

Caracterización de la bacteremia por *Staphylococcus aureus* en pacientes hospitalizados del Hospital San Juan de Dios entre enero 2015 a diciembre 2017

Characterization of bacteremia by *Staphylococcus aureus* in hospitalized patients of the San Juan de Dios Hospital between January 2015 to December 2017

Erick Méndez Ramírez¹

1. Médico, Especialista en Medicina Interna. Hospital San Juan de Dios. San José de Costa Rica.

Dr. Erick Méndez Ramírez ---davidmen12@hotmail.com

Recibido: 18-12-2018

Aceptado: 21-II-2019

Resumen

Introducción: *Staphylococcus aureus* es un importante patógeno humano que causa una amplia gama de infecciones clínicas; es una de las principales causas de bacteremia, endocarditis infecciosa, así como de infecciones osteoarticulares, cutáneas, tejidos blandos e infecciones pleuro-pulmonares.

La bacteriemia es quizás la manifestación mejor descrita de la infección por *S. aureus*. Varios estudios han documentado la prevalencia, el pronóstico y el resultado de la bacteriemia por *S. aureus* (SAB) en las regiones industrializadas del mundo. Sin embargo, muchas preguntas básicas sobre la epidemiología del SAB, en particular en las regiones no industrializadas del mundo, permanecen sin respuesta. **Materiales y métodos:** Se trata de un estudio observacional, descriptivo, de tipo retrospectivo realizado en el Hospital San Juan de Dios entre los años de 2015 al 2017. El objetivo del estudio es describir las características clínicas y de laboratorio en pacientes a los que se le documentó una bacteremia por *S. aureus* en el periodo en cuestión. **Resultados y Conclusiones:** la mayoría de los pacientes son masculinos, con mayor incidencia en pacientes mayores de 60 años. La estancia hospitalaria promedio fue de 43 días. La bacteremia por *S. aureus* adquirida en el hospital fue la más frecuente. El 43,9% de los pacientes se presentan con sepsis severa o shock séptico al momento del diagnóstico. La infección de piel y tejidos blandos es la infección asociada más común. Se documentó que los factores de riesgo más importantes para desarrollar una bacteremia por *S. aureus* es la cirugía y hospitalización previa. Las comorbilidades más frecuente asociadas son la diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica. La invasión más frecuente fue el catéter venoso central. Solo el 78% de los pacientes con bacteremia por *S. aureus* recibió un tratamiento antibiótico adecuado. Solo el 52.5% de todos los casos tuvo un manejo óptimo de la bacteremia.

Palabras claves

Bacteremia; *Staphylococcus aureus*; mortalidad; antibioticoterapia; resistencia antimicrobiana.

Abstract

Introduction: Staphylococcus aureus is an important human pathogen that causes a wide range of clinical infections; It is one of the main causes of bacteremia, endocarditis, infectious, as well as musculoskeletal, skin infections and soft, pleuro-pulmonary tissues. Bacteremia is perhaps best described by S. aureus infection manifestation. Several studies have documented the prevalence, prognosis and outcome of bacteremia by S. aureus (SAB) in the industrialized regions of the world. However, many basic questions about the epidemiology of the SAB, particularly in non-industrialized regions of the world, remain unanswered. **Materials and methods:** It's an observational, descriptive, study retrospective type made in the Hospital San Juan de Dios between the years from 2015 to 2017. The study objective is to describe, laboratory and clinical characteristics in patients who were documented a bacteremia by S. aureus in the period in question. **Results and conclusions:** the majority of patients are male, with higher incidence in patients older than 60 years. The average hospital stay was 43 days. Bacteraemia by S. aureus acquired in the hospital was the most frequent. 43.9% of patients present with severe sepsis or septic shock at the time of diagnosis. Skin and soft tissue infection is the most common associated infection. Document risk factors more important in developing a S. aureus bacteremia is prior hospitalization and surgery. Comorbidities most frequent associates are diabetes mellitus, hypertension, renal disease chronic. The invasion most frequent was the central venous catheter.

Key words

Bacteremia; *Staphylococcus aureus*; antibiotic therapy; mortality; antimicrobial resistance.

Introducción

Staphylococcus aureus es un importante patógeno humano que causa una amplia gama de infecciones clínicas; es una de las principales causas de bacteremia, endocarditis infecciosa, así como de infecciones osteoarticulares, cutáneas y de tejidos blandos, pleuro-pulmonares.(1).

