

## Conclusiones de la conferencia de consenso en infecciones por catéter

SEIMC (DR. J. ARIZA)-SEMICYUC (DR. C. LEÓN)  
A. RODRÍGUEZ NORIEGA. PRESIDENTE DEL JURADO. SEIMC.  
E. FERNÁNDEZ MONDÉJAR. PRESIDENTE DEL JURADO. SEMICYUC.

### *Primer bloque de ponencias*

#### **Infección relacionada con los catéteres. ¿Cuál es la situación actual en nuestro medio? Definiciones de términos y estándares**

*Jurados:* M. Gurguí. Unidad de Enfermedades Infecciosas. Hospital de Sant Pau. Barcelona. SEIMC.

A. Rodríguez. UCI. Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona.

*Moderador:* F. Álvarez Lerma. UCI. Hospital del Mar. Barcelona.

*Ponentes:* J. Garnacho. UCI. Hospital General Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.  
F. Álvarez Lerma. UCI. Hospital del Mar. Barcelona. J. Rello. UCI. Hospital Universitario Juan XXIII. Tarragona.

### **INTRODUCCIÓN**

Los catéteres objeto de esta conferencia de consenso se definen como todos los dispositivos intravenosos centrales insertados percutáneamente, tanto por un acceso periférico (vena basilíca o cefálica) como por uno central (vena subclavia, yugular interna, axilar o femoral) y de corta duración, los cuales se fijan en menos de 30 días.

No se incluyen en esta conferencia los dispositivos de larga duración (Hickman, Broviac, etc.) ni las cánulas cortas intravenosas, los catéteres arteriales, los catéteres de Swan-Ganz o los electrocatéteres.

### **SITUACIÓN EN NUESTRO MEDIO**

La información relativa a la frecuencia de las infecciones relacionadas con catéteres en nuestro me-

dio es muy confusa y variable, debido a la diversidad metodológica de los estudios que aportan los datos. La participación de los grupos españoles en el estudio de estas infecciones ha sido importante. Se requieren propuestas consensuadas que definan unos indicadores de vigilancia epidemiológica de las infecciones relacionadas con los catéteres.

### **DEFINICIONES**

#### **Flebitis (vena periférica)**

Induración o eritema con calor y dolor en el punto de entrada y/o en el trayecto del catéter.

#### **Infección del punto de entrada**

– Clínicamente documentada: signos locales de infección en el punto de entrada del catéter; enrojecimiento, induración, calor y salida de material purulento.

– Microbiológicamente documentada: signos locales de infección en el punto de entrada del catéter más un cultivo del punto de entrada del catéter, pero sin bacteriemia concomitante.

– Colonización del catéter: aislamiento significativo en punta de catéter (cultivo cuantitativo o semi-cuantitativo) o en la conexión sin que existan signos clínicos de infección en el punto de entrada del acceso vascular ni signos clínicos de sepsis.

#### **Bacteriemia relacionada con el catéter (BRC)**

Se pueden diferenciar 4 situaciones:

– Bacteriemia (o fungemia) relacionada con el catéter (diagnóstico tras su retirada): aislamiento del mismo microorganismo (especie e idéntico antibiograma) en el hemocultivo extraído de una vena peri-

férica y en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo de la punta del catéter en un paciente con cuadro clínico de sepsis y sin otro foco aparente de infección. En caso de estafilococos coagulasa negativos (ECN) se exigirá el aislamiento del microorganismo, al menos, en 2 frascos de hemocultivo periféricos.

– Bacteriemia (o fungemia) relacionada con el catéter (diagnóstico sin retirada de la línea venosa): cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, en el que se aísla el mismo microorganismo en hemocultivos simultáneos cuantitativos en una proporción superior o igual a 5:1 en las muestras extraídas a través de catéter respecto a las obtenidas por venopunción.

– Bacteriemia (o fungemia) probablemente relacionada con catéter, en ausencia de cultivo de catéter: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con hemocultivo positivo, en el que desaparece la sintomatología a las 48 h de la retirada de la línea venosa.

