Clínica-UNR.org

Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario
Rosario - Santa Fe - República Argentina

Revisiones

INFECCIONES NOSOCOMIALES 1º PARTE
GENERALIDADES E INFECCIÓN ASOCIADA A CATÉTERES VENOSOS CENTRALES

Martín Ferrado, Emilio Pastor, Damián Carlson, Roberto Parodi, Alcides Greca
1º Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.
Servicio de Clínica Médica. Hospital Provincial del Centenario. Rosario

Las infecciones hospitalarias se definen como: ***toda infección adquirida durante la internación y que no estuviese presente o incubándose al momento de la admisión. Las infecciones contraídas por el personal o por visitantes al hospital o a otro establecimiento de esa índole también pueden considerarse como tales.***
Son endemo-epidémica en los hospitales y revisten mayor gravedad cuando mayor es el nivel de complejidad de la institución. Las infecciones contraídas en los establecimientos de atención de salud están entre las principales causas de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados [(1)]. Se considera que entre el 5% y el 12% de los internados adquirirán una infección nosocomial [(2)]. En adición, prolongan el tiempo de internación, predisponen a otras infecciones, al padecimiento de secuelas e incrementan los costos. Las más frecuentes son las infecciones de heridas quirúrgicas, de vías urinarias, las relacionadas a catéteres venosos y las de vías respiratorias inferiores.
Su génesis es el resultado del interjuego que surge de la relación huésped-ambiente, que se encuentra perturbado en gran medida por las numerosas instrumentaciones (catéteres endovasculares, sondas vesicales, procedimientos quirúrgicos), terapias antimicrobianas de gran espectro, malnutrición, estados depresivos, inmovilización y otros.
Nos enfocaremos solamente en las que, por su frecuencia de presentación y mortalidad, constituyen un problema en cuanto al manejo en la práctica clínica habitual del médico internista. Esto lo haremos en 3 publicaciones sucesivas incluyendo en la primera: Aspectos generales de las infecciones nosocomiales – Infección relacionada a catéteres venosos centrales. En la segunda: Infección urinaria nosocomial - Infección del sitio quirúrgico y en la tercera: Neumonía nosocomial.

- Factores que influyen en la producción de infecciones nosocomiales

-El agente microbiano:

Aquí influyen las características de los microorganismos: la resistencia, virulencia intrínseca y el tamaño del inóculo. El uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro es el principal factor determinante, generando un nuevo problema: *las cepas multirresistentes*.

-Vulnerabilidad de los pacientes

Determinadas por la edad, estado inmunitario, influencia antibiótica sobre flora habitual, enfermedades subyacentes, intervenciones diagnósticas y terapéuticas. Muchos procedimientos como biopsias, exámenes endoscópicos, cateterización, intubación/respiración mecánica y procedimientos quirúrgicos aumentan el riesgo de infección. La malnutrición constituye en si misma un importante factor altamente prevalente en nuestro medio y muchos veces menospreciado.

-Factores ambientales

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

Los establecimientos de atención de salud constituyen un entorno donde se congregan personas infectadas y aquellas más vulnerables (ej.: neutropénicos, etc.), expuestas a un mayor riesgo de infección. Las condiciones de hacinamiento, el traslado frecuente de pacientes de una unidad a otra, la falta de recursos, el incumplimiento de las normas de asepsia, números de enfermeros por pacientes, contribuyen a su presentación.

Infección asociada a catéteres venosos centrales (CVC):

La vía parenteral es utilizada en aproximadamente el 70% de los pacientes internados. Los motivos son diversos: administración de fluidos, electrolitos, hemoderivados, drogas, nutrición [(2)]. Una de las complicaciones que surge de su creciente utilización es el riesgo de infecciones como flebitis, endocarditis y sepsis entre otras.
Las infecciones relacionadas a catéter encabezan la lista de causas responsables de bacteriemias nosocomiales primarias (BNP). A estos dispositivos se le adjudican alrededor del 25% de las bacteriemias en los pacientes hospitalizados y del 15 % de las muertes por sepsis.
Los dispositivos intravasculares (DI) pueden dividirse en temporales y permanentes. Nos ocuparemos de los primeros y dentro de estos de los venosos, debido a que son los más utilizados y los que se asocian a infecciones más frecuentemente.