La bacteriemia por Staphylococcus aureus (SAB) es una infección común e importante; La incidencia exacta de bacteremia por S. aureus es difícil de saber ya que los estudios prospectivos de vigilancia basados en la población se realizan con poca frecuencia. En los países escandinavos, donde los datos de la vigilancia a nivel nacional del (SAB) se recogen rutinariamente, la incidencia anual es de aproximadamente 26 / 100.000 habitantes. Se observó una incidencia similar de 19,7 / 100.000 en un estudio canadiense en 2008. (2)

Una vez establecida, la bacteremia por S. aureus no es una afección benigna, lo que resulta en morbilidad y mortalidad significativa. Se observaron tasas de mortalidad de SAB entre 75% y 83% en la era pre-antibiótica. La introducción de antibióticos en los años cuarenta y cincuenta resultó en mejores resultados; Posteriormente, con

una mayor comprensión de la gestión del (SAB), los resultados mejorados han continuado documentándose a lo largo del siglo XX, con tasas de mortalidad global que han disminuido de 36% y 35% en 1981 a 1985 a 21% y 27% en 1996 a 2004 para los episodios SAB en el hospital y en la comunidad, respectivamente. (3)

Materiales y Métodos

Metodología General

El estudio es observacional, descriptivo, de tipo retrospectivo. La muestra incluyó pacientes mayores de 13 años internados en el Hospital San Juan de Dios en quien se documentó bacteremia por Staphylococcus aureus durante enero de 2015 a diciembre de 2017 mediante registro del laboratorio de bacteriología.

La cantidad de casos reportados inicialmente por el laboratorio de bacteriología era de 380 casos en el periodo mencionado, distribuido de la siguiente forma para el año 2015 129 casos, 2016 138 casos, 2017 113 casos. Una vez con esta información se filtró por el número total de pacientes ya que muchos de los casos se debían a hemocultivos seriados de un mismo paciente durante el mismo episodio de bacteremia por S. aureus; quedando un total de 339 pacientes. Posterior a esto se

revisaron los criterios de inclusión y exclusión definidos quedando un total de 305 pacientes.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 13 años hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios con hemocultivos positivos por *S. aureus* en el periodo comprendido entre enero 2015 a diciembre de 2017.

Criterios de Exclusión

Pacientes en los que no se puede tener acceso al expediente e información incompleta en el expediente.

Análisis estadístico

Se recogió toda la información en una base de datos elaborada para este estudio. Se utilizó el programa Excel para la elaboración de cuadros y gráficos.

Se utilizaron regresiones logísticas multivariadas para definir los factores de riesgo para bacteremias por *S. aureus* tanto MRSA como MSSA, al igual que identificar los factores predisponentes para complicaciones de la bacteremia como lo son las siembras metastásicas.

Se utilizó el estimador de Kaplan-Meier para valorar sobrevida a 30 días, y también se utilizó la regresión de Cox para identificar qué factores se asociaban a mortalidad en los pacientes con bacteremias por *S. aureus*.

Definiciones

Tipo de bacteremia

Bacteremia por *S. aureus* adquirida en la comunidad (SA-AC): infección documentada en el ámbito comunitario o en un hospital en las primeras 48 horas del paciente estar internado.

Bacteremia por *S. aureus* adquirida en el hospital (SA-AH): infección documentada en el hospital después de 48 horas de internamiento o posterior a una hospitalización en las primeras 48 horas post-egreso.

Origen de la bacteremia

Bacteremia primaria: bacteremia en ausencia de foco reconocible

Bacteremia secundaria: bacteremia que ocurre en presencia de una infección que se atribuye es responsable del evento.

Perfil de resistencia

S. aureus resistente a Meticilina (MRSA): test de cefoxitina positivo en el perfil de sensibilidad

antibiótica o a través de la PCR con la identificación genética del gen *mecA*

S. aureus sensible a Meticilina (MSSA): test de cefoxitina negativo en el perfil de sensibilidad antibiótica

S. aureus fenotipo MLSB-inducible: resistencia inducible a clindamicina positivo en el perfil de sensibilidad.

S. aureus sensible a vancomicina: MIC para vancomicina <2

Bacteremia complicada

Se define como aquella bacteremia con persistencia de fiebre 48-72 horas posterior al inicio de la terapia antibiótica, hemocultivo control a las 48-72 horas positivo, material protésico implantado, presencia de sitios metastásicos de infección.

Terapia antibiótica definitiva

Terapia antibiótica iniciada o continuada posterior a la obtención del resultado de la tinción Gram del hemocultivo o a la identificación de la PCR para SAMR.

Antibiótico adecuado

Prescripción de un antibiótico con actividad para *S. aureus* según la resistencia de este (sensible o resistente a la metilina).

Duración suficiente de la terapia antibiótica

Para bacteremias no complicadas el tratamiento antibiótico debe ser por un periodo de 14 días; y para bacteremias complicadas el tratamiento debe ser por al menos 4-6 semanas.

Duración insuficiente

Aquellos esquemas de antibióticos que no cumplen con la definición de terapia antibiótica suficiente.

Manejo clínico de las bacteremias

Manejo óptimo: aquellos pacientes que recibieron un antibiótico adecuado con una duración suficiente de acuerdo con el tipo de bacteremia y hemocultivos control a las 48 horas.

