



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Características clínicas y pronóstico de la neumonía adquirida en la comunidad causada por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina

Mora Obed^a, Carolina García-Vidal^{b,c,*}, Pedro Pessacq^a, Analia Mykietiuik^a, Diego Viasus^{b,c}, Laura Cazzola^d, M. Angeles Domínguez^{c,e}, Anibal Calmaggi^a y Jordi Carratalà^{b,c}

^a Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital Rodolfo Rossi, La Plata, Argentina

^b Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario de Bellvitge-IDIBELL, Universidad de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^c REIPI (Red Española de Investigación en Patología Infecciosa), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

^d Laboratorio de Microbiología, Hospital Rodolfo Rossi, La Plata, Argentina

^e Servicio de Microbiología, Hospital Universitario de Bellvitge, Universidad de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 16 de octubre de 2012

Aceptado el 17 de enero de 2013

On-line el 7 de marzo de 2013

Palabras clave:

Staphylococcus aureus resistente a la meticilina
Neumonía adquirida en la comunidad
Vancomicina

Keywords:

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*
Community-acquired pneumonia
Vancomycin

R E S U M E N

Introducción: El presente estudio tiene como objetivo describir las características epidemiológicas, clínicas, el tratamiento y el pronóstico de una serie de casos de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) de 2 zonas geográficas con una frecuencia muy diferente de infecciones por SARM comunitario (SARM-Co).

Métodos: Estudio descriptivo de pacientes ingresados en 2 instituciones de Argentina y España entre marzo de 2008 y junio de 2012.

Resultados: Se documentaron 16 casos de NAC causada por SARM. La frecuencia fue de 15 de 547 (2,7%) casos totales de NAC en el Hospital Rodolfo Rossi y uno de 1.258 (0,08%) en el Hospital de Bellvitge ($p \leq 0,001$). La mayoría de pacientes fueron jóvenes y no presentaban comorbilidades. La afectación multilobar, la cavitación y la afectación cutánea fueron frecuentes. Todos los pacientes presentaron hemocultivos positivos. Cinco pacientes requirieron ingreso en la UCI. La mortalidad precoz (≤ 48 h) fue del 18,7%, y la global (≤ 30 días), del 25%.

Conclusiones: La NAC causada por SARM causa una elevada morbimortalidad y debe sospecharse en áreas con alta prevalencia de infección por SARM comunitario, en especial en pacientes jóvenes sin comorbilidades que presentan una NAC multilobar con cavitación. La mortalidad se asocia a shock séptico e insuficiencia respiratoria y en la mayoría de los casos fue precoz.

© 2012 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Clinical features and outcome of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* pneumonia

A B S T R A C T

Introduction: The aim of this study is to describe the epidemiological and clinical features, treatment and prognosis of community-acquired pneumonia (CAP) caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in two different geographic regions where community-acquired MRSA (CA-MRSA) infections have different frequencies.

Methods: Observational study of patients admitted to two hospitals (one in Argentina, the other in Spain) between March 2008 and June 2012.

Results: We documented 16 cases of CAP caused by MRSA. MRSA accounted for 15 of 547 (2.7%) cases of CAP in Hospital Rodolfo Rossi and 1 of 1258 (0.08%) cases at the Hospital Universitario de Bellvitge ($P \leq .001$). Most patients were young and previously healthy. Multilobar infiltrates, cavitation and skin and soft tissue involvement were frequent. All patients had positive blood cultures. Five patients required admission to the intensive care unit. Early mortality (≤ 48 hours) was 19%, and overall mortality (≤ 30 days) was 25%.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carolgv75@hotmail.com (C. García-Vidal).

Conclusion: CAP caused by MRSA causes high morbidity and mortality rates. It should be suspected in areas with a high prevalence of CA-MRSA infections, and especially in young and healthy patients who present with multilobar pneumonia with cavitation. Mortality is mainly related to septic shock and respiratory failure and occurs early in most cases.

