



ORIGINAL BREVE

Infecciones por *Staphylococcus aureus* en cuidados intensivos: características clínicas y epidemiológicas

B. Cabeza^{a,*}, S. García Ruíz^b, M.J. González-Abad^c, M. Nieto-Moro^a,
A. Martínez de Azagra^a, M.I. Iglesias-Bouzas^a y J. Casado-Flores^a

^a Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España

^b Servicio de Urgencias Pediátricas, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España

^c Servicio de Microbiología, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España

Recibido el 26 de diciembre de 2011; aceptado el 13 de mayo de 2012

Disponible en Internet el 27 de junio de 2012

PALABRAS CLAVE

Staphylococcus aureus;
Neumonía necrotizante;
Infección osteoarticular;
Cuidados intensivos pediátricos;
Infección de partes blandas

Resumen

Introducción: En los últimos años se ha producido un incremento de las infecciones invasivas por este patógeno que requieren ingreso en cuidados intensivos pediátricos (UCIP).

Pacientes y métodos: Estudio retrospectivo (entre enero del 2006 y junio del 2010) en el que se incluyó a todos los pacientes con infección por *Staphylococcus Aureus* (*S. aureus*) que precisaron ingreso en UCIP. Estos fueron clasificados en 2 grupos: infección comunitaria (grupo 1) e infección nosocomial (grupo 2). Se recogieron los siguientes datos: epidemiológicos, tipo de aislamiento de *S. aureus* (*S. aureus* sensible a meticilina [SASM], *S. aureus* resistente a meticilina [SARM]), factores de riesgo, localización de la infección, presencia de inestabilidad hemodinámica, soporte respiratorio y mortalidad.

Resultados: Se estudiaron a 51 pacientes, 21 pertenecientes al grupo 1 y 30 al grupo 2. La mediana de edad fue menor en el grupo 1 (1,6 años frente 3,2 años, $p = 0,009$). Se aisló SASM en el 88% de los casos. Se detectaron 6/51 (12%) pacientes con infección por SARM, los cuales se aislaron en el último periodo del estudio (enero 2009-junio 2010).

Los factores de riesgo fueron: inmunosupresión, catéter venoso central, institucionalización, ventilación mecánica, cirugía previa, traumatismo previo y osteomielitis crónica. Un 83% de los pacientes con infección por SARM tenían factores de riesgo. La localización de la infección por *S. aureus* fue variada, siendo las infecciones respiratorias las más frecuentes (75%). Un 43% de los pacientes requirieron fármacos vasoactivos. La mayoría de los pacientes (86%) requirió soporte respiratorio. Un paciente del grupo 1 falleció por neumonía necrotizante por SAMS.

Conclusiones: Las infecciones por *S. aureus* son graves y tienen elevada morbilidad. La infección pulmonar es la más frecuente en esta serie. Aunque el aislamiento de SASM es predominante

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: beacabeza@hotmail.com (B. Cabeza).

KEYWORDS

Staphylococcus aureus;
Necrotizing pneumonia;
Osteoarticular infection;
Pediatric intensive care;
Soft tissue infection

en estas infecciones se ha visto una tendencia al incremento de las infecciones por SARM en el último periodo del estudio.

© 2011 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

***Staphylococcus aureus* infections in the intensive care unit: clinical and epidemiological characteristics**

Abstract

Introduction: There has been an increase in invasive *Staphylococcus Aureus* infections over the last few years, which have required admission to the pediatric intensive care unit (PICU).

Patients and methods: All patients with *S. aureus* infection who were admitted to PICU were enrolled in a retrospective study (January 2006-June 2010). The patients were classified into 2 groups: community-acquired infection (Group 1) and nosocomial infection (Group 2). We recorded epidemiological data, type of *S. aureus* (methicillin-susceptible *S. aureus* [MSSA], methicillin-resistant *S. aureus* [MRSA]), risk factors, site of infection, presence of hemodynamic instability, respiratory support, and mortality.