Patogenia y vías de infección:
Si bien es multifactorial y compleja, parece ser consecuencia de la migración de microorganismos de la piel a nivel del sitio de inserción hacia el conducto cutáneo del catéter, con la eventual colonización de la punta del catéter. Igualmente, las vías de contaminación reconocidas son:

-*Piel pericatéter:* a partir de la colonización cutánea. La más frecuente.
-*Conexión del catéter con el sistema de tubuladuras:* debido a manipulación inadecuada.
-*Fluidos para administración endovenosa:* contaminados durante la preparación o fabricación.
-*Hematógena:* originado en un foco distante. Es la vía menos frecuente. Debe tenerse en cuenta en pacientes con infección de otro sitio y en los sometidos a instrumentaciones.

Factores de riesgo:

-*Huésped:* Existen numerosas condiciones del huésped que actúan como predisponentes, como ser: extremos de la vida, enfermedades subyacentes, malnutrición, pérdida de la integridad cutánea, inmunodeficiencias.

-*Microorganismos:* Algunas bacterias poseen la capacidad de adhesión a cuerpos extraños debido a la producción de una glicoproteína. Esta se deposita alrededor de las colonias e, interactuando con las proteínas del huésped, forma un biofilm que los mantiene protegidos y unidos al catéter. Contribuye a disminuir la sensibilidad frente a los antibióticos.

-Catéteres: **La predisposición a infecciones varía con el tipo y material del catéter. Esto ha llevado a la producción de catéteres más flexibles y con menor adherencia. Estudios in vitro han demostrado que los CVC de teflón y poliuretano son más resistentes a la adherencia bacteriana. Sin embargo, en los estudios in vivo no son tan notarias las diferencias. En cuanto a los catéteres implantables (Mediports, Infus-a-ports, Port-a-caths) y los tunelizados (Hickman, Broviac) han demostrado menor tasa de infección que los DI transitorios. Otra alternativa de la que se dispone**

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

son los catéteres impregnados con plata o antimicrobianos (clorhexidina o sulfadiazina de plata) que presentan una menor colonización.

-*Experiencia del operador:* existen trabajos que demuestran que la incidencia de infecciones es inversamente proporcional a la experiencia del operador (25% en experimentados versus 56% en no experimentados).

-*Permanencia del catéter:* es directamente proporcional a la tasa de infección. A las 24 horas de insertados aproximadamente el 7,5% de los dispositivos se encuentran contaminados.

-*Sitio de inserción y cuidados locales*: En orden creciente la posibilidad de infección se relaciona con los siguientes abordajes: subclavio, yugular posterior y anterior, femoral.
Los cuidados locales previos (antisepsia, utilización de gorro, máscara, bata, guantes estériles) y posteriores a la colocación del dispositivo (con clorhexidina, yodo-povidona, etc.) son cruciales para disminuir el número de infecciones.

-*Finalidad:* Se ha visto mayor frecuencia de infecciones asociada a aquellos DI utilizados para la administración de nutrición parenteral.

-*Número de manipulaciones:* la más clásica es la medición de la presión venosa central. Están directamente relacionadas con la predisposición a infecciones, por lo que deben ser minimizadas.

Microorganismos:

Se ha visto un aumento en la incidencia de los Gram positivos (GP) aerobios (estafilococo coagulasa negativo - ECN -, estafilococo aureus - EA - y enterococo) y especies de cándidas. En especial las bacteriemias provocadas por ECN aumentaron en la última década entre un 424% y un 754%, según el centro [(14)]. Esto se debe en parte a la utilización creciente de antibióticos de amplio espectro. El ECN y EA son contaminantes habituales de piel y pueden colonizar la superficie externa de los catéteres. Un microorganismo emergente es el enterococo faecalis, generalmente seleccionado por tratamientos antibióticos como en la decontaminación selectiva intestinal (en especial por aminoglucósidos), por lo que presenta mayor prevalencia en los pacientes posquirúrgicos.

Los microorganismos Gram negativos (GN) son introducidos frecuentemente durante las instrumentaciones a través de la manipulación por parte del personal. Dependiendo del centro la incidencia de bacilos Gram negativos (BGN) varía del 9% al 68% de las infecciones relacionadas a catéteres (IRC) y del 0% al 60% de las bacteriemias relacionadas a catéteres (BRC). El surgimiento de cepas de *Klebsiella pneumoniae* productoras de beta-lactamasa de espectro extendido, se ha reflejado en un incremento

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

de fracasos terapéuticos, aumento de la mortalidad y diseminación de los mecanismos de resistencia a otros BGN.

Existe un grupo de pacientes especiales en los que se deben pensar en otros posibles patógenos, importante al momento de iniciar un tratamiento empírico.