Manejo subóptimo: aquellos pacientes que no recibieron un tratamiento óptimo.

Resultados

Características sociodemográficas.

Un total de 305 pacientes fueron incluidos en el presente estudio, en el cual se documentó que la mayoría de los pacientes eran del sexo masculino

(71.8%), siendo la mediana de edad de 56,7 años. [cuadro I].

Cuadro I. Características demográficas de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por *S. aureus* en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017.

VARIABLE	Total (n=305)	
	n	%
Sexo		
Femenino	86	28,2%
Masculino	219	71,8%
Grupo de edad		
< 30 años	42	13,8%
30 a 39 años	27	8,9%
40 a 49 años	38	12,5%
50 a 59 años	67	22,0%
60 a 69 años	59	19,3%
≥ 70 años	72	23,6%
Mediana de edad en años (IQR)	56,7	(42,8 - 69,4)
Nacionalidad		
Costarricense	283	92,8%
Extranjero	22	7,2%
Procedencia		
San José	274	89,8%
Puntarenas	17	5,6%
Alajuela	5	1,6%
Heredia	5	1,6%
Cartago	4	1,3%

El 92,8% de los pacientes fue de nacionalidad costarricense.

La provincia que reporto la mayor cantidad de pacientes fue la provincia de San José (89.8%).

Clasificación de la bacteremia.

Las bacteremias fueron clasificadas en: bacteremia por *S. aureus* en la comunidad (SA-AC), bacteremia por *S. aureus* adquirida en el hospital (SA-AH). Mostrando que el 43,3% de las

bacteremias fue catalogada como SA-AC y el 56% como SA-AH.

El servicio del hospital que más registro ingresos por bacteremias por *S.aureus* fue el servicio de medicina interna (49.5%), seguido del servicio de cirugía con un 20% y el servicio de hematología con un 11.5%. se documentó una estancia promedio de 43,6 días para las bacteremias por *S. aureus*.

En cuanto a la asociación con otras infecciones se documentó que un 50,2% de los pacientes no tenían otras infecciones asociadas y el 49.8% tenían otras infecciones siendo la infección de piel y tejidos blandos la más frecuente (29.6%).

En relación con la forma de presentación de la bacteremia por *S. aureus* 25,1% se presentó como shock séptico, 18,7% sepsis severa, 56.1% sepsis. (cuadro II).

Cuadro II. Características clínicas de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por *S. aureus* en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017.

VARIABLE	Total (n=305)	
	n	%
Tipo de infección		
Comunitaria	132	43,3%
Hospitalaria	173	56,7%
Otras infecciones asociadas		
No	153	50,2%
Sí	152	49,8%
Condición de la sepsis		
SEPSIS	171	56,1%
SEPSIS SEVERA	57	18,7%
SHOCK SÉPTICO	77	25,2%

Comorbilidades y factores de riesgo

En cuanto a las comorbilidades que presentaban los pacientes con bacteremia por *S. aureus*, un 81% de los pacientes presentaban al menos una comorbilidad. Las comorbilidades más prevalentes fueron la hipertensión arterial (28.9%) y la diabetes mellitus (32.1%), seguidas de la enfermedad renal crónica (17%). (cuadro II)

En relación con los factores de riesgo documentados se observó que la hospitalización previa, la inmunosupresión farmacológica y cirugías en los 6 meses previos fueron los factores

de riesgo más importantes para bacteremia por *S. aureus*.

En cuanto a la presencia de invasiones al momento del diagnóstico, las invasiones más prevalentes fueron los catéteres venosos centrales (35.1%), sonda Foley (26.6%), procedimientos quirúrgicos durante su hospitalización relacionada a la bacteremia por *S. aureus* (25.9%). (cuadro III).

Cuadro III. Comorbilidades y factores de riesgo de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por *S. aureus* en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017

VARIABLE	Total (n=305)	
	n	%
Comorbilidades		
Sin comorbilidades	58	19,0%
Hepatopatía crónica	12	3,9%
Enfermedad renal crónica	52	17,0%
Hipertensión arterial	88	28,9%
Diabetes mellitus	98	32,1%
Neoplasia sólida	38	12,5%
Neoplasia hematológica	16	5,2%
Factores de riesgo		
Hospitalización previa	98	32,1%
Inmunosupresión	84	27,5%
Cirugía previa	116	38,0%
Estancia previa en la UCI	48	15,7%
Promedio de estancia en la UCI ±DS	12,8	±11,3
Dispositivos		
CVC	107	35,1%
Promedio de días de CVC ±DS	15,7	±15,7
TET/TRAQ	36	11,8%
Promedio de días de TET/TRAQ ±DS	11,4	±9,6
VMA	33	10,8%

VARIABLE	Total (n=305)	
	n	%
Promedio de días de VMA ±DS	11,0	±9,2
Sonda Foley	81	26,6%
Promedio de días de Sonda Foley ±DS	17,0	±11,7
Procedimiento Quirúrgico	79	25,9%
NPT	10	3,3%
Hemodiálisis	22	7,2%
Diálisis peritoneal	2	0,7%

Otros factores de riesgo documentados para bacteremia por *S. aureus* fue el antecedente de uso de antibióticos que se documentó en un 34.1%, siendo las cefalosporinas de tercera generación los antibióticos de más uso previo.