– Bacteriemia (o fungemia) relacionada con los líquidos de infusión: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con aislamiento del mismo microorganismo en el líquido de infusión y en el hemocultivo extraído percutáneamente.

### Complicaciones

Las complicaciones graves de la BRC son la trombosis séptica, la endocarditis y las metástasis sépticas a distancia.

### ESTÁNDARES

Como parámetro estándar de vigilancia para los estudios epidemiológicos se acepta el seguimiento, en los servicios de medicina intensiva, de las BRC y se excluye el seguimiento de las bacteriemias primarias.

Para que todos los estudios sean comparables se propone utilizar, como medida de frecuencia, las BRC por 1.000 días de pacientes con CVC. Este indicador de infección ha sido recomendado previamente por los grupos de trabajo GTEI-SEMICYUC (Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias) y GEIH-SEIMC (Grupo de Estudio de la Infección Hospitalaria de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica), e incluye como:

– Numerador: los nuevos episodios de BRC (excluidas las bacteriemias primarias).

– Denominador: el número de días que los pacientes eran portadores de uno o más CVC.

– Estándares: el valor estándar, que se recomienda para este indicador, es el de menos de 6 episodios por 1.000 días de CVC en los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

### IMPACTO DE LAS INFECCIONES RELACIONADAS CON EL CATÉTER

Las BRC prolongan la estancia e incrementan los

costes en la UCI. En los distintos trabajos publicados hay grandes discrepancias en los resultados, con una mortalidad atribuible a las BRC que oscila entre < 5% y el 35%. Por ello, es necesario efectuar estudios epidemiológicos, ajustados por la gravedad de base, mediante un análisis multivariable o estudios de casos y controles.

### Segundo bloque de ponencias

#### ¿Cuáles son la etiopatogenia, los factores de riesgo y el diagnóstico microbiológico?

*Jurados:* R. Martín. Microbiología. Ciudad Sanitaria de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. SEIMC. F. Barcenilla. Medicina Intensiva. Hospital Arnau de Vilanova. Lleida. SEMYCIUC.

*Moderador:* E. Bouza. Servicio de Microbiología. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

*Ponentes:* A. Pascual. Servicio de Microbiología. Hospital Virgen de la Macarena. Sevilla. J. Liñares. Servicio de Microbiología. Ciudad Sanitaria de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. E. Bouza. Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

### CONCLUSIONES

– Se recomienda la identificación de los microorganismos relacionados con la infección asociada al catéter y la determinación de su género, especie, biotipo y antibiotipo. Las técnicas de identidad molecular quedan reservadas para estudios de investigación.

– Sólo deben enviarse a microbiología para cultivo los catéteres procedentes de los pacientes con signos y síntomas de infección. Los cultivos sistemáticos de vigilancia no se consideran indicados.

– El procedimiento semicuantitativo de Maki sigue siendo un estándar válido en el uso cotidiano. La técnica cuantitativa de Bruin Buisson se considera una alternativa adecuada.

– No deben realizarse cultivos cualitativos de catéteres.

– Los procedimientos cuantitativos, que se basan en el desprendimiento de bacterias por medio de ultrasonidos (sonicación), se deben comparar con otros métodos antes de convertirse en un estándar equivalente de los anteriores.

– En los pacientes en los que se retira el catéter por sospecha de sepsis se deben tomar exclusivamente hemocultivos de sangre periférica. Es recomendable mantener la cifra de 3 hemocultivos.

– En los pacientes en los que se pretende conservar el catéter, se recomienda el estudio semicuantitativo de conexión y piel por su alto valor predictivo negativo.

– En los pacientes críticos con sospecha de sepsis, la tinción de Gram y/o naranja de acridina de piel y conexión permiten, por su valor predictivo ne-

gativo, ofrecer una información más rápida para la toma de decisiones. Los resultados deben confirmarse con el cultivo.

– Los hemocultivos cuantitativos diferenciales de sangre, tomada por el catéter y por una vena periférica, son un procedimiento recomendable en la investigación de la sepsis relacionada con el catéter en las vías que se desean conservar.