-Grandes quemados: la *Pseudomona aeruginosa* es más frecuente.

-Hemodializados: los GP son los responsables más frecuentes de las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales (CVC) utilizados para diálisis.

-SIDA: el EA es el germen predominante en las bacteriemias relacionadas a catéter (BRC).

-Neoplasias: predominan los GN, tal vez por la traslocación bacteriana originada en individuos con alteraciones de las barreras mucosas.

-Si bien son menos frecuentes, los GN son responsables de la mayoría de las infecciones asociadas con el uso de sistemas para monitoreo de la presión arterial y fluidos endovenosos contaminados.

-Actualmente preocupa el surgimiento de cepas de enterococos resistentes a vancomicina. Es probable que se deba al empleo creciente de antibióticos de amplio espectro.

-Por último, la Cándida incrementó incidencia hasta ubicarse en 4º lugar. En nuestro medio la candidemia representa alrededor del 4% de las bacteriemias nosocomiales. Su incidencia se incrementa si sólo tenemos en cuenta aquellos pacientes internados por más de 7 días. La *Candida albicans* es la frecuente seguida por la *C. parapsilosis*. Se observa más frecuentemente en la segunda

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

semana de internación, en pacientes que cursan postquirúrgicos y antibioticoterapia de amplio espectro [14].

Definiciones:

-Infección local asociada a catéter:

Puede ocurrir en ausencia de bacteriemia. Es subclasificada en:

-*Flebitis:* induración o eritema, calor y dolor o inflamación en el sitio de salida del catéter y/o en el trayecto del catéter.

-*Infección del sitio de salida:*

-Clínicamente documentada: signos y síntomas de inflamación local (enrojecimiento, calor, induración) asociados o no a otros signos de infección (secreción purulenta, fiebre) en un área menor a 2 cm del orificio de salida del catéter.

-Microbiológicamente documentada: cultivo de punta de catéter positivo (>15 UFC/mm), con o sin bacteriemia.

-Debe tenerse en cuenta que en muchas ocasiones puede ser originada por una reacción al cuerpo extraño.

-*Colonización del catéter:* aislamiento significativo en un segmento de catéter o en la conexión (cultivo cuantitativo > 10^3 o semicuantitativo > 15 UFC/ml), sin que existan signos clínicos de infección en el punto de entrada del acceso vascular ni signos clínicos de sepsis [3]. El cultivo exacto requiere al menos 5 cm del largo del catéter.

-*Infección del bolsillo o reservorio:* relacionada con los dispositivos intravasculares implantables. Deben presentar uno de los siguientes: secreción purulenta del bolsillo

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

subcutáneo, cultivos del bolsillo positivo, absceso u otra evidencia de infección del sitio del bolsillo ***o*** signos y síntomas específicos de compromiso cutáneo sobre el reservorio del dispositivo, sin otra causa reconocible.

-*Infección del túnel:* relacionada con los dispositivos intravasculares tunelizados. Compromete el área debajo de la piel por donde corre el catéter (Hickman o Broviac). Deben aislarse microorganismos del vaso donde fue insertado el dispositivo *o* signos y síntomas inflamatorios demostrados en un área > 2 cm del sitio de salida del catéter.

-Bacteriemias nosocomiales primarias (BNP) asociadas a catéteres centrales:

Más del 50% de las BNP ocurre en Unidad de Terapia Intensiva (UTI). Presentan una elevada tasa de letalidad (27%-50%). En aquellas relacionadas a CVC, el tiempo medio de presentación es de 12 a 26 días desde su colocación. La flora cutánea es la principal fuente de infección. A los fines estadísticos, actualmente se recomienda informar: bacteriemia relacionada a catéter (BRC)/1000 días-catéter, siendo el valor estándar recomendado menor a 6 episodios para pacientes en UTI.

La BRC se define por al menos un hemocultivo positivo obtenido de un acceso venoso periférico, manifestaciones clínicas de infección (fiebre, hipotensión y/o escalofríos) sin otro foco aparente ***y*** uno de los siguientes:

-Positivización temprana de los retrocultivos (cultivos de sangre tomados a partir del CVC) comparado con los cultivos periféricos (diferencia mayor a 2 horas).

-Hemocultivo (HC) cuantitativo diferencial. Consiste en la obtención de retrocultivo y cultivos periféricos. Un recuento 5 a 10 veces mayor en el retrocultivo es indicador de BRC.

-Aislamiento del mismo microorganismo (misma especie y antibiograma) en hemocultivos y en un cultivo de la punta de catéter semicuantitativo o cuantitativo.