Results: A total of 51 patients were enrolled, 21 belonging to Group 1 and 30 to Group 2. The median age was lower in Group 1 (1.6 years vs 3.2 years; $P=.009$). MSSA was isolated in 88% of cases. MRSA was detected in 6/51 (12%) of cases, which were isolated in the later study period (January 2009-June 2010).

The risk factors for infection were: immunosuppression, venous catheter, institutionalization, mechanical ventilation, previous surgery, previous trauma and chronic osteomyelitis. A large majority (83%) of the patients with MRSA infection had risk factors. The type of infection was varied, with respiratory tract infection being the most common (75%). Hemodynamic instability was observed in 43% of patients. Most patients (86%) required respiratory support. One patient in Group 1 died of necrotizing pneumonia caused by MSSA.

Conclusions: Infections by *S. aureus* in children are severe and have a high morbidity. Respiratory infection was the most common in our series. Isolation of MSSA is common in these infections, although, an increase in the number of infections by MRSA was observed during the latter part of the study.

© 2011 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) es un patógeno humano importante, capaz de resistir condiciones medioambientales desfavorables, lo que le hace posible colonizar frecuentemente la piel y las fosas nasales. Hasta un 37% de la población está colonizada por *S. aureus*, siendo este grupo el que tiene mayor riesgo de desarrollar una infección¹.

Las infecciones causadas por SARM han sido observadas desde la década de 1960 inicialmente asociadas al sistema sanitario y es a partir de los años noventa cuando se publican los primeros casos de infecciones por SARM en la comunidad. Desde entonces se ha producido un incremento de estas infecciones en pacientes sin factores de riesgo, en diferentes áreas geográficas y algunos estudios señalan que está siendo particularmente importante en la población pediátrica²⁻⁵. Broseta et al.³ encontraron 17 pacientes del sur de Madrid con infección por SARM, siendo el 42% de origen comunitario y el 53% de adquisición nosocomial y un paciente relacionado con el sistema sanitario.

El espectro clínico de las infecciones por SARM es muy amplio, desde colonización asintomática, infecciones de piel y tejidos blandos hasta infecciones invasivas, como neumonía necrotizante, osteomielitis con o sin piomiositis o sepsis

con endocarditis. Las cepas de SARM que provocan infecciones nosocomiales tienen una gran capacidad de adherirse a cuerpos extraños (tubo endotraqueal, sonda vesical, catéter intravascular...), de ahí que puedan producir cualquier tipo de infección invasiva. Las infecciones de piel y musculoesqueléticas son las infecciones más frecuentes producidas por SARM de adquisición en la comunidad, aunque se está viendo un incremento de las infecciones invasivas^{3,6,7} con elevada morbimortalidad que requieren ingreso en cuidados intensivos pediátricos. Sin embargo, son pocos los estudios publicados al respecto^{8,9}.

Por ello, el objetivo de este estudio es conocer las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes pediátricos con infecciones producidas por *S. aureus* ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) de un hospital terciario.

Material y métodos

Se estudió, de forma retrospectiva, a los pacientes ingresados en el servicio de UCIP de un hospital terciario de Madrid con el diagnóstico de infección por *S. aureus*, en el periodo comprendido entre los meses de enero del 2006 y junio del 2010. Se incluyeron tanto las infecciones comunitarias como

nosocomiales. Se excluyó a los pacientes con fibrosis quística que con frecuencia están colonizados por *S. aureus*. Se recogieron los siguientes datos: edad, sexo, aislamiento de *S. aureus* (SASM y SARM), factores de riesgo, localización de la infección, tratamiento antibiótico, necesidad de drenaje de la infección, necesidad de soporte inotrópico, soporte respiratorio y mortalidad. Los pacientes se dividieron en 2 grupos en función de que la infección fuera de origen comunitario (grupo 1) o de adquisición nosocomial (grupo 2). Se realizó un estudio descriptivo y analítico mediante la prueba de chi al cuadrado para la comparación de variables cualitativas (SPSS 15.0).

Resultados

Se recogieron un total 51 pacientes, 21 pertenecientes al grupo 1 (41%) y 30 al grupo 2 (59%). Se aisló SASM en el 88% de los casos. Un 12% de los pacientes presentaron infección por SARM, los cuales se aislaron en el último periodo del estudio (enero de 2009-junio de 2010). El 83% de los pacientes con infección por SARM tuvieron factores de riesgo asociados.