Complicaciones de la bacteriemia.

En la evaluación de las complicaciones (siembras metastásicas) por bacteriemia por *S. aureus* se documentó lo siguiente: el 34% de los pacientes presentaron una siembra metastásica atribuible a la bacteriemia por *S. aureus*. 44,3% presentaron siembras metastásicas en dos o más órganos o sistemas; siendo hueso, articulaciones y corazón los tres órganos o sistemas más afectados. (cuadro IV).

Cuadro IV. Complicaciones de la bacteriemia por *S. aureus* en los pacientes con este diagnóstico, atendidos en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017

VARIABLE	Total (n=305)	
	n	%
Siembras hematógenas		
No	199	65,2%
Sí	106	34,8%
Número de siembras hematógenas		
1	58	54,7%
2	35	33,0%

VARIABLE	Total (n=305)	
	n	%
3 o más	12	11,3%
Sitio de las siembras hematológicas		
Hueso	54	50,9%
Articular	28	26,4%
Corazón	22	20,8%
Piel y tejidos blandos	18	17,0%
Pulmón	16	15,1%
Riñón	12	11,3%
Sistema nervioso central	8	7,5%
Intraabdominal	7	6,6%

Del total de pacientes a los que se les documento una bacteremia por *S. aureus* en al menos en un frasco, se documentó que en el 69.8% de los pacientes se les realizo un hemocultivo control al menos 48 horas posterior al inicio del tratamiento antibiótico. Documentando en el 30% de las tomas hemocultivos control positivos. La mortalidad general a 30 días de la bacteremia por *S. aureus* fue del 34.4%. (figura 1).

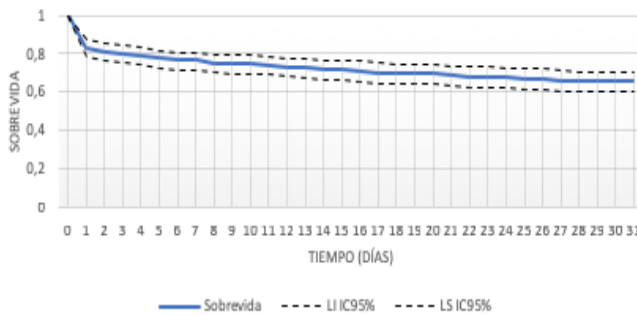


Figura 1. Sobrevida a 30 días de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por *S. aureus* en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017, según esquema antibiótico utilizado en el tratamiento de la bacteriemia.

Aspectos microbiológicos

En cuanto al perfil de resistencia antibiótica, se documentó MRSA en un 75% de los casos y 25% sensibles a meticilina MSSA. Igualmente, de los

especímenes catalogados como MRSA un 31% presentaban solo resistencia a oxacilina mientras que el 44% presentaban resistencia no solo a oxacilina sino a otros antibióticos no β-lactámicos dentro de este grupo hay que mencionar que se incluye el fenotipo MLSB dado por resistencia inducible a clindamicina en el antibiograma. (figura 2).

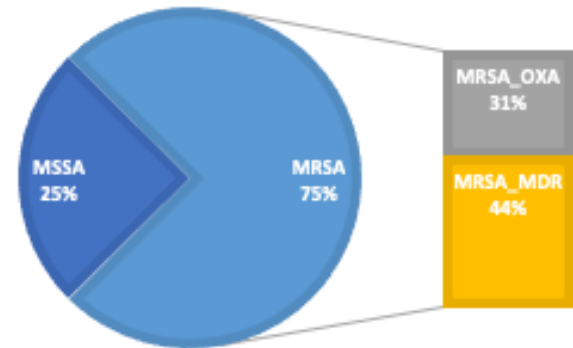


Figura 2. Distribución de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por *S. aureus* en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017, según resistencia a la meticilina.

Al analizar las características demográficas entre MRSA y MSSA se observó que la bacteremia por MRSA tiene las siguientes características, mayor prevalencia en el sexo masculino, sin diferencia significativa en la edad. (cuadro V).