Ante el aislamiento de determinados gérmenes como ECN, corynebacterium spp, hongos (especialmente Cándida spp), estos deben ser aislados por lo menos de 2 HC tomados de sitios diferentes.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

Existen otras 2 situaciones que merecen una breve mención:

-BNP probablemente relacionada con catéter, en ausencia de cultivo de catéter: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con HC periférico positivo, en el que desaparece la sintomatología a las 48 horas de la retirada de la línea venosa.

-BNP relacionada con la infusión: sepsis con aislamiento del mismo germen en el líquido de infusión y en HC obtenidos de vena periférica diferente a la del catéter; sin otro foco de infección demostrable.

Estas definiciones parecen de uso adecuado para la investigación, pero resultan de difícil aplicación clínica sobre todo a la hora de plantear estrategias terapéuticas. En resumen, el centro de control de enfermedades de los Estados Unidos (CDC) define dos categorías principales en cuanto a las infecciones relacionadas a CVC:

-el catéter colonizado, correspondiente al cultivo del segmento intravascular del CVC, sea por método cuantitativo (> 10^3) o semicuantitativo (> 15 UFC/ml), en ausencia de síntomas clínicos.

-y la BRC cuando se aísla el mismo microorganismo de sangre periférica y catéter, independiente de recuento obtenido.

Diagnóstico:

Teniendo en cuenta la clínica, existen dos condiciones axiales que deben ser rápidamente discernidas:

A -Pacientes con dispositivos intravasculares centrales de larga y corta permanencia que presentan signos de infección, en el que el estado clínico permite mantener colocado el catéter hasta descartar la misma. Se obtendrán muestras para cultivo:

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

-Solución de infusión: debe ser analizado si se sospecha contaminación de la misma. Raramente se realiza en la práctica diaria debido a su baja incidencia.

-Conexiones del catéter con tubuladuras: deben realizarse hisopados de la porción endoluminal de las conexiones que se sospechen contaminadas.

-Hemocultivos: la técnica con que son obtenidos afectan significativamente la tasa de positividad. Deben tomarse al menos dos hemocultivos y 10 mL por cada uno. Se estima que el rendimiento aumenta 3% por cada mL de sangre cultivada.

-Naranja de acridina: más del 70% de los CVC retirados por sospecha de infección son estériles Para evitar la extracción innecesaria del CVC se han propuesto algunas técnicas alternativas. Una de ellas es la tinción con naranja de acridina de la sangre obtenida por retrocultivo (Sensibilidad (S): 87-96% y Especificidad (E): 92-97%). También puede realizarse tinción de Gram de dicha muestra.

-Piel pericatéter: si se sospecha infección, se realizará la toma con hisopo estéril levemente humedecido con solución fisiológica estéril de la piel del sitio de salida del catéter, de una superficie de 1 cm de radio. La tinción de Gram y/o naranja de acridina de piel y conexión permiten, por su alto valor predictivo negativo, ofrecer información más rápida para la toma de decisiones. Los resultados deben confirmarse con el cultivo.

-Secreción del sitio de punción o de salida: aquí también la tinción de Gram y el uso de naranja de acridina pueden ser útiles para el diagnóstico.

B –Pacientes con dispositivos intravasculares centrales de larga y corta permanencia que presentan signos de infección, en el que se decide retirar el catéter:

-Se tomarán previamente al menos 2 a 3 hemocultivos de sangre periférica y se enviará el CVC a cultivo.

-Deben cultivarse sólo los catéteres procedentes de los pacientes con signos y síntomas de infección.

-Los cultivos sistemáticos de vigilancia no están indicados.

-El cultivo de la superficie externa del CVC es preferible cuando la fuente de colonización sospechada es cutánea.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

-Los cultivos simultáneos de las superficies interna y externa del catéter, pueden aumentar el rédito si la fuente se considera que se encuentra en la conexión del catéter.

-Los cultivos cuantitativos y la utilización de medios enriquecidos, ofrecen una mayor sensibilidad.

-El procedimiento semicuantitativo (de Maki) sigue siendo un estándar válido en el uso cotidiano (S: 85% E: 82%).

-La técnica cuantitativa (de Bruin Buisson) es una alternativa adecuada (S: 83% E: 87%).

-La utilización combinada de ambas técnicas aumenta el rédito diagnostico en un 10-15%.

-No deben realizarse cultivos cualitativos de catéteres.