Se encontró afectación multifocal en un 17% de los pacientes, en forma de neumonía asociada a infección de partes blandas y osteoarticular. En todos ellos se realizó un ecocardiograma, siendo en un caso compatible con endocarditis. Se aisló *S. aureus* en sangre en el 39% de los pacientes.

Las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes se muestran en las tablas 1 y 2 (grupos 1 y 2, respectivamente). El análisis estadístico de las variables epidemiológicas y clínicas entre los grupos 1 y 2 se muestran en la tabla 3.

Discusión

S. aureus es un patógeno que genera alta morbilidad en la UCIP. El más frecuente en nuestro medio es SASM, responsable de la mayoría de estas infecciones (88%). Solo 6 pacientes de este estudio desarrollaron infección por SARM, siendo 3 casos de origen comunitario y 3 de origen nosocomial. Esto representa un pequeño porcentaje (14%) de las infecciones de *S. aureus* en la comunidad. Varios estudios señalan un incremento de las infecciones por SARM en la comunidad en diferentes países y áreas geográficas en los últimos años en pacientes previamente sanos y sin factores de riesgo asociados^{2,3,5,9-11}. En nuestra serie, las infecciones por SARM de origen comunitario ocurrieron en el último periodo del estudio (2009) y 2 de ellos estuvieron relacionados con el sistema sanitario (uno con antecedente de osteomielitis crónica y otro paciente inmunodeprimido portador de catéter venoso central).

Las infecciones por *S. aureus* de adquisición en la comunidad afectan significativamente a niños de menor edad que las de adquisición nosocomial, con una mediana de edad de 1,6 años. Miles et al.⁹ encontraron 2 rangos de edad (entre 0-2 y 12-14 años) donde las infecciones por *S. aureus* de adquisición en la comunidad son más frecuentes.

Tanto en las infecciones por *S. aureus* adquiridas en la comunidad como en las de adquisición nosocomial, la localización fue variada, siendo la infección respiratoria en forma de neumonía la más frecuente (3 de cada 4 casos), seguida

de la infección de partes blandas (19%) y osteoarticular (12%). Otros estudios^{3,6,12,13} señalan que las infecciones de piel y partes blandas son las infecciones comunitarias más frecuentes que no requieren ingreso en la UCIP.

En el estudio de Miles et al.⁹ referente a infecciones por *S. aureus* en la UCIP, la localización más frecuente fue la osteoarticular (79%), seguida de la neumonía (78%), con un alto porcentaje de infecciones con afectación multifocal (67%) y de hemocultivos positivos (77%). El porcentaje de SARM de adquisición comunitaria fue similar al nuestro (el 14 y el 12%, respectivamente).

Tras la inclusión de la vacuna neumocócica conjugada heptavalente (año 2000), se ha producido un descenso de las neumonías por *Streptococcus pneumoniae*, a la vez que se han incrementado las infecciones respiratorias por *S. aureus*, especialmente los casos complicados con derrame pleural^{14,15}, siendo responsable del 5% de las neumonías adquiridas en la comunidad y del 10% de las neumonías nosocomiales. Estas son infecciones graves que precisan con frecuencia ingreso en cuidados intensivos y soporte respiratorio en forma de ventilación mecánica. Especial gravedad suponen las neumonías provocadas por cepas productoras de leucocidina de Pantón-Valentine, que asocian con mayor frecuencia una progresión más rápida de la infección hacia insuficiencia respiratoria, hemoptisis y leucopenia^{16,17}. En nuestro estudio, de los pacientes con infecciones adquiridas en la comunidad, el 62% presentó neumonía; el 23% de estas se complicaron con derrame pleural con características de empiema y otro 23% fueron neumonías necrotizantes con evolución a insuficiencia respiratoria, 2 de estas producidas por SARM. La mitad de los casos precisaron soporte respiratorio en forma de ventilación mecánica invasiva. Por mala evolución clínica, se realizó determinación de leucocidina de Pantón-Valentine en 2 pacientes, siendo positiva en un paciente con neumonía con derrame por SASM.