Cuadro V. Características demográficas de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por *S. aureus* en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017

VARIABLE	MSSA (n=76)		MRSA_OXA (n=95)		MRSA_MDR (134)	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Femenino	26	30,2%	33	38,4%	27	31,4%
Masculino	50	22,8%	62	28,3%	107	48,9%
Grupo de edad						
< 30 años	11	26,2%	15	35,7%	16	38,1%
30 a 39 años	5	18,5%	10	37,0%	12	44,4%
40 a 49 años	9	23,7%	14	36,8%	15	39,5%
50 a 59 años	14	20,9%	22	32,8%	31	46,3%
60 a 69 años	14	23,7%	19	32,2%	26	44,1%
≥ 70 años	23	31,9%	15	20,8%	34	47,2%
Mediana de edad en años (IQR)	57,9	(45,7 - 72,8)	53,7	(38,4 - 65,7)	57,0	(46,4 - 70,4)
Nacionalidad						

Costarricense	69	24,4%	88	31,1%	126	44,5%
Extranjero	7	31,8%	7	31,8%	8	36,4%
Procedencia						
San José	66	24,1%	82	29,9%	126	46,0%
Puntarenas	5	29,4%	8	47,1%	4	23,5%
Alajuela	2	40,0%	2	40,0%	1	20,0%
Heredia	3	60,0%	0	0,0%	2	40,0%
Cartago	0	0,0%	3	75,0%	1	25,0%

El 72% de las bacteremias por MRSA fueron de origen comunitario, mientras que el 78% de las bacteremias por MRSA fueron de origen hospitalario. (figura 3).

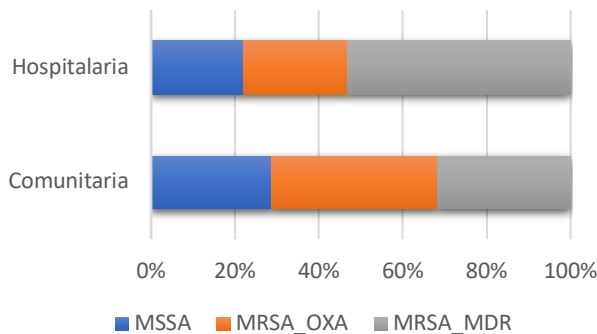


Figura 3. Distribución de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por S. aureus en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017, según tipo de infección y tipo de S. aureus.

La bacteremia por MRSA-MDR presenta el mayor porcentaje de infecciones asociadas con un 59%, siendo la infección de piel y tejidos blandos, la infección urinaria, infección intraabdominal, las infecciones más comúnmente asociadas.

Manejo clínico de las bacteremias

En relación con el tratamiento de la bacteremia y de acuerdo con las definiciones mencionadas, el 11,5% de los pacientes no se les dio tratamiento, 88,5% no tuvo un tratamiento adecuado.

Al analizar el manejo óptimo del tratamiento de la bacteremia por S. aureus solo el 52,5% recibió un tratamiento médico óptimo. (figura 4 y 5).

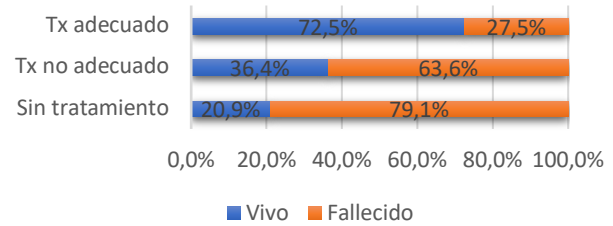


Figura 4 . Distribución de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por S. aureus en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017, según tipo de tratamiento y mortalidad.

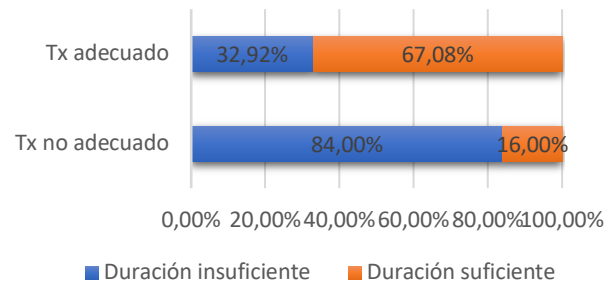


Figura 5. Distribución de los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por S. aureus en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017, según tipo de tratamiento y duración del tratamiento.

La vancomicina merece una mención especial ya que es el antibiótico mas prescrito para tratar la bacteremia por S.aureus. Se observo que el 100% de los aislamientos microbiológicos eran sensibles a vancomicina, y se observó que en el grupo de MRSA-MDR un 3% de los aislamientos tenían MIC de 2 y un 2.1% en el grupo MRSA-OXA. (Figura 6).

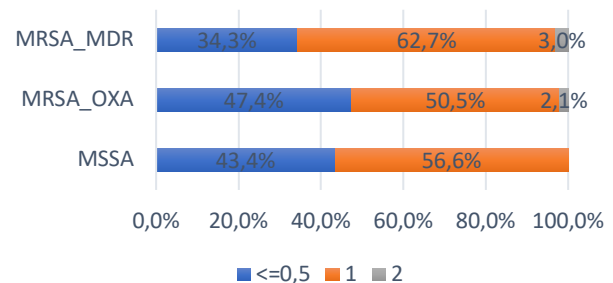


Figura 6. Distribución de las MIC de vancomicina en los pacientes con diagnóstico de bacteriemia por S. aureus en el Hospital San Juan de Dios entre enero de 2015 a diciembre de 2017, según tipo de S. aureus.

