

Material suplementario

ANEXO 1. RESÚMENES DE EVIDENCIA

Orientación para el lector: tomar en cuenta las tablas para la gradación de las recomendaciones y la calificación de la calidad de la evidencia.

Tabla 1. Categorías de fuerza en las que se basa cada recomendación de práctica clínica	
Grado	Criterios
Recomendación fuerte	Claridad de que los efectos deseables superan a los indeseables. Hay evidencia suficiente para apoyar su uso. Hay beneficio o poco impacto en el uso de recursos.
Recomendación débil	Criterios Hay beneficio, impacto mínimo o ningún impacto en el uso de recursos. Hay evidencia que apoye su uso, pero no es de calidad. Efectos deseables superan a los no deseables, aunque con menor claridad.

Fuente: adaptado de Stephenson, M. y JBI Implementation Science Team (2018). Joanna Briggs Institute Scientific Writer's Handbook. Adelaide: The Joanna Briggs Institute (20).

Tabla 2. Niveles de evidencia en las que se basa cada recomendación de práctica clínica				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Basado en estudios experimentales (ECA, revisiones sistemáticas)	Basado en estudios cuasiexperimentales	Basado en estudios observacionales analíticos	Basado en estudios observacionales descriptivos	Basado en opinión de expertos

Fuente: adaptado de The Centre for Evidence-Based Medicine. *Levels of Evidence*. Disponible en: <https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>

RESUMEN 1. CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC) Y CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (PICC): CONSIDERACIONES ESPECIALES

Autores

Francy Cantor-Cruz, Diego Larrotta-Castillo, Stefany Díaz-Ríos, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuáles son las consideraciones por tener en cuenta para la elección de catéter (CVC y PICC)?

Introducción

Los catéteres vasculares desempeñan un papel integral en la atención médica moderna, permitiendo la administración de fluidos intravenosos, hemoderivados, medicamentos y nutrición parenteral, además de proporcionar acceso a hemodiálisis y monitoreo

hemodinámico (McGee y Gould, 2003). Dentro de las consideraciones generales al momento de elegir, se recomienda tener en cuenta: la condición clínica del paciente, las preferencias de este, el tiempo que necesitará el dispositivo, el uso que se dará, entre otros; sin embargo, estas consideraciones pueden diferir entre catéter venoso central (CVC) y catéter central de inserción periférica (PICC), además de poblaciones especiales como pacientes renales y oncológicos (Diseases Branch, 2016).

Características de la evidencia

Este resumen de evidencia está basado en una búsqueda estructurada de la evidencia y en bases especializadas en salud. La evidencia incluida corresponde a:

- Revisión narrativa de la literatura publicada en 2003, indica que el número de lúmenes se debe escoger buscando que sean los mínimos suficientes para administrar los medicamentos necesarios requeridos o dar el soporte nutricional, ya que cada lumen adicional puede aumentar la posibilidad de contaminación microbiana del sistema (McGee y Gould, 2003). (Nivel 5)
- Guía de práctica clínica basada en la evidencia publicada en 2018, que recomienda que para la inserción de los catéteres tipo PICC se prefieran los de poliuretano ya que son más resistentes, tienen paredes de lumen más delgadas y diámetros internos más grandes, lo cual aumenta significativamente las tasas de flujo y reduce la posibilidad de ruptura del catéter. Se debe usar el número mínimo necesario de lúmenes, conectores y puertos, utilizando el calibre más pequeño de PICC que se adapte a la terapia prescrita para reducir el riesgo de flebitis. Adicionalmente, se recomienda el uso de las instrucciones del fabricante para recortar los catéteres evitando el uso de tijeras si no está indicado (Diseases Branch, 2016). (Nivel 5)
- Esta guía también recomienda usar un catéter de línea media o un PICC en lugar de un catéter

periférico corto, cuando la duración de la terapia intravenosa probablemente exceda los seis días (Diseases Branch, 2016). (Nivel 5)

- Una guía basada en la evidencia, publicada en 2016, recomienda usar un catéter no tunelizado si se espera que el acceso venoso central dure menos de 3 a 4 semanas. Si es a largo plazo se recomienda considerar un dispositivo implantable, especialmente si el paciente tiene dificultades para aceptar o administrar medicamentos de manera segura por la parte externa de un dispositivo intravenoso (Bodenham *et al.*, 2016). (Nivel 5)
- Guía de práctica clínica basada en la evidencia, realizada en 2011, la cual indica que el uso de catéteres para hemodiálisis es el factor más común que contribuye a la bacteriemia en pacientes en diálisis, por lo cual se prefiere el uso de la fístula o injerto en lugar de un CVC como acceso permanente para diálisis. En el caso de necesitar de un acceso temporal, es preferible un catéter con manguito tunelizado a uno sin manguito, incluso si el paciente está en UCI, siempre y cuando se espere que el catéter permanezca en su lugar más de 3 semanas (O'Grady *et al.*, 2011). (Nivel 5)