© 2012 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Las infecciones causadas por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) están descritas desde los años sesenta tras la introducción de la meticilina en la práctica clínica¹. Estas infecciones clásicamente se han relacionado al ámbito hospitalario. A mediados de los noventa, la aparición de cepas de SARM, reconocidas con el nombre de SARM comunitario (SARM-Co), con características fenotípicas y genotípicas especiales plantearon un nuevo escenario clínico². Desde entonces se han observado cada vez con mayor frecuencia infecciones comunitarias, mayoritariamente cutáneas y mucho más raramente neumonía, que afectan a personas sin ningún contacto con el ámbito sanitario. En comparación con Europa, el continente americano se ha visto más afectado por estas infecciones.

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) representa uno de los problemas más importantes de salud pública en todo el mundo. *S. aureus* es un agente etiológico poco frecuente de NAC y representa menos del 5% de los casos en la mayoría de las series³⁻⁶. En particular, los datos disponibles hasta el momento de NAC causada por SARM en pacientes sin contacto con el ámbito sanitario son escasos. Su frecuencia, los factores asociados, el tratamiento antibiótico óptimo y el pronóstico aún no están claros.

El objetivo de este trabajo es describir la frecuencia, las características epidemiológicas y clínicas, el tratamiento y el pronóstico de una serie de casos de NAC causada por SARM en pacientes sin contacto con el ámbito sanitario, en una región de elevada prevalencia de infecciones por este microorganismo y en otra en donde esta problemática no alcanza esa dimensión.

Material y métodos

Pacientes y ámbito del estudio

El estudio se llevó a cabo en 2 hospitales universitarios: el Hospital Rodolfo Rossi (HRR), de 200 camas, en La Plata (Argentina), y el Hospital Universitario de Bellvitge (HUB), de 800 camas, en Barcelona (España). Se incluyeron todos los pacientes adultos con diagnóstico de NAC por SARM sin contacto con el ámbito sanitario en el período de marzo de 2008 a junio de 2012.

Los casos aportados por el HRR fueron analizados de forma retrospectiva, mientras que los casos aportados por el HUB se recolectaron prospectivamente. El análisis retrospectivo se realizó seleccionando a los pacientes con diagnóstico de NAC en los informes de alta o defunción que cumplían las siguientes características: a) tener cultivos positivos para SARM en las primeras 48 h tras el ingreso hospitalario en un esputo de óptima calidad⁷, en sangre, en líquido pleural o en lavado broncoalveolar, y b) tener una radiografía de tórax compatible con el diagnóstico de neumonía. En el HUB se realiza un seguimiento prospectivo de todos los pacientes adultos que ingresan por NAC a través del servicio de urgencias desde el año 1995. Este estudio ha sido aprobado por el comité ético de los 2 hospitales.

Evaluación clínica, microbiológica y seguimiento

Al ingreso en urgencias y antes de iniciar el tratamiento antibiótico se realizó en ambos centros una historia clínica exhaustiva

y una exploración física. Se practicaron análisis de bioquímica y hemograma, pulsioximetría y/o gasometría arterial, así como radiografía de tórax. El protocolo de diagnóstico microbiológico incluyó los siguientes procedimientos: tinción de Gram y cultivo de esputo siempre que fuera posible, 2 hemocultivos, cultivo de líquido pleural en todos los casos en que pudo obtenerse. En todos los pacientes que presentan hemocultivos positivos para SARM se realizaron hemocultivos de control a las 72 h y ecocardiograma. En el HUB se realizó también la detección de antígeno de *Streptococcus pneumoniae* (Now™, Binax, Portland, Maine, Estados Unidos), de antígeno de *Legionella pneumophila* serogrupo 1 en orina (NOW Legionella Urinary Antigen Test; Binax Inc.), según criterio clínico, y serologías apareadas en la fase aguda y de convalecencia para descartar una etiología de neumonía atípica.