Prevención de la infección relacionada con catéter:

Para prevenir las BRC es fundamental una adecuada instrucción del personal de salud, acerca de las técnicas a utilizar en la inserción, utilización y mantenimiento de los catéteres. Otro punto fundamental es establecer criterios claros de infección.

-*Colocación:*

-Realizada por personal entrenado.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

-El sitio de inserción preferente es la vena subclavia. La yugular y la femoral son alternativas válidas, pero con un mayor riesgo de infección. Debe evitarse la utilización de vasos de miembros inferiores.

-Los procedimientos de tunelización, que retardan la colonización, no han evidenciado una disminución de las infecciones.

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

-Utilización de técnica aséptica: lavado de manos, guantes estériles, barbijo, gorro, bata y campos estériles.

-Normas de antisepsia cutánea con clorhexidina, iodopovidona 10%, alcohol al 75%, etc.

-No se recomienda la administración de antibióticos sistémicos profilácticos.

-*Mantenimiento:*

-Remoción del catéter tan pronto como deje de ser necesario.

-Utilizar el mínimo de conexiones o puertos que sean esenciales.

-Examinar la región pericatéter diariamente, en busca de signos tempranos de infección o inflamación. Luego desinfectar la zona, manteniéndola libre de secreciones y sangre, ocluir con gasa seca estéril.

-La conexión del catéter con la tubuladura, como también las conexiones intermediarias (llaves de 3 vías, etc.) deben ser desinfectadas y cubiertas con gasas seca estéril.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

-Los sistemas de tubuladuras deben ser cambiados cada 72 hs. En determinadas circunstancias esto debe realizarse diariamente: ante la administración de sangre o derivados, emulsiones lipídicas, monitoreo de presión arterial o sospechas de bacteriemia.

-Los ungüentos y cremas antibióticas pericatéter (mupirocina, clorhexidina, etc.) no son recomendadas.

-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 CVC a las 48 horas y su implantación en otro lugar diferente.

-No deben programarse cambios de catéter rutinarios. El reemplazo previsto rutinario (cada 3 o 7 días) no reduce riesgo de sepsis relacionada con catéter [(4) (5)]. Se ha demostrado que el riesgo de infección relacionada a catéter (IRC) se mantiene estable a lo largo de los días y por lo tanto la retirada de un CVC sin infección no disminuye el riesgo de IRC.

-*Tipos de catéteres:*

-Transitorios

-Semiimplantable (tipo Hickman-Broviac): si no se requiere infusión continua debe ser heparinizado cada 7 días.

-Implantables con portales subcutáneos: Si no se requiere infusión continua de medicación, debe ser heparinizado para evitar su obstrucción por coágulos cada 30 días. Cuando se realiza infusión continua, la aguja de Huber debe ser reemplazada cada 7 a 10 días.

Tratamiento:

El primer punto a considerar es la ***permanencia o no del CVC***. Deberá retirarse ante 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. Frente a una cardiopatía valvular o una prótesis endovascular también es aconsejable la remoción. La retirada de un CVC infectado o supuestamente infectado es la principal maniobra diagnóstica y terapéutica en estas situaciones. No obstante, como ya fue expuesto, se disponen de métodos alternativos que permiten diagnosticar y tratar la infección de un catéter central sin ser retirado si esto no fuese necesario.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

El recambio de un catéter sobre guía (técnica de Seldinger) puede ser un procedimiento aceptable cuando existe sospecha de infección 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. Ahora bien, si se demuestra posteriormente que el catéter extraído estaba infectado, se aconseja retirar el nuevo catéter e insertar otro en un acceso diferente, siempre que el recambio no hubiera sido realizado con una cobertura antibiótica adecuada.

-Indicaciones de remoción de catéter:

-Sepsis grave / Shock séptico.

-Infección del sitio de inserción.

-Hemocultivos positivos.

Un segundo punto lo constituye el ***tratamiento antimicrobiano***. El tratamiento antibiótico generalmente se inicia en forma empírica, siempre que el cuadro del paciente lo requiera (sepsis, shock, signos locales de infección supurada, imunosupresión, etc.). En ausencia de estas circunstancias clínicas, el tratamiento puede demorarse hasta la obtención de los cultivos microbiológicos.