Recomendaciones basadas en la evidencia

Consideraciones para la elección del catéter CVC

- i. Usar CVC de un solo lumen a menos de que se requieran más por consideraciones terapéuticas (McGee y Gould, 2003). Usar el catéter con lumen de menor diámetro en la medida de lo posible (McGee y Gould, 2003). (Nivel 5 – Recomendación débil)
- ii. Según la duración de la intervención:
 - a. Usar catéter no tunelizado si se estima una duración de la intervención menor de 3 o 4 semanas (Diseases Branch, 2016). (Nivel 5 – Recomendación débil)
 - b. Utilizar un dispositivo implantable si se estima una intervención mayor a 3 semanas (largo plazo) (Diseases Branch, 2016). (Nivel 5 – Recomendación débil)

- iii. En poblaciones especiales:
- Pacientes con coagulopatías: realizar inserción de CVC por médico experimentado en un sitio que permita el fácil acceso a los vasos (Bodenham *et al.*, 2016). (Nivel 5 – Recomendación fuerte)
 - Pacientes con enfermedad renal: si se requiere un acceso temporal para diálisis y se espera que este dure más de 3 semanas utilizar un catéter tunelizado (O'Grady *et al.*, 2011) (Nivel 5 – Recomendación fuerte). Utilizar la fístula o injerto arteriovenoso (AV) sobre el catéter CVC para realizar hemodiálisis (O'Grady *et al.*, 2011) (Nivel 5 – Recomendación fuerte).

Para catéter central de inserción periférica (PICC)

- Usar catéter de poliuretano, con el número mínimo de lúmenes, conectores y puertos, usando el calibre más pequeño que se adapte a la terapia prescrita y seguir recomendaciones de fabricante para acortar catéteres (Communicable Diseases Branch, 2016). (Nivel 5 – Recomendación débil).
- Usar PICC en lugar de catéter periférico corto cuando la duración de la terapia probablemente sea mayor a seis días (Communicable Diseases Branch, 2016). (Nivel 5 – Recomendación débil).

Referencias

- Bodenham Chair, A., Babu, S., Bennett, J., Binks, R., Fee, P., Fox, B. et al. (2016). Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access. *Anaesthesia*, 71(5), 573-585. doi:10.1111/anae.13360
- Communicable Diseases Branch (2016). Guideline: Peripherally inserted central venous catheters (PICC). Recuperado de https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0032/444497/icare-picc-guideline.pdf
- McGee, D. C. y Gould, M. K. (2003). Preventing complications of central venous catheterization. *New England Journal of Medicine*, 348(12), 1123-1133. doi:10.1056/NEJMra011883
- O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O. et al. (2011). Guidelines

for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 52(9), e162-e193. doi:10.1093/cid/cir257

RESUMEN 2. INSERCIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC)

Autores

Francy Cantor-Cruz, Diego Larrotta-Castillo, Stefany Díaz-Ríos, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuáles son los equipos y dispositivos médicos recomendados para realizar la inserción del CVC?

Introducción

Los CVC o dispositivos de acceso venoso central (CVAD, por sus siglas en inglés), a menudo descritos por los profesionales de la salud como “líneas centrales”, se refieren a una amplia categoría de dispositivos invasivos utilizados para administrar líquidos, medicamentos, sangre y hemoderivados, y nutrición parenteral. A diferencia de los catéteres cortos y temporales que se insertan en la vasculatura periférica, estos dispositivos centrales acceden a los vasos principales que se encuentran con mayor frecuencia en el cuello o adyacentes al corazón (Milling *et al.*, 2005).

Características de la evidencia

Este resumen está basado en una búsqueda estructurada de la evidencia y en bases especializadas en salud. La evidencia incluida corresponde a:

- Un ensayo clínico controlado que aleatorizó a 201 pacientes en 3 grupos que usaban técnicas de inserción diferentes; en uno se utilizó ultrasonido dinámico (D), en el otro ultrasonido estático (S) y en el otro, puntos de referencia anatómicos (LM). Este ensayo tuvo como desenlace primario

el porcentaje de éxito general de la colocación de la cánula central entendido como la colocación del alambre en J sin resistencia. Se encontró que las tasas de éxito general no ajustadas fueron del 98, 82 y 64% para D, S y LM, por lo que el ultrasonido dinámico se identificó como superior a las técnicas de S y LM (Milling *et al.*, 2005). (Nivel 1)