– Una alternativa válida para el estudio de la infección relacionada con el catéter es la tinción de Gram y naranja de acridina de muestras de sangre aspiradas por el catéter y posteriormente lisadas.

– La diferencia en el tiempo de crecimiento de los hemocultivos ordinarios, tomados por catéter y vena periférica y procesados por métodos automatizados, es un procedimiento que precisa más estudios para su validación.

– Las muestras de los pacientes con sepsis grave relacionada con el catéter, en situación crítica, demandan una atención de urgencia por parte del microbiólogo.

### *Tercer bloque de ponencias*

#### **¿Cuáles son las medidas profilácticas más relevantes y aplicables?**

*Jurados:* A. Rodríguez-Noriega. Microbiología. Hospital 12 de Octubre. Madrid. SEIMC.  
J. Ibáñez. Medicina Intensiva. C.A. Son Dureta. Palma de Mallorca. SEMICYUC.

*Moderador:* S. Ruiz Santana. UCI. Hospital Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

*Ponentes:* A. Trilla. Servicio de Epidemiología. Hospital Clínico de Barcelona.  
P. Jiménez Vilches. UCI. Hospital Nuestra Señora de Valme. Sevilla.  
S. Ruiz Santana. UCI. Hospital Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

#### **PERSONAL RESPONSABLE DEL CUIDADO DE LOS CATÉTERES INTRAVENOSOS**

– La formación inicial y continuada, así como la adecuación numérica del personal al número y complejidad de los pacientes, son elementos fundamentales para la prevención de las infecciones por catéter.

– En cada unidad deben existir protocolos escritos de todos los procedimientos relacionados con la prevención de las infecciones. Debe realizarse una evaluación periódica de su cumplimiento.

#### **INSERCIÓN DE LOS CATÉTERES**

– El sitio de inserción preferente es la vena subclavia. La yugular, la femoral y la axilar son alternativas válidas, pero con un mayor riesgo de infección.

– Los procedimientos de tunelización, que retardan la colonización, no han evidenciado una dismi-

nución de las infecciones.

– Se debe evitar la inserción en una zona próxima a fuentes de infección que impliquen riesgo.

– El procedimiento de inserción se puede hacer a la cabecera del paciente mediante una técnica estéril y precaución de máxima barrera: bata, mascarilla, guantes, gorro y un entallado quirúrgico amplio de la zona con paños estériles.

– La desinfección de la piel se puede hacer con clorhexidina, alcohol al 75% o povidona yodada.

– Una vez implantado el catéter, la zona de inserción se puede cubrir con gasas estériles. Si se usan apósitos plásticos, éstos deben ser de material transparente y transpirable.

– Es importante asegurar una buena fijación del catéter que evite la movilización del punto de inserción. Se debe asegurar que esta fijación no impida la inspección visual del punto de inserción.

#### **CUIDADO DE LOS CATÉTERES UNA VEZ INSERTADOS**

– Es muy importante la visualización diaria del punto de inserción del catéter.

– No se recomienda el uso de pomadas con antibióticos o mupirocina ni de esponjas de clorhexidina para proteger el punto de inserción.

– Cambiar los apósitos si se aprecia exudación en el punto de inserción o si el paciente suda profusamente.

– Se recomienda usar el mínimo de puertos o conexiones que sean esenciales para el correcto manejo del paciente.

– Asignar una luz exclusiva para la nutrición parenteral. Mantenerla sellada cuando no esté en uso.

– Las conexiones que no estén en uso deben mantenerse permanentemente selladas.

– No está justificado cambiar por sistema de forma periódica los catéteres intravasculares como método para prevenir las infecciones.

– Cuando la inserción inicial se hace en una situación de emergencia y no se ha podido asegurar una técnica estéril, se recomienda el cambio del catéter intravascular a las 48 h y su implantación en otro lugar diferente.

#### **PREVENCIÓN DE LA COLONIZACIÓN DE LAS CONEXIONES Y DE LA INFECCIÓN INTRALUMINAL**

– Cuanto mayor es el tiempo de implantación de un catéter, mayor es el papel de las conexiones y de la vía intraluminal en la incidencia de las infecciones.