Creel et al.⁸ encontraron 11 pacientes con infección invasiva por SARM de la comunidad que precisaron ingreso en cuidados intensivos; todos presentaron neumonía que precisó soporte respiratorio, 6 (55%) neumonía necrotizante, 9 (82%) fueron intubados, 10 (90%) tuvieron aislamiento positivo en sangre y 7 (64%) afectación multifocal. En nuestro estudio, el número de pacientes con infección comunitaria por SARM fue menor (3 casos), un paciente con afección osteoarticular y 2 pacientes con neumonía necrotizante que no precisaron intubación. El SARM se aisló en sangre en 2 pacientes (67%).

Las infecciones invasivas por *S. aureus* presentan elevada morbimortalidad, precisando elevado soporte respiratorio y hemodinámico. En nuestro estudio, casi la mitad (45%) de los pacientes recibieron tratamiento con fármacos vasoactivos. Un alto porcentaje (86%) precisó soporte respiratorio, la mayoría ventilación mecánica invasiva. La mortalidad fue baja, solo un fallecimiento por neumonía necrotizante por SASM en un paciente previamente sano. Creel et al.⁸ y Miles et al.⁹ encontraron requerimientos de soporte hemodinámico y respiratorio similares a los nuestros, pero con cifras de mortalidad superiores (el 27 y el 8,6%, respectivamente).

La principal limitación de este trabajo es que se trata de un estudio retrospectivo y unicéntrico, aspectos que deberían subsanarse para conocer la verdadera incidencia de las infecciones por *S. aureus* en nuestra población pediátrica.

Tabla 1 Características epidemiológicas y clínicas del grupo 1 (infección comunitaria)

N.º	Años	F. riesgo	Localización infección	Microb.	Aislamiento SA	Inest. HMD	Soporte respir.	Tto. ATB empírico	Drenaje	Defunción
1	9,5	No	Celulitis orbitaria Empiema subdural Neumonía	SASM	Hemocultivo	No	GN	Meropenem Cloxacilina	Empiema subdural	No
2	0,15	No	Neumonía Osteomielitis vertebral	SASM	Hemocultivo	Sí	VM	Vancomicina Cefotaxima	Vertebral	No
3	1,6	No	Neumonía	SASM	BAS	Sí	VM	Vancomicina Cefotaxima		No
4	5	Traumatismo previo Cirugía previa	Celulitis pierna Shock séptico	SASM	Hemocultivo Drenaje	Sí	VM	Vancomicina Cefotaxima	Retirada material osteosíntesis	No
5	0,5	No	Neumonía con derrame	SASM	Drenaje pleural	No	CPAP	Vancomicina Cefotaxima	Pleural	No
6	1	Cardiopatía	Neumonía	SASM	BAS	Sí	VM	Amoxicilina-clavulánico		No
7	8,5	Osteomielitis crónica	Artritis cadera	SARM	Hemocultivo Drenaje articular	No	No	Vancomicina Gentamicina	Articular	No
8	0,5	No	Neumonía necrotizante Shock séptico	SARM	Drenaje pleural	No	GN	Vancomicina Rifampicina	Pleural	No
9	4,8	CVC	Shock séptico	SASM	Hemocultivo	Sí	GN	Vancomicina Cefotaxima		No
10	4,6	CVC Inmunosupresión	Neumonía necrotizante Endocarditis	SARM	Hemocultivo	Sí	BiPAP	Vancomicina Gentamicina		No
11	0,16	No	Shock séptico	SASM	Hemocultivo	Sí	GN	Vancomicina Cefotaxima		No
12	0,16	No	Neumonía Osteomielitis vertebral	SASM	Hemocultivo	Sí	VM	Vancomicina Cefotaxima	Vertebral	No
13	6	Institucionalizado	Endocarditis	SASM	Hemocultivo	Sí	VM	Vancomicina Cefotaxima Gentamicina		No

Tabla 1 (Continuación)