Discusión

La bacteremia por *S. aureus* siempre se ha descrito más prevalente en la población masculina independiente del tipo de bacteremia (4). Desde el punto de vista de grupo etario podemos observar como en pacientes mayores de 60 años la incidencia de bacteremias por *S. aureus* aumenta considerablemente, esto relacionado a que estos grupos etarios tanto 60-69 años como >70 años tienen mayores comorbilidades respecto a grupos etarios más jóvenes.(5)

La frecuencia de infección de piel y tejidos blandos asociado a *S. aureus* tanto SAMS y en la última década SAMR adquirido en la comunidad es una de las causas más frecuentes y tal vez la causa más frecuente de infección del sitio quirúrgico(1), lo cual explica que la infección de piel y tejidos blandos sea un factor de riesgo importante para el desarrollo de bacteremia por *S. aureus*.

Dentro del análisis de las comorbilidades como factor de riesgo queda firmemente demostrado al igual que lo reporta la literatura internacional que la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la enfermedad renal crónica y la inmunosupresión son las comorbilidades más prevalentes en las bacteremias por *S. aureus*. Patologías que a su vez condicionan a los pacientes a mayor riesgo de hospitalizaciones por otras causas, mayor exposición a cuidados de salud como lo es por ejemplo la inmunosupresión farmacológica o la enfermedad renal crónica que amerita hemodialisis(6)

El CVC fue el dispositivo que más se asoció a bacteremias por *S. aureus* lo cual es acorde a los datos obtenidos en otros estudios similares al nuestro en donde se documenta que el único dispositivo que genera un verdadero factor de riesgo es el CVC(4).

En relación a los días sabemos que CVC colocados por más de 3 días constituye un factor de riesgo sin embargo llama la atención que en nuestro estudio el promedio de días de colocación CVC fue de 15,7 días lo cual puede corresponder a que no solo la colocación del dispositivo, sino los días y cuidados del mismo son factores a tener en cuenta(6)

Algunos estudios han demostrado otro factor de riesgo como lo es la exposición previa al uso de antibióticos (30 días previos), documentando que aproximadamente 25-35% de los pacientes con bacteremia por *S. aureus* han estado expuestos a antibióticos previamente principalmente pacientes con SAMR(7).

Unos de los factores de riesgo demostrados que predicen complicaciones (siembras hematógenas) es la positividad de los hemocultivos 48 horas posterior al inicio del tratamiento eficaz es por estos que las guías internacionales de manejo de la bacteremia por *S. aureus* recomiendan se le realice a todos los pacientes hemocultivos 48-72 horas de iniciado el tratamiento(8)

Dentro de las complicaciones metastásicas se observó que el sistema osteo-articular es el más afectado en relación con siembras metastásicas lo cual no se correlaciona con otros estudios y la literatura, debido a que la siembra hematógena más frecuente es corazón, una de las explicaciones es que el diagnóstico de endocarditis puede estar infradiagnosticado debido a que no todo paciente con bacteremia por *S. aureus* se le realiza ecocardiograma como lo recomiendan las guías. La otra explicación es que cada vez más pacientes tienen prótesis, material de osteosíntesis que comprenden un lugar ideal para la siembra hematógena del patógeno.

La mortalidad valorada en este estudio fue a 30 días, la cual corresponde a la literatura actual sin embargo uno de los estudios más grandes y con mayor tiempo de seguimiento demostró que la tasa de mortalidad cayo de un 25% a un 18.2% para el 2014 y esto se puede concluir que es debido al mejor manejo médico, incremento de estudios de imágenes como por ejemplo la ecocardiografía que paso de un 33.8% a un 72,8% en el 2014(6).

Se encontró una resistencia a la meticilina en 75% de los casos del total de los pacientes, cuando se valoran estos datos dependiendo del tipo de bacteremia SA-AC o SA-AH, el 71,2% de las bacteremias adquiridas en la comunidad son SAMR de los cuales 39,4% son resistente a los β -lactámicos, y un 31,8% tienen un perfil multirresistente que incluye fenotipo MLSB y resistencia a antibióticos no β -lactámicos, es

interesante observar este perfil ya que son cepas que tradicionalmente se han catalogado como adquiridas en el hospital ya portan el cassette cromosómico del estafilococo (SCCmec) de tipo I, II, III; lo que lleva a concluir que estos fenotipos se asocian a bacteremias por *S. aureus* asociados a cuidados de la salud. Esta conclusión es coherente con datos nacionales reportados en el Hospital Calderón Guardia en el año 2014 (9), en países de Latinoamérica y Estados Unidos.