– Evitar la colonización externa de las conexiones es la medida más eficaz para evitar las infecciones, por vía intraluminal, de los catéteres.

– Para evitar la colonización externa se debe reducir al mínimo imprescindible la manipulación de las conexiones y mantenerlas protegidas con gasas impregnadas en povidona yodada.

– Lavar las manos y mantenerlas asépticas, así como las superficies externas de las conexiones an-

tes de cualquier manipulación, y usar guantes.

– Mantener las manos asépticas con soluciones alcohólicas (gel o espuma) ha demostrado ser una eficaz y práctica alternativa al lavado repetido de manos. La localización ideal de los dispensadores de estas soluciones alcohólicas debe ser a pie de cama.

– En las UCI, donde las manipulaciones son más frecuentes, se deben cambiar los equipos de los sueros cada 72 h. Los equipos utilizados para transfusiones sanguíneas y soluciones lipídicas (propofol, anfotericina, etc.) se cambiarán cada 24 h.

## NUEVAS CONEXIONES Y NUEVOS CATÉTERES

– Los nuevos diseños de conexiones, que interponen una barrera antiséptica interna entre los sistemas de infusión y la luz del catéter (Conexión Shield II, con espuma de povidona o Segur-Lock con cámara de alcohol yodado al 3%), y los que utilizan tapones de inyección, aún están siendo sometidos a una evaluación crítica. Ambos han demostrado su eficacia protección de la infección intraluminal en modelos animales y en algunos estudios no suficientemente contrastados.

– Estas conexiones podrían ser útiles en catéteres, sometidos a muchas manipulaciones o de más de 2 semanas de duración cuando las tasas de infección sean elevadas.

– Existen nuevos catéteres impregnados con antibióticos o antisépticos (catéteres con clorhexidina-sulfadiazina [CS] y con rifampicina-minociclina [RM]) que han demostrado su eficacia en la prevención de las infecciones.

– Aunque aún no es posible hacer recomendaciones definitivas para su uso, la evidencia existente permite aconsejar su empleo en aquellos centros en los que las tasas de infección sean superiores a las de los centros de su entorno. Además, se debe hacer un esfuerzo para optimizar todas las precauciones en la inserción y el cuidado posterior de los catéteres, así como los programas de educación.

– Es importante recordar que la duración de la actividad antibacteriana de los catéteres con CS es de una semana, y la de los RM es de dos. Su valor preventivo más allá de estos períodos es muy dudoso.

– Como norma general es muy importante que cada unidad establezca un sistema de vigilancia permanente para conocer los índices de infección dentro de su propia institución, para activar todos los programas de prevención si fuese necesario.

### Cuarto bloque de ponencias ¿Cómo deben tratarse las infecciones relacionadas con un catéter?

*Jurados:* F. Gudiol Munté. Enfermedades Infecciosas. Ciudad Sanitaria de Bellvitge.

Hospitalet de Llobregat. SEIMC.  
A. Tomasa. Medicina Intensiva. Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona. SEMICYUC.

*Moderador:* J.A. Capdevila. Medicina Interna. Hospital Mataró. Mataró. Barcelona.

*Ponentes:* J.A. Capdevila. Medicina Interna. Hospital Mataró. Mataró. Barcelona.  
J. Vallés. UCI. Hospital Parc Taulí-Sabadell. Barcelona.

J. Fortún. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

## CONCLUSIONES

– A efectos de las consideraciones terapéuticas de la infección por catéter se considera como enfermo crítico al paciente afectado de una sepsis grave y/o shock séptico, independientemente de su ubicación o no en una unidad de cuidados intensivos.

### ¿Cuándo se debe cambiar un catéter?

– El catéter deberá retirarse cuando existan signos de sepsis grave y/o shock séptico, infección supurada del punto de entrada o del túnel subcutáneo, tromboflebitis séptica y/o complicaciones infecciosas a distancia. La presencia de una cardiopatía valvular o una prótesis intravascular también hace aconsejable la retirada del catéter.

