogos y profesionales de la salud a fin de que se extraigan conclusiones apropiadas.

Las cepas de Staphylococo y su susceptibilidad a diferentes antibióticos es de suma importancia para que los trabajadores de salud puedan proporcionar el tratamiento adecuado y para iniciar medidas de control efectivas. Otro aspecto que diferencia al SAMR-AC es su comportamiento frente a los antibióticos macrólidos. Los SAMR-AC con resistencia a la Eritromicina en general son sensibles a la Clindamicina.

## CONCLUSIÓN

El SAMR-AC se comporta como una enfermedad emergente de expansión mundial, habiendo sido categorizado como uno de los mayores problemas de salud actual.<sup>15</sup> Este germen ha demostrado ser altamente virulento, puesto de manifiesto por la evolución tórpida con necrosis y supuración de las lesiones de piel y partes blandas, siendo su invasividad sistémica como potencial importante para mortalidad. No presenta asociación con factores de riesgo convencionales y afecta fundamentalmente a adultos jóvenes, adolescentes y niños sanos.

Actualmente la gran difusión y transmisibilidad de estas infecciones determina que se presenten en variados estratos sociales, viéndose facilitadas por múltiples factores como el hacinamiento, hábitos deficientes de higiene, estrecho contacto (integrantes de equipos deportivos, instituciones militares), uso compartido de ropas y objetos de uso personal. Ha sido incluido como un nuevo agente asociado a infecciones de transmisión sexual fundamentalmente entre homosexuales masculinos.<sup>3</sup>

El conocimiento de las formas de presentación clínica y posible evolución de esta enfermedad resulta indispensable para el diagnóstico precoz y tratamiento adecuado. La caracterización genética de las cepas podría contribuir a mejorar su control y tratamiento. Se destaca la importancia de iniciar precozmente un antibiótico terapia empírica con espectro de actividad apropiada.

Esta puede incluir, dependiendo de la topografía de la infección, la combinación de Vancomicina más Gentamicina o Clindamicina, o las dos. Esto obliga a revisar y difundir las recomendaciones de tratamiento empírico de las infecciones adquiridas en la comunidad.

## INFORMACIÓN DE AUTORES

- Cristina Cruz Camino es Médica Posgradista B5 de Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Universidad San Francisco de Quito.
- Patricio Paredes es Jefe de Terapia Intensiva en el Hospital de Niños Baca Ortiz.
- Luis Francisco Patiño Gualichico es Médico Egresado del Posgrado Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Universidad San Francisco de Quito.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Personal.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Udo EE, Pearman a JW, Grubb WB. Genetic análisis of community isolates of methicillin resisten Staphylococcus aureus in Western Australia. J Hosp Infect 1993;25:97-108
2. Hiramatsu K, Okuma K, Ma XX, Yamamoto M, Hori S, Kapi M. New trends inStaphilococcus aureus infections: glycopeptide resistance in hospital and methicillin resistance in the community. Current Opinion in Infectious Diseases 2000; 15: 407-413
3. Medscape: MRSA Strains Spreading Outside US Hospitals. Reuters Health Information 2004. © 2004 Reuters Ltd.
4. Bertaux O, Constenla I, Pedreira W, Galiana A, Bagnulo H. Staph. Aureus resistente a meticilina de la comunidad: causante de sepsis y neumonia necrotizante. Congreso Argentina SADI. Mar el Plata, mayo 2004
5. Galiana A, Pedreira W, Hiramatsu K, Bertaux O, Constenla I, Bagnulo H, Christophersen Praga 2004
6. Ewing S, Torres A. Severe community acquired pneumonia. Chest 1999; 20:575-587
7. Correa H, Morelli R. Infecciones graves de partes blandas. En: Sepsis. Tratamiento intensivo de las infecciones graves. Humberto Correa. Oficina del Libro FEFMUR. Montevideo 2008
8. Capnick, EK, Abter IA. Necrotizing soft tissue infection. Infect Dis North Am 1996;10:835-856
9. Lundstrom TS, Sobel JD. Vancomicyn, trmethoprim sulfamethoxazole, and rifampin. Infect Dis Clin North Am 1995;9:747-781
10. Gilbert DV; Moellering RC, Sande MA. Guide to antimicrobial therapy. Sandoford guide 2009
11. Wunderink RG, Rello J, y cols. Linezolid vs vancomycin: analysis of two double blind studies of patients with methicillin resistant staphylococcus aureus nosocomial pneumonia. Chest 2009; 124:1789-1797

12. Fekety R. Vancomicina, teicoplanina y estreptograminas: quinupristina y dalfopristina. En: Mandell, Douglas, Bennett. Principles and practice of infectious diseases, 5th ed. 2000 Churchill Livingstone. A harcourt Health Sciences Company, Philadelphia
13. Skov R, Smyth R, Clausen M et al. Evaluation of a cefoxitin disc on Iso Sensitest agar for detection of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. J Antimicrob Chemother. 2003; 52(2):204-7
14. Huang MB, Gay TE, Baker CN et al. Two percent sodium chloride is required for susceptibility testing of staphylococci with oxacillin when using agar based dilution methods. J Clin Microbiol. 1993; 31(10):2683-8
15. Novak SM, Hindler J, Bruckner DA. Reliability of two novel methods, Alamar and E test, for detection of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. J Clin Microbiol. 2010 31(11):3056-7
16. Petersson AC, Miorner H, Kamme C. Identification of mec A related oxacillin resistance in staphylococci by the E test and the broth microdilution method. J Antimicrob Chemother. 1996;37(3):445-56
17. Weller TM, Crook DW, Crow MR et al. Methicillin susceptibility testing of staphylococci by Etest and comparison with agar dilution and mec A detection. J Antimicrob Chemother. 1997; 39(2):251-3
18. Perry JD, Rennison C, Butterworth LA et al. Evaluation of *S. aureus* ID, a new chromogenic agar medium for detection of phenotype. 2010