N.º	Años	F. riesgo	Localización infección	Microb.	Aislamiento SA	Inest. HMD	Soporte respir.	Tto. ATB empírico	Drenaje	Defunción
14	0,33	Traumatismo previo	Celulitis, artritis cadera Osteomielitis esternal Meningitis decapitada Neumonía con derrame	SASM	Hemocultivo Drenaje articular Drenaje pleural	No	GN	Vancomicina Cefotaxima	Articular Pleural	No
15	0,66	No	Neumonía necrotizante	SASM	Hemocultivo	Sí	VM	Cefotaxima		Sí
16	7	No	Neumonía	SASM	BAS	No	VM	Cefotaxima		No
17	12,5	No	Empiema subdural	SASM	Empiema subdural	No	No	Vancomicina Meropenem	Empiema subdural	No
18	0,6	No	Laringitis aguda	SASM	BAS	No	VM	Cefotaxima		No
19	1,6	No	Neumonía	SASM	BAS	Si	VM	Vancomicina Cefotaxima		No
20	0,3	No	Absceso retrofaríngeo	SASM	Drenaje absceso	No	CPAP	Clindamicina Cefotaxima	Absceso	No
21	2	No	Neumonía con derrame	SASM	Drenaje pleural	No	GN	Vancomicina Cefotaxima	Pleural	No

BiPAP: *Bi level positive airway pressure*; CPAP: *continues positive airway pressure*; SASM: *S. aureus* sensible a meticilina; SARM: *S. aureus* resistente a meticilina; BAS: broncoaspirado; GN: gafas nasales; VM: ventilación mecánica; Microb: microbiología; SA: *Staphylococcus aureus*; Inest. HMD: inestabilidad hemodinámica.

Tabla 2 Características epidemiológicas y clínicas del grupo 2 (infección nosocomial)

N.º	Años	F. riesgo	Localización infección	Microb.	Aislamiento SA	Inestab. HMD	Soporte resp.	Tto. ATB empírico	Drenaje	Defunción
1	0,5	CVC Ingreso previo	Artritis cadera	SASM	Hemocultivo Drenaje articular	No	No	Cloxacilina Rifampicina	Articular	No
2	14	Inmunodeprimido CVC, VM Ingreso previo	Neumonía	SASM	BAS	Sí	VM	Vancomicina Amikacina Ceftazidima		No
3	15,3	CVC, VM Ingreso previo	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Vancomicina Tobramicina Ceftazidima		No
4	13,4	CVC, VM Ingreso previo	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	Sí	VM	Vancomicina Meropenem		No
5	0,5	Politraumatismo Cirugía previa, CVC	Neumonía	SASM	Hemocultivo	No	VM	Vancomicina		No
6	13,7	CVC, VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Tobramicina Ceftazidima		No
7	0,2	CVC, VM Ingreso previo	Neumonía asociada a VM Absceso	SASM	Hemocultivo Drenaje absceso	Sí	VM	Vancomicina Meropenem	Absceso	No
8	8,9	CVC, VM Ingreso previo	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Clindamicina Cefotaxima		No
9	1	CVC, VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	Sí	VM	Amoxicilina-clavulánico		No
10	2,5	Inmunodeprimido CVC	Sepsis	SASM	Hemocultivo	No	GN	Vancomicina Meropenem		No
11	14	Inmunodeprimido CVC, VM Ingreso previo Cardiopatía	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Vancomicina Tobramicina Ceftazidima		No
12	0,1	VM Ingreso previo	Sepsis	SASM	Hemocultivo	No	VM	Cefotaxima		No

Tabla 2 (Continuación)