La elección dependerá de la severidad de la infección, de los factores de riesgo, del huésped, del tipo de dispositivo intravascular y la epidemiología de la institución. Si bien no existen recomendaciones precisas sobre el uso empírico de antibióticos, la

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

combinación vancomicina (15 mg/kg endovenosa cada 12 horas) más aminoglucósidos (gentamicina 3-5 mg/kg/día endovenoso), es habitualmente utilizada en los hospitales con alta incidencia de EA meticilino resistente y ECN. En instituciones donde no existe ese inconveniente se emplea la oxacilina, nafcilina o cefalosporinas de primera generación. Este régimen puede requerir modificaciones en los siguientes casos:

-Pacientes con alergias a la vancomicina o con alto riesgo de *enterococo resistentes a vancomicina*. Alternativos son linezolid o quinupristin.

-Cefepime, aztreonam o ciprofloxacina pueden ser alternativas en caso de falla renal.

-La asociación de una cefalosporina anti-pseudomonas no es habitualmente necesaria. Es conveniente sobre todo en pacientes inmunodeprimidos, neutropénicos o en los programas de hemodiálisis periódica.
-En casos de sospecha de hongos puede iniciarse anfotericina B y en casos seleccionados fluconazol.

No hay datos precisos sobre la duración ideal del tratamiento. Pacientes inmunocompetentes sin secreción purulenta, fiebre ni escalofríos, pueden mejorar tras la utilización de compresas tibias y sobreelevación del miembro. En pacientes no complicados con rápida respuesta a la terapéutica ésta puede mantenerse durante 7-14 días. En enfermos donde persiste la bacteriemia, existen evidencia de endocarditis infecciosa (EI) o tromboflebitis el tratamiento debe mantenerse de 4 a 6 semanas; y si existe osteomielitis de 6 a 8 semanas. La presencia de endocarditis infecciosa debe ser sospechada ante persistencia de bacteriemia o fungemia, aislamiento de EA y/o ausencia de mejoría clínica luego de tres días de removido el catéter e iniciada una terapéutica efectiva. En estos casos se impone la realización de un ecocardiograma transesofágico (ECTE).

Ante un paciente con cultivo de punta de catéter positivo y hemocultivos negativos que persiste febril, hay que buscar focos alternativos, repetir los hemocultivos y tratar. Por el contrario, si el paciente se vuelve afebril tras la retirada del catéter, se aconseja no tratar y realizar un seguimiento estricto. Esta conducta se sugiere aún si se aíslan EA o *C. albicans*; ya que no existe evidencia científica de que conducta adoptar. En resumen, en ausencia de signos clínicos de infección un cultivo de punta de catéter o un retrocultivo positivo con hemocultivos negativos, no se requiere terapia antibiótica. Los mismos pueden representar contaminación a partir de la flora cutánea. Es por esto que **en ausencia de signos clínicos de infección no se recomienda la toma de hemocultivos.**

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

Una alternativa que se presenta cuando se desea mantener el catéter, es la *antibiotic-lock therapy*. Consiste en el sellado intermitente o continuo del catéter, con una concentración antibióticos apropiada en su interior (1-5 mg/mL) diluidos en 50-100 UI de heparina o solución fisiológica; conservarlos en ese sitio por horas o días y removerlos inmediatamente antes de emplear el DI.

En cuanto al seguimiento, hay que realizar un control estrecho durante el tratamiento antibiótico. Deben obtenerse hemocultivos de control durante el tratamiento y 1-2 semanas luego de finalizado el mismo. 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/o complicaciones metastásicas.

Estafilococo coagulasa negativo (ECN):

Es el microorganismo aislado con más frecuencia. Generalmente ocasionan solo fiebre o infecciones locales. Muchas veces el cuadro resuelve retirando el catéter venoso central, aunque muchos estudios recomiendan igualmente realizar antibióticos sistémicos. Tras la confirmación microbiológica debe reemplazarse la terapia empírica por oxacilina (2g c/4 horas vía endovenosa) o cefalotina (2g c/4 horas vía endovenosa) de acuerdo al antibiograma.
En las BRC por ECN asociados a estado crítico o algún factor de riesgo (sepsis, shock séptico, inmunodepresión, etc.) debe retirarse el CVC tratarse con antibióticos.

Si es una *bacteriemia no complicada*, se tratará durante 5-7 días tras retirar el catéter. En este último caso, si se desea mantener el catéter, se tratará durante 2 semanas. Si es una *bacteriemia complicada* (endocarditis, tromboflebitis séptica, metástasis séptica), se tratará durante 4 semanas tras retirar el catéter. Si el paciente no se encuentra en situación crítica y sin factores de riesgo, se puede retirar el catéter y mantener en observación, sin antibióticos.