– La retirada de un catéter infectado o supuestamente infectado es la principal maniobra diagnóstica y terapéutica en estas situaciones. No obstante, en la actualidad disponemos de métodos alternativos que permiten diagnosticar y tratar la infección de un catéter central sin su retirada previa y, con ello, evitar retiradas indeseadas.

– Los catéteres largos de corta duración infectados pueden mantenerse sólo cuando el microorganismo causal sea un estafilococo plasmacoagulasa negativo, un *Corynebacterium* no perteneciente al grupo JK (*C. jeikeium*) o un estreptococo.

– El recambio de un catéter sobre guía (técnica de Seldinger) puede ser un procedimiento aceptable cuando existe sospecha de infección del catéter y se quiere mantener el mismo acceso vascular. No obstante, su indicación debe ser inversamente proporcional al grado de sospecha de infección y deberá efectuarse con una cobertura antibiótica adecuada. El recambio sobre guía está siempre contraindicado si existen signos locales de infección.

– Si se demuestra *a posteriori* que el catéter extraído estaba infectado, se aconseja retirar el nuevo catéter e insertar otro en un lugar diferente, siempre que el recambio no hubiera sido realizado con una cobertura antibiótica adecuada. No existen evidencias sobre el tiempo que debe transcurrir entre la retirada de un catéter y la inserción de uno nuevo en un lugar diferente, ni sobre si hay que realizar una cobertura antibiótica profiláctica al colocar un nuevo catéter por sospecha de infección.

**¿Cómo se debe tratar una infección por catéter?**

– Ante la sospecha de una infección por catéter deberá iniciarse un tratamiento empírico, siempre que el paciente esté crítico (sepsis grave y/o shock), inestable con signos de fracaso orgánico, existan signos locales de infección supurada, neutropenia u otra inmunodepresión grave. Ante un paciente valvular o con prótesis intravascular deberá valorarse, de forma individualizada, el riesgo de no iniciar una cobertura antibiótica. En ausencia de estas circunstancias clínicas, el tratamiento puede demorarse hasta la obtención de los resultados microbiológicos.

– El tratamiento empírico (tabla 1) deberá tener en cuenta la epidemiología de cada hospital y las peculiaridades del paciente. Se recomienda administrar un glucopéptido (asociado o no a un aminoglucósido o aztreonam) cuando se desee cobertura frente a estafilococos resistentes a la meticilina. La cobertura empírica de *Pseudomonas aeruginosa* en la sepsis asociada a catéter no es habitualmente necesaria, excepto en los pacientes inmunodeprimidos, en especial en los neutropénicos, o en los programas de hemodiálisis periódica. El tratamiento antibiótico deberá adaptarse posteriormente a los resultados microbiológicos.

– En cuanto a la bacteriemia por ECN (tabla 2), si el paciente se encuentra en situación crítica (sepsis grave o shock séptico) o si presenta factores de riesgo (inmunodepresión grave, prótesis intravasculares), siempre debe ser tratado con antibióticos. Si es una bacteriemia complicada (endocarditis, tromboflebitis séptica, metástasis séptica), se tratará durante 4 semanas tras retirar el catéter; si es una bacteriemia

no complicada, se tratará durante 5-7 días tras retirar el catéter; si se desea mantener el catéter, se tratará durante 2 semanas (asimismo, es aconsejable tratar localmente el catéter). Si el paciente no se encuentra en situación crítica y no presenta factores de riesgo, se retirará el catéter y se mantendrá en observación, sin antibióticos, excepto cuando se trate de una bacteriemia complicada; en este caso se administrarán antibióticos durante 4 semanas tras retirar el catéter.

– En el caso de la bacteriemia por *Stafilococcus aureus* (tabla 3), el catéter se retirará siempre y el paciente será tratado siempre con antibióticos. La duración del tratamiento dependerá de si la bacteriemia es complicada (duración de 4-6 semanas) o no lo es (duración de 2 semanas). Si persiste la bacteriemia más allá de 72 h o se sospecha evolución desfavorable, se practicará ECO transesofágico para descartar una endocarditis y prolongar la duración del tratamiento.

