

ANEXOS AL APARTADO 6

Pregunta Clínica XXXI. La Bacteriemia relacionada con el Catéter secundaria a infección por *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas species* o *Candidas species* ¿Obliga a la retirada del catéter y por lo tanto contraindica el tratamiento mediante la técnica antibiotic lock intentado conservar el catéter?

Aunque el retiro de un catéter infectado mucho tiempo se ha aceptado como la única manera de erradicar la infección del torrente sanguíneo, la escasez de sitios de acceso vascular en pacientes en hemodiálisis ha animado el debate sobre los métodos de tratamiento de la bacteriemia con salvamiento del catéter y la preservación del sitio de acceso vascular (Vats 2012).

Maya (2008) señala que la mayoría de los casos tratados de bacteriemia por el catéter se resuelven sin mayores complicaciones, pero que hay un alto riesgo, de hasta un 20% de que los catéteres infectados diseminen las bacterias a sitios alejados, incluyendo válvulas cardíacas, huesos, articulaciones, espacio epidural, tejido subcutáneo u otros.

La revisión narrativa de Saxena (2005) recogía que los porcentajes que supone cada agente infeccioso en las bacteriemias por catéteres de hemodiálisis variaba entre el 21,9% y el 60% para *S. aureus* y entre el 2,3% y el 15,2% para *Pseudomonas aeruginosa*, no aportando datos sobre *Candidas*.

La revisión narrativa de Maya (2008) localiza un ECA que compara el *antibiotic lock* frente a placebo, añadidos ambos a terapia parenteral, en el tratamiento de la bacteriemia por catéter de larga duración: Incluyen 46 pacientes, de los que solo uno tenía infección por *S. aureus* y ninguno por *Pseudomonas species* o *Candidas species*. Aunque los tratados con *antibiotic lock* tenían mejores resultados que los tratados con placebo, las diferencias no eran estadísticamente significativas en relación al fracaso del tratamiento: no curación de la bacteriemia en el 33% (7/21) de los del grupo *antibiotic lock* por 57% (13/23) del grupo placebo, $p=0,10$; bacteriemia recurrente con la misma cepa en 3/31 de *antibiotic lock* por 9/23 de los tratados con placebo; $p=0,06$.

La guía de la Infectious Disease Society of America (Mermel 2009) señala que los catéteres de hemodiálisis deben ser retirados si hay una bacteriemia complicada por sepsis grave (inestabilidad hemodinámica), osteomielitis, endocarditis, tromboflebitis supurativa, o cultivos de sangre positivos persistentes 72 horas después de terapia antibiótica apropiada. En bacteriemia no complicada con *Staphylococcus coagulasa* negativo o microorganismos gran negativos, plantean que se puede hacer un intento de tratar con 2 semanas de antibióticos por vía intravenosa y con sellado con antibiótico, sin cambio de catéter. Sin embargo, si el organismo infeccioso es *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona Aeruginosa* u hongos, no recomiendan el *antibiotic lock*.

La revisión narrativa de Katneni (2007) sobre bacteriemia por catéteres venosos centrales, localiza los estudios observacionales incluidos en otras revisiones, y considera que la evidencia proveniente de esos estudios puede estar limitada por la falta de grupos control aleatorizados, sesgos de selección, pequeños números de pacientes e inadecuada duración del seguimiento.

No se han encontrado publicado ningún estudio que compare directamente los resultados de la retirada inmediata del catéter frente al mantenimiento del mismo con *antibiotic lock*, en pacientes con bacteriemia relacionada con el catéter, secundaria a infección por *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas species* o *Candidas species*.