Otra situación que se debe tomar en cuenta a la hora de iniciar una terapia antibiótica empírica es que solo el 30% de los pacientes con una bacteremia catalogada como comunitaria será sensible a la oxacilina, lo cual el tratamiento de elección empírico será la vancomicina o incluso vancomicina, oxacilina hasta obtener PCR o resultado definitivo esto debido a que se documentado en la literatura que los pacientes que tienen una bacteremia por MSSA y reciben vancomicina tienen peores resultados (10).

Se encontró que el 78,1% de las bacteremias adquiridas en el hospital son SAMR, además estas cepas poseen un fenotipo de resistencia MLBS (inducible), y resistencia a otros antibióticos no β -lactámicos en un 53,2%. 24,9% de los SAMR adquiridos en el hospital son sensibles a otros antibióticos no β -lactámicos, fenotipo que se encuentra normalmente en la comunidad lo que indica que estas cepas son comunitarias y adquieren un nicho dentro del hospital(11). Un estudio realizado en India se documentó que la mayor cantidad de paciente con bacteremia por SAMR son de origen hospitalario y a su vez estos tienen mayores resistencias a antibióticos no β -lactámicos, dentro de las explicaciones a esta situación está la exposición previa a antibióticos que tienen estos pacientes dado muy probablemente por mayor número de comorbilidades(12).

Otro hallazgo identificado y con una relación causal lógica es que los pacientes con bacteremias por MRSA tienen mayor número de invasiones, mayor promedio de días de colocación CVC, más incidencia de hospitalizaciones previas, mayor antecedente de procedimientos quirúrgicos en los 30 días previos y mayor número de otras invasiones como lo son sonda Foley, VMA, TET

que en la literatura no se mencionan como factores de riesgo si denotan la mayor incidencia de infecciones de origen hospitalario.

manejo clínico de los episodios bacterémicos. tratamiento adecuado.

Desde este punto de vista de cuando se habla de tratamiento adecuado dado por el antibiótico con el perfil de sensibilidad idónea y la duración suficiente se pudo ver que el 14% de los pacientes con el episodio bacterémico no se le dio tratamiento, dentro de las causas reconocibles está el fallecimiento rápido, las múltiples comorbilidades de algunos pacientes y algo muy importante es el retiro de los catéteres venosos centrales como única medida terapéutica. Un 7,2% no recibió tratamiento adecuado dado principalmente por la elección incorrecta del antibiótico idóneo como lo es administrar vancomicina en casos de bacteremia por MSSA.

En el análisis de manejo clínico óptimo que se entiende por el tratamiento antibiótico idóneo, hemocultivo control a las 48 horas y duración suficiente acorde a las recomendaciones en el guías internacionales se observó que el 47.5% de todos los pacientes no tuvo un manejo óptimo del episodio bacterémico, dentro de las principales causas que destacan en este apartado están duración insuficiente que lo vimos en el 32,9% de los casos que tuvieron un tratamiento adecuado y esto a su vez explicado por tratamientos menores a los establecidos en las guías clínicas de manejo en los que se les daba 5-10 días de tratamiento, o se les daba 14 días de tratamiento antibiótico pero sin hemocultivos control e incluso pacientes con hemocultivos control positivos que recibieron menos días de los establecido (4-6 semanas).

El manejo óptimo de esta patología es de vital importancia ya que como se ha analizado en este estudio y concordante con literatura internacional la mortalidad es de aproximadamente 30% por lo cual un manejo subóptimo condicionara al paciente a peores resultados (13), como quedó demostrado en la gráfica 12 donde se documentó una relación directa entre la falta de tratamiento y la mortalidad.(figura 8)

Conclusiones

La mayor prevalencia de bacteremias por *S. aureus* se da en pacientes mayores de 60 años.

Los factores de riesgo más importantes para bacteremia por *S. aureus* es la cirugía previa y hospitalización previa.

La diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica son las comorbilidades más frecuentes.

El catéter venoso central fue la invasión más frecuente

El sistema osteoarticular es el sistema en el que más complicaciones metastásicas se documentan

La mortalidad por bacteremia por *S. aureus* a 30 días es de 34.4%.

El 75% de los aislamientos son SAMR.

Los factores de riesgo más fuertemente asociados a bacteremia por SAMR son la neoplasia sólida, la inmunosupresión farmacológica y el uso previo de antibióticos.

Solo el 52.5% de todos los casos tuvo un manejo óptimo de la bacteremia.

Recomendaciones

El tratamiento empírico de los pacientes con sospecha de SAB siempre debe incluir vancomicina en combinación con oxacilina, en espera de los resultados del cultivo tradicional o de las pruebas moleculares.

Reforzar la vigilancia epidemiológica activa de los pacientes con un catéter venoso central (CVC) y elaborar un protocolo y un paquete de medidas (“bundle”) para la colocación y manipulación de los mismos, que disminuya la tasa de bacteriemia relacionada al CVC.