Se realizó antibiograma de difusión en agar por disco para los aislamientos de *S. aureus* utilizando los criterios interpretativos del *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). Los siguientes antimicrobianos fueron testados: oxacilina, gentamicina, eritromicina, clindamicina (por D-test), tetraciclinas, ciprofloxacino, rifampicina, vancomicina, teicoplanina, linezolid y trimetoprim-sulfametoxazol. La CIM para vancomicina se determinó por E-test. En el HUB se realizó también la detección de PBP 2a utilizando una técnica de aglutinación con látex (MRSA-Screen, Denka Seiken Co. Ltd.).

Los pacientes fueron visitados regularmente por miembros de los equipos investigadores en ambos centros y alrededor de 30 días después del alta en consultas externas. Los datos se recogieron mediante un protocolo informatizado y estandarizado para los 2 centros.

Definiciones

La neumonía fue definida como la presencia de un infiltrado pulmonar en la radiografía asociado a una enfermedad aguda con al menos uno de los siguientes signos y síntomas: tos de reciente aparición con o sin producción de esputo, dolor pleurítico, disnea, fiebre o hipotermia, alteración en la auscultación pulmonar y/o leucocitosis.

Se definió como comorbilidad la presencia de una de estas enfermedades diagnosticadas previamente: enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardíaca crónica, enfermedad renal crónica, hepatopatía crónica, neoplasia, diabetes mellitus. Se consideró que el paciente tomaba tratamiento esteroideo cuando recibía una dosis de prednisona mayor de 20 mg/día durante más de una semana. En todos los casos con etiología conocida se valoró si el tratamiento antibiótico empírico había sido el adecuado. Se definió tratamiento empírico adecuado cuando el microorganismo aislado era sensible al tratamiento administrado, tal y como se ha descrito en estudios previos⁸. En el caso concreto de la NAC causada por SARM se consideró tratamiento antibiótico apropiado cuando el esquema utilizado empíricamente incluía cualquiera de los siguientes antimicrobianos, siempre que el microorganismo aislado fuera sensible: vancomicina, linezolid, clindamicina o trimetoprim-sulfametoxazol.

Se definió como mortalidad precoz la mortalidad por cualquier causa ocurrida dentro de las primeras 48 h desde el ingreso. La mortalidad global fue definida como la muerte ocurrida por cualquier causa dentro de los primeros 30 días desde la admisión.

Tabla 1
Epidemiología de los 16 episodios de NAC causada por SARM

Variable	Pacientes [n = 16]	%
<i>Epidemiología</i>		
Edad media \pm DE	35,6	\pm 17,75
Edad > 65 años	2	(12,5)
Sexo masculino	12	(75)
Fumador	7	(43,8)
<i>Comorbilidades</i>		
Neoplasia	2	(12,5)
Bronquiectasias	1	(6,3)
Diabetes mellitus	1	(6,3)
Nefropatía	1	(6,3)
Tratamiento con corticosteroides	1	(6,3)
Vasculitis	1	(6,3)
Obesidad mórbida	1	(6,3)

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Tabla 2
Características clínicas de los episodios de NAC causada por SARM

Variable	Pacientes [n = 16]	%
<i>Presentación clínica</i>		
Temperatura axilar \geq 38,0 °C	15	(93,8)
Frecuencia respiratoria, media \pm DE	32	\pm 6,87
Insuficiencia respiratoria (PaO ₂ < 60 mmHg)	6	(37,5)
Tos	8	(50)
Dolor pleurítico	6	(37,5)
Confusión	2	(12,5)
Shock	1	(6,3)
Infección cutánea concomitante	10	(62,5)
<i>Radiología y laboratorio</i>		
Neumonía multilobar	15	(93,7)
Derrame pleural	10	(62,5)
Cavitación	11	(68,7)
Hemocultivos positivos	16	(100)
Leucopenia	0	
Clase de riesgo IV-V del IGN	9	(56,2)

IGN: índice de gravedad de la neumonía; PaO₂: presión arterial de oxígeno.