Bacteriemia secundaria a infección por <i>Staphylococcus aureus</i>	
<p>La revisión narrativa de Fitzgibbons (2011) señala que la incidencia de bacteriemias por catéter en pacientes en hemodiálisis estaría en un rango entre 7,6 y 14,4 casos por cada 100 años de catéter, siendo el <i>Staphylococcus aureus</i> el patógeno responsable del 56% de los casos. Recogiendo los datos de tres estudios observacionales (Maya 2007; Fernández-Hidalgo 2006; Poole 2004) señalan que el uso combinado de antibioterapia sistémica y de solución antibiótica en el catéter (<i>antibiotic lock</i>) resultaba en tasas de conservación del catéter entre el 40% y el 55%, para infecciones por <i>Staphylococcus aureus</i>.</p> <p>Fitzgibbons (2011) considera que la retirada del catéter es la mejor estrategia ante una bacteriemia por <i>Staphylococcus aureus</i> en pacientes en hemodiálisis por catéter.</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica de Fernández-Hidalgo (2006) incluyó a 115 pacientes con bacteriemia por catéter de larga duración, de ellos solo 37 por tratamiento de hemodiálisis.</p> <p>En 20 pacientes la bacteriemia era por infección por <i>S aureus</i>, y el tratamiento combinado con terapia sistémica y <i>antibiotic lock</i> fracasó en 9 casos (7 con catéter para hemodiálisis y 2 para quimioterapia), falleciendo por shock séptico uno de los pacientes (tratado para hemodiálisis).</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica prospectiva de Maya (2007), con 113 pacientes y con bacteriemia por <i>S aureus</i> debido el catéter para hemodiálisis, tratados con <i>antibiotic lock</i>, encontraba que se conservó el catéter en el 40,7% de los pacientes (46/113), y se retiró el catéter en 67 pacientes, en 40 por fiebre persistente y en 27 por bacteriemia recurrente.</p> <p>En un 9,7% de pacientes (11/113) se produjeron complicaciones serias de la bacteriemia. Concluyen que la terapia rutinaria con <i>antibiotic lock</i> no es adecuada en esos pacientes.</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica de Poole (2013) incluía 10 casos de bacteriemia por <i>S. aureus</i>, tratados todos ellos vía sistémica y por <i>antibiotic lock</i>. El tratamiento solo tuvo éxito en 4 de los pacientes (40%).</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica de Joshi (2013) incluía 7 casos de bacteriemia por <i>S. aureus</i>, tratados todos ellos vía sistémica y por <i>antibiotic lock</i>. En los dos casos que el germen era resistente a la meticilina el tratamiento fracasó en erradicar la infección y también en 2 de los 5 casos en que el germen era sensible a la meticilina, y requirieron retirada del catéter.</p> <p>Uno de los pacientes con <i>S. aureus</i> resistente a la meticilina desarrolló endocarditis por infección metatásica y falleció posteriormente.</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica de Krishnasami (2002) incluía 2 casos de bacteriemia por <i>S. aureus</i>, tratados por vía sistémica y por <i>antibiotic lock</i>. En uno de dos casos el germen era resistente a la meticilina y en el otro no. El tratamiento fracasó en erradicar la infección en ambos casos y requirieron retirada del catéter.</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica de Capdevila (1993) incluía 2 casos de bacteriemia por <i>S aureus</i>, sensibles a los antibióticos, tratados por vía sistémica y por <i>antibiotic lock</i>. En los dos casos se controló la infección y se mantuvieron los catéteres.</p>	Calidad baja