Estafilococo aureus (EA):

En las bacteriemias relacionadas a catéter por EA siempre debe retirarse el CVC e iniciarse tratamiento antibiótico. De acuerdo a la epidemiología del lugar, si existe resistencia a los betalactámicos el antibiótico de elección es la vancomicina (1 g c/12 horas vía endovenosa). En caso contrario se debe indicar oxacilina (2g c/4 horas vía endovenosa), nafcilina (2g c/4 horas vía endovenosa) o cefalotina (2g c/4 horas vía endovenosa). La duración del tratamiento dependerá de si la bacteriemia es complicada (4-6 semanas) o no lo es (2 semanas). Si persiste la bacteriemia más allá de 72 horas o se sospecha evolución desfavorable debe solicitarse un ECTE para descartar una EI.

Bacilos Gram negativos (BGN):

Son más frecuentes en la actualidad, afectando principalmente a pacientes inmunodeprimidos, portadores de catéteres tunelizados o dispositivos intravasculares.
El tratamiento de las BRC por *BGN* conlleva la retirada del catéter y la utilización de antibioterapia específica (aminoglucosidos, etc.) durante 10-14 días. Con respecto a la conservación del CVC, las infecciones por *Pseudomonas aeruginosa* tienen una posibilidad de recidiva dentro de los 3 meses del 20% si el DI permanece colocado y del 3% si se lo retira.
En pacientes con catéteres tunelizados o DI que no pueden retirarse puede intentarse terapéutica sistémica y local, siempre que no haya evidencia de falla orgánica. En este caso las fluoroquinolonas como la ciprofloxacina (400 mg IV o 500 mg vía oral c/12 horas), con o sin rifampicina, suelen ser las preferidas. Imipenem (250-500 mg IV c/6 horas) y meropenem (1 g. IV c/8 horas) deben ser considerados si se sospecha colonización con gérmenes Gram negativos multiresistentes.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

En el caso de infecciones por *Pseudomonas* sp., *Burkholderia cepacia*, *Stenotrophomonas* sp., *Agrobacterium* sp. y *Acinetobacter baumanni* debe considerarse el retiro del catéter, especialmente si persiste la bacteriemia o el paciente se torna inestable. La presencia de *Bacillus o Corynebacterium* sp. obliga a remover el catéter.

Candidemias:

En las ***candidemias (o funguemias)*** asociadas a CVC, tras la retirada del mismo el tratamiento antifúngico debe mantenerse al menos por 14 días tras el último HC positivo. Fluconazol, 400 mg/día, constituye un tratamiento eficaz. Se recomienda el uso de anfotericina B (a dosis de al menos 0,6 mg/kg/día) en: pacientes neutropénicos (< 500 cel/mm3), en los que presenten infección por cepas resistentes a los azoles (especialmente *C. krusei* y *C. glabrata*), los que hayan recibido azoles en las semanas previas o en aquellos que presenten inestabilidad hemodinámica. Numerosos trabajos demostraron que el intento por conservar el DI se asocia a fungemia persistente y peor pronóstico. El tratamiento orientado a salvar el dispositivo con antifúngicos sistémicos y locales, tiene poca posibilidad de éxito (30%). Por lo tanto cuando la cándida es confirmada por los cultivos microbiológicos, el CVC debe retirarse.

Resistencia antibiótica:

Al año 2001 aproximadamente el 57% de los estafilococos aureus aislados resultaron resistentes a meticilina,

según datos de la SCOPE (Surveillance and Control of Pathogens of Epidemiologic Importance). Resistencia a la vancomicina fue encontrada en el 60% de los aislamientos de Enterococo faecium. En los casos de infecciones por Eschericha coli el 40% fueron

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

resistentes a algunas de las siguientes: ampicilina, piperacilina o ampicilina sulbactam. La proporción de pseudomonas resistentes a ceftazidima fue del 29%.

Nuevas conexiones y catéteres:

Los nuevos diseños de conexiones, que interponen una barrera antiséptica interna entre los sistemas de infusión y la luz del catéter (*Conection Shield II*, con espuma de povidona o *Segur-Lock* con cámara de alcohol yodado al 3%) están siendo aún sometidos a una evaluación crítica. Ambos han demostrado su eficaz protección de la infección intraluminal en modelos animales y en algunos estudios no suficientemente contrastados. Podrían ser útiles en catéteres sometidos a muchas manipulaciones o de más de 2 semanas de duración.

Existen nuevos catéteres impregnados con antibióticos o antisépticos (catéteres con clorhexidina-sulfadiazina CS y con rifampicina-minociclina RM), que se han demostrado eficaces en la prevención de las infecciones.