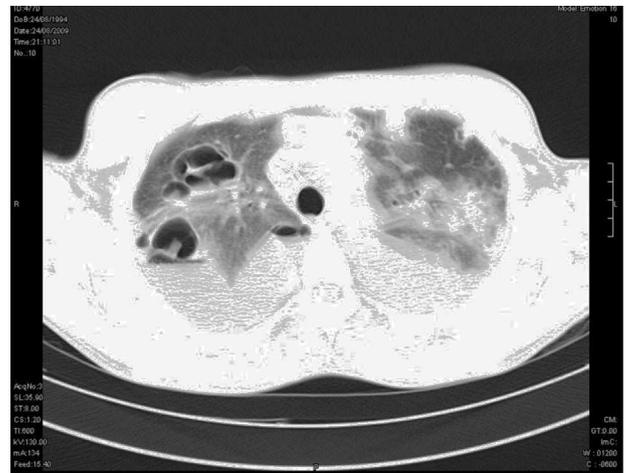
Análisis estadístico

Se realizó un estudio descriptivo de los casos. Las variables categóricas se describieron usando porcentajes. Las variables continuas se expresaron a través de la media y su desviación estándar o la mediana y el rango intercuartil según siguieran o no una distribución de normalidad (test Kolmogorov-Smirnov). Para detectar diferencias significativas entre grupos se utilizó la prueba del chi-cuadrado en las variables dicotómicas y la t de Student en las variables continuas con una distribución normal.

Resultados

Durante el período de estudio se incluyeron 16 pacientes con NAC en ambos centros: 15 en el HRR y uno en el HUB. La frecuencia de NAC causada por SARM presentó diferencias significativas entre ambos centros: 15 de 547 (2,7%) casos totales de NAC en el período de estudio en el HRR y uno de 1.258 (0,08%) en el HUB ($p \leq 0,001$).

Las características epidemiológicas de los pacientes se muestran en la [tabla 1](#). Los casos no presentaron distribución estacional y no se observó relación con la pandemia de influenza A(H1N1)pdm09 ni con influenza estacional. Diez pacientes no tenían ninguna comorbilidad conocida. Las principales características clínicas y el resultado de las exploraciones complementarias se detallan en la [tabla 2](#). La tríada clínica de la neumonía bacteriana de tos, fiebre y dolor pleurítico se documentó en el 18,7% de los pacientes al ingreso hospitalario. La mitad de los pacientes se presentaron con tos y fiebre. En 10 casos se objetivaron lesiones cutáneas (presencia de forúnculos en 6 pacientes, absceso glúteo en 2 y celulitis en 2). El

**Figura 1.** Neumonía necrotizante por SARM de uno de los pacientes de la cohorte.

derrame pleural fue un hallazgo frecuente, siendo en la mayoría de los casos de escasa magnitud. La presencia de empiema se documentó solo en 2 pacientes que precisaron de tubo de drenaje. Once de 16 pacientes (68,7%) presentaron lesiones pulmonares cavitadas en los primeros 7 días de ingreso ([fig. 1](#)).

Todos los pacientes presentaron hemocultivos positivos. En 5 (31,2%) pacientes se diagnosticaron metástasis sépticas (endoftalmítis en 2 casos, artritis en 2 casos y absceso epidural en uno). Se realizó un ecocardiograma transesofágico a 13 pacientes, mientras que a los otros 3 se realizó transtorácico. Estos 3 pacientes tenían una buena ventana ecográfica, no se observaron lesiones directas ni indirectas sugestivas de endocarditis y tuvieron una buena evolución. Un paciente fue diagnosticado de endocarditis aórtica en la segunda semana de ingreso.