Bacteriemia secundaria a infección por <i>Pseudomonas</i>	
<p>La serie clínica de Fernández-Hidalgo (2006) incluyó a 115 pacientes con bacteriemia por catéter de larga duración, de ellos solo 37 por tratamiento de hemodiálisis.</p> <p>En 5 de los casos la bacteriemia era por infección por <i>Pseudomonas</i>, pero no detallan cuántos eran pacientes en hemodiálisis. El tratamiento combinado con terapia sistémica y <i>antibiotic lock</i> fracasó en uno de los casos, siendo ese caso el de un paciente tratado para hemodiálisis.</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica de Capdevila (1993) incluía 5 casos de bacteriemia por <i>Pseudomona aeruginosa</i>, sensibles a los antibióticos, tratados por vía sistémica y por <i>antibiotic lock</i>. En todos los casos se controló la infección y se mantuvieron los catéteres.</p>	Calidad baja
<p>La serie clínica de Joshi (2013) incluía 2 casos de bacteriemia por <i>Pseudomonas</i>, tratados por vía sistémica y por <i>antibiotic lock</i>. En los dos casos el tratamiento fracasó en erradicar la infección y requirieron retirada del catéter.</p>	Calidad baja
Bacteriemia secundaria a infección por <i>Candidas</i>	
<p>No se han encontrado estudios publicados que aporten resultados del <i>antibiotic lock</i> en casos de bacteriemia secundaria a infección por <i>Candidas</i> species como origen de la misma.</p> <p>La infección por <i>Candida</i> como patógeno inicial causante de la bacteriemia parece ser considerada como razón suficiente para la retirada del catéter o como criterio de exclusión en el estudio (Manierski 2006; Mermel 2009; Fernández-Hidalgo (2006)).</p>	
Resumen de la evidencia	
<p>Series clínicas, que incluían en total 154 casos de pacientes tratados con <i>antibiotic lock</i>, añadido a la terapia sistémica, muestran en conjunto tasas de mantenimiento del catéter en torno al 40%, y tasas de complicaciones serias en torno al 9%, incluyendo dos muertes. Los autores de las series clínicas más grandes y los de la Guía de la Infectious Disease Society of America recomiendan la retirada del catéter en esos casos.</p>	Calidad baja
<p>Series clínicas, que incluían en total 12 casos de pacientes tratados con <i>antibiotic lock</i>, añadido a la terapia sistémica, muestran en conjunto tasas de mantenimiento del catéter en torno al 75%. La Guía de la Infectious Disease Society of America recomienda la retirada del catéter en esos casos.</p>	Calidad baja
<p>No se han encontrado estudios publicados que aporten resultados del <i>antibiotic lock</i> en casos de bacteriemia secundaria a infección por <i>Candidas</i> species. La Guía de la Infectious Disease Society of America recomienda la retirada del catéter en esos casos.</p>	Calidad baja

Valores y preferencias de los pacientes

No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.

Uso de recursos y costes

No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.

Recomendaciones [Propuesta]

Débil	Se recomienda la retirada del catéter en las bacteriemias relacionadas con el catéter, secundarias a infección por <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas species</i> o <i>Candidas species</i> .
--------------	--

Bibliografía

Beathard GA. Management of bacteremia associated with tunneled-cuffed hemodialysis catheters. *J Am Soc Nephrol.* 1999 May; 10(5):1045-9.

Capdevila JA, Segarra A, Planes AM. Successful treatment of haemodialysis catheter related sepsis without catheter removal. *Nephrol Dial Transplant* 1993; 8:231-4.

Fernandez-Hidalgo N, Almirante B, Calleja R, Ruiz I, Planes AM, Rodriguez D, Pigrau C, Pahissa A. Antibiotic- lock therapy for long-term intravascular catheter-related bacteraemia: results of an open, non-comparative study. *J Antimicrob Chemother.* 2006; 57(6):1172-1180.

Fitzgibbons LN, Puls DL, Mackay K, Forrest GN. Management of gram-positive coccal bacteremia and hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2011 Apr; 57(4):624-40.

Joshi AJ, Hart PD. Antibiotic catheter locks in the treatment of tunneled hemodialysis catheter-related blood stream infection. *Semin Dial.* 2013 Mar-Apr; 26(2):223-6.

Katneni R, Hedayati SS. Central venous catheter-related bacteremia in chronic hemodialysis patients: epidemiology and evidence-based management. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2007 May; 3(5):256-66.

Krishnasami Z, Carlton D, Bimbo L, Taylor ME, Balkovetz DF, Barker J, Allon M. Management of hemodialysis catheter-related bacteremia with an adjunctive antibiotic lock solution. *Kidney Int.* 2002 Mar; 61(3):1136-42.