Aunque aún no es posible hacer recomendaciones definitivas para su uso, la evidencia existente permite aconsejar su uso en aquellos centros en los que las tasas de infección sean superiores a las de los centros de su entorno. 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 periodos 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.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

Bibliografía (correspondiente a las tres entregas de infecciones nosocomiales)

1-Organización Mundial de la Salud. *Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía práctica*. 2º Ed — WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12.
2-Durlach R. Epidemiología y control de infecciones en el hospital. [Libro]. Freuler C. 1º edición. Ediciones Guadalupe. Noviembre. 2006. Buenos Aires. Argentina. *Vigilancia de la infección hospitalaria.* Capítulo 6. pag. 39-72.
3-Conclusiones de la Conferencia de Consenso sobre "Infecciones relacionadas con catéteres intravasculares de corta permanencia en adultos SEIMC-SEMICYUC" que se celebró en Toledo los días 17 y 18 de enero de 2002 con la participación de miembros pertenecientes al GEIH y al Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas (GTEI) de la SEMICYUC.

4-Cook D et al. Central venous catheter replacement strategies: a systematic review of literature. *Crit Care Med* 1997; 25: 1417-24.

5-Eyer S et al. Catheter-related sepsis: prospective, randomized study of three methods of long-term catheter maintenance. *Crit Care Med* 1990; 18: 1073-9.

6-Quintana R; Prieto MF; Bagilet D. "*Utilidad de la tinción de naranja de acridina en el diagnóstico de sepsis relacionadas a catéteres."* sitio web "Cátedra de clínica médica. Facultad de Cs. Médicas. UNR". <www.clinica-unr.org>. [consulta: 26 de julio de 2007].
7-Band JD. Treatment of central venous catheter-related infections. En: UpToDate. Rose BD (ed) 2007. Wellesley. www.uptodate.com.
8-Robert Gaynes R, Alonso-Echanove J. Definitions and epidemiology of nosocomial intravascular catheter-related (primary) bloodstream infections. En: UpToDate. Rose BD (ed) 2007. Wellesley. www.uptodate.com.
9-Band JD. Diagnosis of central venous catheter-related bloodstream infections. En: UpToDate. Rose BD (ed) 2007. Wellesley. www.uptodate.com.
10-Saint S. Risk factors for nosocomial urinary tract–related bacteremia: A case-control study. Am J Infect Control 2006;34:401-7.
11-Bjerklund Johansen T. Prevalence of Hospital-Acquired Urinary Tract Infections in Urology Departments. Elsevier. European Association of Urology. 2006, August 28: 1100-1112.
12-Saint S, Kaufman SR. Condom Versus Indwelling Urinary Catheters: A Randomized Trial. J Am Geriatr Soc 54:1055–1061, 2006.
13-Jain P. Overuse of the Indwelling Urinary tract catheter in hospitalized medical patients. Arch Intern Med 1995 ; 155 : 1425-9.
14-San Juan J, Rello J, et al. Infecciones por catéteres vasculares. SATI. CIC. Ed Panamericana. Vol 1 y 2. Buenos Aires. 2002.
15-Pappas P, et al. Guidelines for Treatment of Candidiasis. Clinical Infectious Diseases. 2004;38:161-89.
16-Lundstrom T, Sobel J. Nosocomial candiduria: Clinical Infectious Diseases 2001; 32:1602–7.
17-Luna CM, et al. Neumonía intrahospitalarias: guía aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. Arch Bronconeumol. 2005;41(8):439-56.
18-Malagón-Londoño G, Hernández Esquivel L. Infecciones Nosocomiales. [Libro]. Ed Panamericana. Bogotá. 1999.
19-National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control 2004;32:470-85.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org

20-Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, et al. IDSA guidelines for management of intravascular catheter-related infections. Clinical Infection Disease 2001; 32:1249.
21-Lorente, L, Henry, C, Martin, MM, et al. Central venous catheter-elated infection in a propective and observational study of 2595 catheters. Crit Care 2005; 9:631.
22-Bagilet D. Infección por dispositivos endovasculares. En: Terapéutica clínica. Battagliotti C, Greca A. Ed Corpus. Rosario. 2005. 493-99.

© 2010 Clínica-UNR.org
Publicación digital de la 1ra Cátedra de Clínica Médica y Terapéutica y la Carrera de Posgrado de especialización en Clínica Médica
Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario.
Todos los derechos reservados.
e-mail: info@clinica-unr.com.ar / www.clinica-unr.org