En 4 casos también se aisló SARM en muestras obtenidas por punción con aguja fina de lesiones de piel y partes blandas, y en 2 casos, en líquido pleural. En 4 pacientes se recogió un buen cultivo de esputo y en 2 casos se aisló SARM. Todas las cepas fueron sensibles a la vancomicina (CMI < 1 μ g/ml), la teicoplanina, el trimetoprim-sulfametoxazol, las tetraciclinas y el linezolid. El 93,8% lo fueron a la rifampicina y el 87,5% a la clindamicina, la gentamicina, la eritromicina y el ciprofloxacino. En el caso del paciente del HUB, el correspondiente aislamiento mostró una aglutinación en látex negativa para la detección de la PBP2a. En esta cepa se identificó como posible mecanismo de resistencia a la meticilina la hiperproducción de penicilinas, puesta de manifiesto por la ampliación del halo de inhibición a la oxacilina en presencia de ácido clavulánico.

La [tabla 3](#) muestra el tratamiento y la evolución de los pacientes. Cinco pacientes recibieron tratamiento empírico inadecuado. La media de días hasta el inicio de un tratamiento correcto fue de 3,8 días (DE 2,06). La vancomicina fue el antimicrobiano elegido para el tratamiento de 15 pacientes. En 7 pacientes se utilizó tratamiento combinado con un agente con actividad antitoxina (clindamicina, 6 casos, y linezolid, un caso). Ningún paciente presentó toxicidad secundaria al tratamiento. La duración media del tratamiento fue de 22,8 días (DE 15,82). La duración media de la estancia hospitalaria en los pacientes que sobrevivieron fue de 27,33 (DE 15,32). No se observaron diferencias significativas en la estancia media de los pacientes que recibieron un tratamiento empírico adecuado comparados con los que no lo recibieron.

Cinco pacientes presentaron complicaciones importantes: fibrosis pleural bilateral (2 casos), disminución de la agudeza visual (2 casos), paraplejía (un caso) e insuficiencia aórtica moderada (un caso). Todos ellos habían recibido algún fármaco con acción frente

Tabla 3
Tratamiento y evolución de los 16 episodios de NAC causada por SARM

Variable	Pacientes [n = 16]	(%)
<i>Tratamiento antibiótico y evolución</i>		
Tratamiento empírico adecuado	11	(68,8)
Días hasta tratamiento adecuado (media)	3,88	± 2,06 (50)
Tratamiento combinado	7	(43,7)
Ingreso en la UCI	5	(31,3)
Ventilación mecánica	11	(68,8)
<i>Complicaciones</i>		
Empiema	2	(12,5)
Bacteriemia persistente	3	(18,7)
Endoftalmitis	2	(12,5)
Artritis séptica	2	(12,5)
Absceso epidural	1	(6,3)
Endocarditis aórtica	1	(6,3)
Mortalidad precoz (≤ 48 h)	3	(18,7)
Mortalidad total (≤ 30 días)	4	(25)

UCI: unidad de cuidados intensivos.

a SARM (3 pacientes vancomicina, uno vancomicina y clindamicina y uno clindamicina).

La mortalidad precoz (≤ 48 h) fue del 18,7% (3 de 16 pacientes) y la global (≤ 30 días) del 25% (4 pacientes). Dos de los 3 pacientes con mortalidad precoz recibieron empíricamente tratamiento con vancomicina pero ninguno de ellos tratamiento con clindamicina ni linezolid. Las causas del fallecimiento fueron: fallo multiorgánico (2 casos) e insuficiencia respiratoria (2 casos). Todos estos pacientes presentaban comorbilidades: bronquiectasias (un caso), EPOC (un caso), síndrome mielodisplásico (un caso) y obesidad mórbida (un caso). Solo uno de estos pacientes había recibido tratamiento empírico inadecuado.

El paciente con endocarditis e insuficiencia aórtica fue dado de alta tras seguir un curso clínico sin complicaciones. Tras el alta el paciente falleció por muerte violenta en la calle, sin relación con la infección.