Manierski C, Besarab A. Antimicrobial locks: putting the lock on catheter infections. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2006 Jul; 13(3):245-58.

Marr KA, Sexton DJ, Conlon PJ, Corey GR, Schwab SJ, Kirkland KB. Catheter-related bacteremia and outcome of attempted catheter salvage in patients undergoing hemodialysis. *Ann Intern Med.* 1997 Aug 15; 127(4):275-80.

Maya ID. Antibiotic lock for treatment of tunneled hemodialysis catheter bacteremia. *Semin Dial.* 2008 Nov-Dec; 21(6):539-41.

Maya ID, Carlton D, Estrada E, Allon M. Treatment of dialysis catheter-related Staphylococcus aureus bacteremia with an antibiotic lock: a quality improvement report. Am J Kidney Dis. 2007 Aug; 50(2):289-95.

Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, Raad II, Rijnders BJ, Sherertz RJ, Warren DK. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009; 49(1):1-45.

Mokrzycki MH, Singhal A. Cost-effectiveness of three strategies of managing tunneled, cuffed haemodialysis catheters in clinically mild or asymptomatic bacteraemias. Nephrol Dial Transplant. 2002 Dec; 17(12):2196-203.

Poole CV, Carlton D, Bimbo L, Allon M. Treatment of catheter-related bacteraemia with an antibiotic lock protocol: effect of bacterial pathogen. Nephrol Dial Transplant. 2004 May; 19(5):1237-44.

Rijnders BJ, Van Wijngaerden E, Vandecasteele SJ, Stas M, Peetermans WE. Treatment of long-term intravascular catheter-related bacteremia with antibiotic lock: randomized, placebo-controlled trial. J Antimicrob Chemother 2005, 55:90-4.

Saxena AK, Panhotra BR. Haemodialysis catheter-related bloodstream infections: current treatment options and strategies for prevention. Swiss Med Wkly. 2005 Mar 5; 135(9-10):127-38.

Vats HS. Complications of catheters: tunneled and nontunneled. Adv Chronic Kidney Dis. 2012 May; 19(3):188-94.

Tabla 1. ESTUDIOS EXCLUIDOS

Estudio	Causa de la exclusión
Beathard 1999	No aporta información sobre resultados de <i>antibiotic locks</i> .
Marr 1997	No aporta información sobre resultados de <i>antibiotic locks</i> .
Mokrzycki 2002	No aporta información sobre resultados de <i>antibiotic locks</i> .

TABLAS GRADE

Date: 2014-01-23

Question: Should Antibiotic lock be used for Bacteriemia relacionada con el Catéter secundaria a infección por Staphylococcus aureus?

Bibliography: Fitzgibbons (2011), Fernández-Hidalgo (2006), Maya (2007), Poole (2013), Joshi (2013), Krishnasami (2002).

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Antibiotic lock	Control	Relative (95% CI)	Absolute		
Conservación del catéter												
6	observational studies ¹	serious ¹	very serious ²	no indirectness	serious ³	none	-	-	-	-		CRITICAL

¹ case series.

² Gran variabilidad de resultados: tasas entre el 0% y el 100% de éxito del tratamiento.

³ Muestras muy pequeñas de pacientes.

Date: 2014-01-23

Question: Should Antibiotic lock be used for Bacteriemia relacionada con el Catéter secundaria a infección por Pseudomonas species?

Bibliography: Capdevila (1993), Joshi (2013).

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Antibiotic lock	Control	Relative (95% CI)	Absolute		
Conservación del catéter												
2	observational studies ¹	serious ¹	very serious ²	no indirectness	serious ³	none	5/7 (71.4%)	-	-	-		CRITICAL

¹ case series.

² Gran variabilidad de resultados: tasas entre el 0% y el 100% de éxito del tratamiento.

³ Muestras muy pequeñas de pacientes.