N.º	Años	F. riesgo	Localización infección	Microb.	Aislamiento SA	Inestab. HMD	Soporte resp.	Tto. ATB empírico	Drenaje	Defunción
13	0,25	CVC Ingreso previo	Absceso esternal Osteomielitis esternal Neumonía con derrame Pericarditis	SASM	Hemocultivo Drenaje absceso	No	VM	Vancomicina Gentamicina	Absceso Ventana pericárdica	No
14	13,5	VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Vancomicina Tobramicina Ceftazidima Vancomicina		No
15	16,6	CVC, VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Vancomicina		No
16	3	Politraumatismo CVC, VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Vancomicina		No
17	1,5	Cirugía previa VM	Neumonía asociada a VM	SARM	BAS	No	VM	Teicoplanina Ceftazidima		No
18	3,5	Politraumatismo CVC, VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Vancomicina		No
19	0,2	Inmunodeprimido CVC	Neumonía	SASM	Hemocultivo	No	No	Vancomicina Meropenem		No
20	3	Cirugía previa	Celulitis Shock tóxico	SASM	Drenaje celulitis	Sí	No	Cloxacilina Clindamicina	Celulitis	No
21	0,2	No	Neumonía	SASM	BAS	No	VM	Cefotaxima		No
22	1	CVC, VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	No	VM	Ciprofloxacino		No
23	13,6	Inmunodeprimido CVC, VM, traumatismo	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	Si	VM	Vancomicina Cefotaxima		No

Tabla 2 (Continuación)

N.º	Años	F. riesgo	Localización infección	Microb.	Aislamiento SA	Inestab. HMD	Soporte resp.	Tto. ATB empírico	Drenaje	Defunción
24	10	VM Cirugía previa	Neumonía asociada a VM Celulitis	SARM	BAS	Si	VM	Teicoplanina	Celulitis	No
25	5,8	Politraumatismo VM	Neumonía asociada a VM Celulitis	SASM	BAS	Si	VM	Teicoplanina		No
26	0,5	Cirugía previa CVC Ingreso previo	Celulitis	SASM	Hemocultivo Drenaje celulitis	No	No	Vancomicina	Celulitis	No
27	3,7	VM	Neumonía asociada a VM	SARM	BAS	No	VM	Vancomicina		No
28	14,7	VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	Sí	VM	Vancomicina		No
29	16,8	VM	Neumonía asociada a VM	SASM	BAS	Sí	VM	Vancomicina		No
30	2,8	Inmunodeprimido VDVP, CVC	Celulitis Ventriculitis	SASM	Hemocultivo Drenaje celulitis	Sí	GN	Vancomicina	Celulitis	No

CVC: catéter venoso central; VM: ventilación mecánica; VDVP: válvula derivación ventriculoperitoneal; SASM: *S. aureus* sensible a meticilina; SARM: *S. aureus* resistente a meticilina; BAS: broncoaspirado; GN: gafas nasales; VM: ventilación mecánica; Microb.: microbiología; SA: *Staphylococcus aureus*; Inest. HMD: inestabilidad hemodinámica.

Tabla 3 Comparación estadística entre ambos grupos

	Infección comunitaria (grupo 1)	Infección nosocomial (grupo 2)	p
N.º	21	30	
Edad (años): mediana (rango)	1,6 (0,2-12,5)	3,2 (0,1-16,8)	0,009
Microbiología SASM	18 (86%)	27 (90%)	n.s.
Microbiología SARM	3 (14%)	3 (10%)	n.s.
Varios factores de riesgo asociados (≥ 2)	1 (4%)	25 (83%)	0,017
Infección respiratoria	14 (66%)	24 (80%)	n.s.
Infección partes blandas	4 (19%)	6 (20%)	n.s.
Infección osteoarticular	4 (19%)	2 (6%)	n.s.
Infección SNC	3 (14%)	1 (3%)	n.s.
Endocarditis	2 (9%)	0 (0%)	n.s.
Shock tóxico	0 (0%)	1 (3%)	n.s.
Pericarditis	0 (0%)	1 (3%)	n.s.
Afectación multifocal (≥ 2 localizaciones)	5 (24%)	4 (13%)	n.s.
Hemocultivo positivo	11 (55%)	9 (30%)	n.s.
Inestabilidad hemodinámica	11 (52%)	11 (37%)	n.s.
Ventilación mecánica	10 (47%)	24 (80%)	0,009
Defunción	1 (5%)	0 (0%)	n.s.