Discusión

En este estudio de 2 cohortes de pacientes hospitalizados se observa que la frecuencia de NAC causada por SARM en pacientes sin contacto con el ámbito sanitario es baja, aunque más elevada en Argentina que en España. Este contraste se explica probablemente por la diferencia de la magnitud del problema de la epidemia de SARM-Co en estos 2 países. Mientras que en Argentina SARM-Co es actualmente el principal patógeno aislado en infecciones cutáneas, la epidemiología de las infecciones de la comunidad por SARM en España se presenta en forma de brotes y afecta principalmente a grupos de inmigrantes provenientes de Sudamérica^{9,10}. Nuestros resultados están en concordancia con un estudio reciente que demuestra que a pesar de la importante epidemia de infecciones cutáneas causadas por SARM de la comunidad en Estados Unidos, la incidencia de SARM como microorganismo causal de la neumonía comunitaria es baja¹¹.

La mayoría de pacientes afectados por NAC causada por SARM en nuestra serie fueron pacientes jóvenes, sin comorbilidades. El cuadro clínico fue variable pero destacó que menos del 20% de los pacientes presentaron la tríada clásica de la NAC bacteriana (tos + fiebre + dolor pleurítico). Por el contrario, la infección cutánea concomitante fue muy frecuente en los casos descritos en La Plata. Estos datos difieren de otras series en las cuales un mayor número de pacientes presentan comorbilidades y relación con el ámbito sanitario¹²⁻¹⁴. La alta tasa de infección cutánea de nuestra serie comparada con datos de otros autores sugiere que la cepa circulante en Argentina presenta un gran tropismo por la piel y que se trata de infecciones causadas por SARM comunitario.

La presencia de neumonía multilobar y la cavitación en la radiografía de tórax fue muy frecuente. Todos los pacientes tuvieron una infección bacteriémica y un tercio presentaron metástasis sépticas que complicaron de manera significativa el curso clínico y prolongaron la estancia media de los pacientes. Las secuelas observadas a largo plazo fueron, en todos los casos, secundarias a las complicaciones sépticas.

El índice de gravedad de la neumonía (IGN) fue, en todos los casos que requirieron internación en unidad de cuidados intensivos, ≥ 4 ; no obstante, 4 pacientes con $IGN \geq 4$ no requirieron UCI y evolucionaron de forma favorable.

Un tercio de los pacientes recibieron un tratamiento empírico inadecuado. Esta cifra es muy elevada si la comparamos con datos previos de tratamiento empírico inadecuado en pacientes con NAC (cerca del 2% de los pacientes)^{5,10,15}. Los pacientes que recibieron inicialmente tratamiento inadecuado fueron aquellos en quienes se indicó un esquema empírico para NAC que, según las recomendaciones actuales¹⁶⁻¹⁸, no incluye ningún agente con actividad frente a SARM. Los pacientes que recibieron tratamiento empírico adecuado fueron los que presentaban lesiones cutáneas que hicieron sospechar enfermedad por SARM. En zonas de alta prevalencia de SARM se debe valorar la inclusión de un fármaco con actividad frente a este microorganismo en el tratamiento empírico de la NAC en los pacientes jóvenes, sin comorbilidad, que acuden al hospital con neumonía bilateral y cavitaciones. En relación a esto se ha publicado un consenso¹⁹ para el tratamiento de estas infecciones en el cual se recomienda el uso de la combinación de 2 de los siguientes fármacos: vancomicina o linezolid, más clindamicina, rifampicina o cotrimoxazol.

A diferencia de otras series publicadas¹⁴, nuestros pacientes recibieron mayoritariamente tratamiento con vancomicina. Siete fueron tratados con biterapia antibiótica. La mortalidad de nuestra serie, del 25%, es menor que la descrita en estudios previos^{20,21}. La mayoría de los pacientes de nuestra serie fallecieron precozmente. La mortalidad precoz, al igual que sucede en NAC de otra etiología²², se debe a shock e insuficiencia respiratoria. Lobo et al.¹⁴ encuentran una mortalidad menor (13%) que la descrita en nuestra investigación, pero en su estudio no se incluyó a los pacientes admitidos en la UCI. Cabe destacar que en nuestra serie estos pacientes son responsables del 75% de la mortalidad.