– El tratamiento de la bacteriemia, asociada a catéter central de corta duración por bacilos gramnegativos conlleva la retirada del catéter y la utilización de antibioterapia específica durante 10-14 días.

– En los casos de candidemia (o fungemia) asociada a catéter, es necesaria su retirada y mantener el tratamiento antifúngico durante, al menos, 14 días tras el último hemocultivo positivo. El fluconazol a dosis de 400 mg/día es un tratamiento eficaz. Se recomienda el uso de anfotericina B a dosis de, al menos, 0,6 mg/kg/día en los pacientes con neutropenia (< 500 células/ml), en los que presenten infección por cepas resistentes a los azoles (especialmente *Candida krusei* y *C. glabrata*), en los que hayan recibido azoles en las semanas previas o en los que presenten inestabilidad hemodinámica.

– Ante un paciente con cultivo del catéter positivo y hemocultivos negativos que persiste febril hay que buscar focos alternativos, repetir los hemocultivos e instaurar un tratamiento. Por el contrario, si el paciente queda afebril tras la retirada del catéter, se aconseja no tratar y realizar un seguimiento estricto, aunque los agentes causales sean *S. aureus* o *C. albi*

**TABLA 1. Pautas antibióticas empíricas**

Vancomicina i.v. 1 g/12 h + aztreonam i.v. 1 g/8 h (Teicoplanina i.v. 600 mg/12 h) (amikacina i.v. 1-1,5 g/día) (Linezolid i.v. 600 mg/12 h) Anfotericina B i.v. 0,6 mg/kg/día (Fluconazol 400-600 mg/día)
--

Entre paréntesis se exponen los fármacos alternativos.

**TABLA 2. Tratamiento antibiótico de la bacteriemia relacionada con el catéter por estafilococos coagulasa negativos**

Estafilococos coagulasa negativos	Tratamiento de elección	Dosificación	Tratamiento alternativo
Sensible a meticilina	Cloxacilina	2 g/4 h i.v.	Cefazolina Vancomicina*
Resistente a meticilina	Vancomicina	1 g/12 h i.v.	Linezolid (600 mg/12.h i.v.) Quinopristina/dalfopristina (7,5 mg/kg/8h i.v.)

\*Alergia a los betalactámicos.

**TABLA 3. Tratamiento antibiótico de la bacteriemia relacionada con el catéter por *S. aureus***

<i>S. aureus</i>	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo
Sensible a meticilina Resistente a meticilina	Cloxacilina 2 g/4 h i.v. + gentamicina 3-5 mg/kg/24 h i.v.* Vancomicina 1 g/12 h i.v.	Vancomicina 1 g/12 h i.v. Linezolid (600 mg/12 h i.v.) o Quinopristina/dalfopristina Vancomicina 1 g/12 h i.v.
GISA	Linezolid 600 mg/12 h i.v. o Quinopristina/dalfopristina 7,5 mg/kg/8 h i.v.	

\*Durante los primeros 5 días.

*cans*, ya que no existe evidencia científica de la actitud a adoptar.

– En el caso de infección en que se quiera optar por mantener el catéter, hay que tener presente que se debe de tratar también el catéter para evitar la recidiva de la infección y las complicaciones. Una buena pauta para descontaminar un catéter es utilizar la técnica del *antibiotic-lock*, que consiste en el sellado intermitente o continuo del catéter con una concentración antibiótica apropiada en su interior durante un período prolongado.

– No es recomendable el uso sistemático de fibri-

nolíticos para tratar la infección del catéter.

– Las complicaciones de la infección por catéter pueden ser locales y/o generales. Su enfoque terapéutico no difiere del habitual en estas infecciones. No obstante, se recomienda la retirada del catéter en todos los casos. Por otra parte, en caso de persistencia de hemocultivos positivos, una vez instaurado un tratamiento adecuado es necesario efectuar una cuidadosa valoración clínica del paciente para descartar focos alternativos y complicaciones metastásicas.