Implementar todas aquellas medidas para el uso óptimo y racional de los tratamientos antimicrobianos concurrentes y de los relacionados al episodio bacteriémico, incluyendo que para toda SAB, exista supervisión por parte del programa de optimización antimicrobiana (PROA) y consejería (solicitud de interconsulta) por parte del servicio de infectología.

Continuar con el programa de Control de Bacteriemias que lleva a cabo el Servicio de infectología, con un seguimiento estrecho y periódico de las SAB, para incrementar el porcentaje de eventos que reciben una terapia

antimicrobiana adecuada y un manejo óptimo de la misma.

Todos los pacientes se les debe realizar un hemocultivo control a las 48-72 horas posterior al inicio del tratamiento efectivo.

En todos los casos se debería realizar al menos un ECO TE.

Todos los pacientes con bacteremias no complicadas deben recibir 14 días de tratamiento efectivo.

Todos los pacientes con bacteremias complicadas deben recibir 4-6 semanas de tratamiento efectivo, llevando a cabo todos los estudios diagnósticos de siembras metastásicas y todos aquellos procedimientos de remoción de los focos de infección.

Bibliografía

1. Tong SYC, Davis JS, Eichenberger E, Holland TL, Fowler VG. *Staphylococcus aureus* infections: Epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clinical Microbiology Reviews*. 2015;28(3):603-61.
2. van Hal SJ, Jensen SO, Vaska VL, Espedido BA, Paterson DL, Gosbell IB. Predictors of mortality in staphylococcus aureus bacteremia. *Clinical Microbiology Reviews*. 2012;25(2):362-86.
3. Cosgrove SE, Fowler VG. Optimizing Therapy for Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Bacteremia. 2007;1(212):624-31. Yasmin M, El Hage H, Obeid R, El Haddad H, Zaarour M, Khalil A. Epidemiology of bloodstream infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at a tertiary care hospital in New York. *American Journal of Infection Control*. enero de 2016;44(1):41-6
4. Yilmaz M, Elaldi N, Balkan İİ, Arslan F, Batirel AA, Bakıcı MZ, et al. Mortality predictors of *Staphylococcus aureus* bacteremia: a prospective multicenter study. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*. 2016.
5. Goto M, Schweizer ML, Vaughan-Sarrazin MS, Perencevich EN, Livorsi DJ, Diekema DJ,

- et al. Association of Evidence-Based Care Processes With Mortality in Staphylococcus aureus Bacteremia at Veterans Health Administration Hospitals, 2003-2014. *JAMA Internal Medicine*. 1 de octubre de 2017;177(10):1489.
6. Carnicer-Pont D, Bailey KA, Mason BW, Walker AM, Evans MR, Salmon RL. Risk factors for hospital-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteraemia: a case-control study. *Epidemiology and Infection*. diciembre de 2006;134(06):1167.
 7. Jones D, Elshaboury RH, Munson E, Dilworth TJ. A Retrospective Analysis of Treatment and Clinical Outcomes among Patients with Methicillin-Susceptible Staphylococcus aureus Bloodstream Isolates Possessing Detectable mecA by a Commercial PCR Assay Compared to Patients with Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Bloodstream Isolates. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 16 de octubre de 2017;62(1):e01396-17.
 8. Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, Daum RS, Fridkin SK, Gorwitz RJ, et al. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the Treatment of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Infections in Adults and Children. 2011;52.
 9. Vargas J, caracterización clínica, epidemiológica y microbiológica de las bacteremias por *staphylococcus aureus* que desarrollan los pacientes hospitalizados en el hospital Dr. Rafael Angel Calderón guardia de abril del 2014 a setiembre del 2014. 2014.
 10. Coneghy, K. W., Bleasdale, S. C. & Rodvold, K. a. The empirical combination of vancomycin and a β -lactam for Staphylococcal bacteremia. *Clin. Infect Dis*. 57, 1760–5 (2013).
 11. Togneri AM, Podestá LB, Pérez MP, Santiso GM. Estudio de las infecciones por Staphylococcus aureus en un hospital general de agudos (2002-2013). *Revista Argentina de Microbiología*. enero de 2017;49(1):24-31.
 12. Nirwan P, Srivastava P, Abbas A. Prevalence and antibiogram of hospital acquired-methicillin resistant Staphylococcus aureus and community acquired-methicillin resistant Staphylococcus aureus at a tertiary care hospital National Institute of Medical Sciences. *Community Acquired Infection*. 2015;2(1):13.
 13. Fowler VG, Olsen MK, Corey GR, Woods CW, Cabell CH, Reller LB, et al. Clinical Identifiers of Complicated Staphylococcus aureus Bacteremia. *Archives of Internal Medicine*. 22 de septiembre de 2003;163(17):2066.



Attribution (BY-NC) - (BY) You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggest the licensor endorses you or your use. (NC) You may not use the material for commercial purposes.