Una de las limitaciones más importantes de nuestro estudio es la falta de datos microbiológicos que permitan confirmar que las infecciones descritas en el HRR están causadas por cepas de SARM-Co. En un estudio prospectivo sobre etiología de infecciones cutáneas llevado a cabo en la misma institución de Argentina entre 2010 y 2011²³, el 68% de las infecciones fueron causadas por SARM. Se determinó la presencia de SCCmec tipo IV en todos los aislamientos estudiados y se pudieron diferenciar 2 tipos clonales. El primero fue el ST5 (PVL+), relacionado con el clon circulante desde el año 2000 en ese país²⁴. El segundo presentó un perfil de restricción semejante al clon de la comunidad MLST secuenciotipo 30 (ST30) o Southwest Pacific clone, con toxina de Pantón Valentine negativa. Sin embargo, el estudio de genotipificación de las cepas de las infecciones respiratorias no fue posible en ningún caso. No obstante, parece coherente extrapolar esta información a los datos de nuestra serie de casos, ya que se trata de la misma población en estudio, del mismo tiempo, y que el patrón de sensibilidad antibiótica de nuestras cepas apoya su origen comunitario. En España, el mecanismo de resistencia a la metilina de la cepa aislada no era cromosómico y, por tanto, se descartó que se tratase de un SARM comunitario. Esta información refuerza de nuevo las diferencias epidemiológicas y, probablemente, las clínicas halladas entre los 2 países.

En resumen, la NAC causada por SARM en pacientes sin contacto con el ámbito sanitario es poco frecuente, pero debe tenerse en consideración en países con alta prevalencia de infección por SARM

comunitario, en especial en pacientes jóvenes sin comorbilidades que presentan una NAC multilobar con cavitación. Estas infecciones suelen ser bacteriémicas y cursar con metástasis sépticas que condicionan la evolución. Futuros estudios deberán esclarecer la importancia del tratamiento antitoxina asociado. La mortalidad se asoció a shock séptico o insuficiencia respiratoria, y en la mayoría de los casos fue precoz.