En conclusión, las infecciones por *S. aureus* son graves y tienen elevada morbilidad, precisando en un elevado porcentaje de pacientes soporte respiratorio y hemodinámico. Aunque la localización de la infección es variada, la infección respiratoria en forma de neumonía es la más frecuente en esta serie, requiriendo ventilación mecánica en un gran número de pacientes. La mayoría de los casos de adquisición comunitaria corresponden a niños previamente sanos, sin factores de riesgo y de menor edad que los pacientes con infección nosocomial. El aislamiento de SASM es predominante en estas infecciones, aunque se ha visto una tendencia al incremento de las infecciones por SARM en el último periodo del estudio, que deberá ser confirmada en los siguientes años.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Matouskova I, Janout V. Current knowledge of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2008;152:191-202.
- Kaplan SL, Hulten KG, González BE, Hammerman WA, Lamberth L, Versalovic J, et al. Three-year surveillance of community acquired *Staphylococcus aureus* infection in children. Clin Infect Dis. 2005;40:1785-91.
- Broseta A, Chaves F, Rojo P, Otero JR. Emergencia de un clon de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina de origen comunitario en la población pediátrica del sur de Madrid. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2006;24:31-5.
- Pérez A, Pons M, Padilla E, Marimón I. Infección osteoarticular multifocal por *Staphylococcus aureus*: cuando la resistencia a los antibióticos no es el problema. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2008;26:597-602.
- Suryadevara M, Moro MR, Rosenbaum PF, Kiska D, Riddell S, Weiner LB, et al. Incidence of invasive community-onset *Staphylococcus aureus* infections in children in central New York. J Pediatr. 2010;156:152-4.
- Pickett A, Wilkinson M, Menoch M, Snell J, Yniguez R, Bulloch B. Changing incidence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* skin abscesses in a pediatric emergency department. Pediatr Emerg Care. 2009;25:831-4.
- Castaldo ET, Yang EY. Severe sepsis attributable to community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: an emerging fatal problem. Am Surg. 2007;73:684-7.
- Creel AM, Durham SH, Benner KW, Alten JA, Winkler MK. Severe invasive community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in previously healthy children. Pediatr Crit Care Med. 2009;10:323-7.
- Miles F, Voss L, Segedin E, Anderson BJ. Review of *Staphylococcus aureus* infections requiring admission to a paediatric intensive care unit. Arch Dis Child. 2005;90:1274-8.
- Frick MA, Moraga-Llop FA, Bartolomé R, Larrosa N, Campins M, Roman Y, et al. Infecciones por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina adquirido en la comunidad en niños. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2010;28:675-9.
- Daskalaki M, Rojo P, Marin-Ferrer M, Barrios M, Otero JR, Chaves F. Pantón-Valentine leukocidin-positive *Staphylococcus aureus* in skin and soft tissue infections among children in an emergency department in Madrid, Spain. Clin Microbiol Infect. 2010;16:74-7.
- Teng CS, Lo WT, Wang SR, Tseng MH, Chu ML, Wang CC. The role of antimicrobial therapy for treatment of uncomplicated skin and soft tissue infections from community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children. J Microbiol Immunol Infect. 2009;42:324-8.
- Copley LA. Pediatric musculoskeletal infection: trends and antibiotic recommendations. J Am Acad Orthop Surg. 2009;17:618-26.
- Vardakas KZ, Matthaiou DK, Falagas ME. Incidence, characteristics and outcomes of patients with severe community acquired-MRSA pneumonia. Eur Respir J. 2009;34:1148-58.
- Grijalva CG, Nuorti JP, Zhu Y, Griffin MR. Increasing incidence of empyema complicating childhood community-acquired

- pneumonia in the United States. *Clin Infect Dis.* 2010;50:805–13.
16. Gillet Y, Issartel B, Vanhems P, Fournet JC, Lina G, Bes M, et al. Association between *Staphylococcus aureus* strains carrying gene for Panton-Valentine leukocidin and highly lethal necrotising pneumonia in young immunocompetent patients. *Lancet.* 2002;359:753–9.
 17. Vardakas KZ, Matthaiou DK, Falagas ME. Comparison of community-acquired pneumonia due to methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* producing the Panton Valentine leukocidin. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2009;13:1476–85.