Financiación

Este estudio está financiado en parte por el Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto de Salud Carlos III (FIS 04/0139), y co-financiado por la European Development Regional Fund «A way to achieve Europe», Spanish Network for the Research in Infectious Diseases (REIPI RD06/0008). La Dra. Garcia-Vidal tiene una beca Juan de la Cierva del Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain. El Dr. Diego Viasus ha recibido una beca del Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL). Las fuentes de financiación no han influenciado el diseño del estudio, la recolección de datos, el análisis o la interpretación de estos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Cercenado E, Luis de Gopegui E. *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina de origen comunitario. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2008;26 Supl 13:19–24.
- Moran GJ, Krishnadasan A, Gorwitz RJ, Fosheim GJ, McDougal LK, Karey RB, et al. Methicillin resistant *S. aureus* infections among patients in the Emergency Department. *N Engl J Med.* 2006;355:666–74.
- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, for the Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis.* 2007;44 Suppl 2:S27–72.
- Garau J, Calbo E. Community-acquired pneumonia. *Lancet.* 2008;371:455–83.
- García-Vidal C, Viasus D, Roset A, Adamuz J, Verdaguer R, Dorca J, et al. Low incidence of multidrug-resistant organisms in healthcare-associated pneumonia requiring hospitalization. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17:1659–65.
- Nakou A, Woodhead M, Torres A. MRSA as a cause of community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2009;34:1013–4.
- Rosón B, Carratalà J, Verdaguer R, Dorca J, Manresa F, Gudíol F. Prospective study of the usefulness of sputum Gram stain in the initial approach to community-acquired pneumonia requiring hospitalization. *Clin Infect Dis.* 2000;3:869–74.
- Carratalà J, García-Vidal C, Ortega L, Fernández-Sabé N, Albero G, López M, et al. Effect of a 3-step critical pathway to reduce duration of intravenous antibiotic therapy and length of stay in community-acquired pneumonia: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 2012;172:922–8.
- Paganini H, della Latta MP, Muller Opet B, Ezcurra G, Uranga M, Aguirre C, et al. Community acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in children: multicenter trial. *Arch Argent Pediatr.* 2008;106:397–403.
- Manzur A, Dominguez AM, Pujol M, Gonzalez MPM, Limon E, Horner A, et al. Community acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections: an emerging threat in Spain. *Clin Microbiol Infect.* 2008;14:377–80.
- Moran GJ, Krishnadasan A, Gorwitz RJ, Fosheim GE, Albrecht V, Limbago B, et al. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as an etiology of community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2012;54:1126–33.
- Kallen AJ, Brunkard J, Moore Z, Budge P, Arnold KE, Fosheim G, et al. *Staphylococcus aureus* during the 2006 to 2007 influenza season. *Ann Emerg Med.* 2009;53:258–365.
- Vardakas KZ, Matthaiou KZ, Falagas ME. Incidence, characteristics and outcomes of patients with severe community acquired-MRSA pneumonia. *Eur Respir J.* 2009;34:1148–58.
- Lobo LJ, Reed D, Wunderink RG. Expanded clinical presentation of community-acquired methicillin resistant *Staphylococcus aureus* pneumonia. *Chest.* 2010;138:130–6.
- Carratalà J, Mykietiuik A, Fernández-Sabé N, Suárez C, Dorca J, Verdaguer R, et al. Health care-associated pneumonia requiring hospital admission: epidemiology, antibiotic therapy, and clinical outcomes. *Arch Intern Med.* 2007;167:1393–9.
- García-Vidal C, Carratalà J, Díaz V, Dorca J, Verdaguer R, Manresa F, et al. Factores relacionados con la estancia media hospitalaria prolongada en la neumonía adquirida en la comunidad. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2009;27:160–4.
- Grupo Argentino de Estudio de la Neumonía Adquirida en la Comunidad. Neumonía adquirida en la comunidad, guía práctica elaborada por un comité intersociedades. *Medicina (Buenos Aires).* 2003;63:319–43.
- Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society. Community-acquired pneumonia in adults: Guidelines for management. *Clin Infect Dis.* 2007;44:27–72.
- Nathawani D, Morgan M, Masterton RG, Dryden M, Cookson BD, French G, et al. Guidelines for UK practice for the diagnosis and management of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections presenting in the community. *J Antimicrob Chemother.* 2008;61:976–94.
- Gillet Y, Issartel B, Vanhems P, Fournet JC, Lina G, Bes M, et al. Association between *Staphylococcus aureus* strains carrying gene for Panton Valentine and highly lethal necrotizing pneumonia in young immunocompetent patients. *Lancet.* 2002;359:753–9.
- Gillet Y, Vanhems P, Lina G, Bes M, Vandenesch N, Floret D, et al. Factors predicting mortality in necrotizing community-acquired pneumonia caused by *Staphylococcus aureus* containing Panton-Valentine leukocidin. *Clin Infect Dis.* 2007;45:311–21.
- García-Vidal C, Fernández-Sabé N, Carratalà J, Díaz V, Verdaguer R, Dorca J, et al. Early mortality in patients with community-acquired pneumonia: causes and risk factors. *Eur Respir J.* 2008;32:733–9.
- Mykietiuik A, Pessacq P, Obed M, Alcorta B, Bertoni G, Damico P, et al. Acute bacterial skin and skin structure infections caused by community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: an emerging problem in Argentina. Accepted en 52th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy 2012, September 9–12. Control number A-2487. San Francisco (EE.UU.).
- López-Furst MJ. *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina en la comunidad: la emergencia de un patógeno. *Medicina (B. Aires)* [revista electrónica]. 2011;71(6):585–586 [consultado 26 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S0025-76802011-000800019&lng=es>