- Un ensayo clínico controlado en paralelo aleatorizó a 900 pacientes de cuidado crítico para la canulación de la vena yugular interna en dos 2 grupos: uno utilizó ultrasonido en tiempo real y el otro utilizó puntos de referencia anatómicos (LM). El estudio tuvo como medidas de desenlace el porcentaje de inserción exitosa, el número de intentos y el tiempo promedio de acceso a la vena. Se encontró que la inserción se logró en todos los pacientes del grupo de ultrasonido (100%) (450) frente al 94,45 % (425) del grupo que usó LM; el número de intentos fue menor con el ultrasonido, con 1,1 (desviación estándar [DE] 0,6) frente al 2,6 (DE 2,9) y así como el tiempo el cual también fue menor en ese grupo siendo de 17,1 (DE 16,5 s) frente a 44 (DE 95,4 segundos). Encontrándose la guía con el ultrasonido como superior la guía con LM (Karakitsos *et al.*, 2006). (Nivel 1)
- Guía de práctica clínica basada en la evidencia de acceso vascular seguro publicada en 2016, que recomienda tener un carro de “acceso difícil”, con instrumentos adicionales para el procedimiento como cobertores de rayos X estériles y cubiertas de sonda de ultrasonido, agujas estándar (18G) y micro puntura (20-21G) y cables guía compatibles (0,018” y 0,32”) (Bodenham *et al.*, 2016). (Nivel 5)
- Guía de práctica clínica basada en la evidencia publicada en 2016, en la cual se recomienda que, cuando se anticipe dificultad en los procedimientos, las inserciones deberán realizarse bajo el control de rayos X, los cuales pueden ser utilizados para obtener imágenes de anatomía vascular, identificar complicaciones y confirmar la posición/permeabilidad de la línea, con la protección adecuada contra la radiación. Se

debe utilizar una ecografía de alta resolución con Doppler color para estudiar el flujo, para lo cual consideran importante realizar una interconsulta previa entre radiología intervencionista y cirugía (Bodenham *et al.*, 2016). (Nivel 5)

- Una revisión narrativa realizada en 2013 indica que el ultrasonido, la guía de ECG y las imágenes de rayos X en tiempo real aumentan sustancialmente la colocación exitosa de agujas, alambres de guía y catéteres, y pese a que pueden ocurrir fallos en estos procedimientos, la mayoría de ellos se relacionan con la falta de experticia de quienes los colocan, que en muchos casos no están entrenados o no son competentes en el uso apropiado de estas técnicas (Gibson y Bodenham, 2013). (Nivel 5)

Recomendaciones basadas en la evidencia

Recomendaciones para inserción del catéter

- i. Se recomienda el uso de la guía de ultrasonido en tiempo real, por encima del estático, como método de preferencia para la inserción de CVC (Milling *et al.*, 2005) (Recomendación fuerte – Nivel 1). Si no está disponible el ultrasonido en tiempo real, se recomienda utilizar el ultrasonido estático por encima del uso de los reparos anatómicos (Karakitsos *et al.*, 2006). (Nivel 1 – Recomendación débil)
- ii. Cuando se considere una inserción difícil o complicada, realizarla haciendo control con rayos X (Bodenham *et al.*, 2016) (Recomendación débil – Nivel 5). Realizar ecografía de alta resolución con Doppler color para determinar el tipo de flujo sanguíneo del vaso al cual se va a acceder (Bodenham *et al.*, 2016) (Nivel 5 – Recomendación débil).
- iii. Tener en la sala un carro de "acceso difícil", con instrumentos adicionales, contraste para rayos-X, cubiertas de sonda de ultrasonido, agujas estándar (18G) y de micropunción (20-21G) y cables guía compatibles (0,018 y 0,32) (Bodenham *et al.*, 2016) (Recomendación débil - Nivel 5).

Para confirmar posición de catéter y de aguja

- i. Al realizar la inserción con ayuda del ultrasonido, si se cuenta con los recursos disponibles y la experiencia, conectar un transductor de presión a la aguja antes de insertar el alambre guía (Gibson y Bodenham, 2013). (Nivel 5 - Recomendación débil).

Referencias

- Bodenham Chair, A., Babu, S., Bennett, J., Binks, R., Fee, P., Fox, B. *et al.* (2016). Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access. *Anaesthesia*, 71(5), 573-585. doi:10.1111/anae.13360
- Gibson, F. y Bodenham, A. (2013). Misplaced central venous catheters: Applied anatomy and practical management. *Br J Anaesth*, 110(3), 333-346. doi:10.1093/bja/aes497
- Karakitsos, D., Labropoulos, N., De Groot, E., Patrianakos, A. P., Kouraklis, G., Poularas, J. *et al.* (2006). Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: A prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. *Crit Care*, 10(6), R162. doi:10.1186/cc5101
- Milling, T. J., Jr, Rose, J., Briggs, W. M., Birkhahn, R., Gaeta, T. J., Bove, J. J. y Melniker, L. A. (2005). Randomized, controlled clinical trial of point-of-care limited ultrasonography assistance of central venous cannulation: The Third Sonography Outcomes Assessment Program (SOAP-3) Trial. *Crit Care Med*, 33(8), 1764-1769. doi:10.1097/01.ccm.0000171533.92856.e5

RESUMEN 3. INSERCIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (CVCIP)

Autores

Francy Cantor-Cruz, Diego Larrotta-Castillo, Stefany Díaz-Ríos, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuáles son los equipos y dispositivos médicos necesarios para realizar la inserción del CVCIP?

Introducción

Los CVC o dispositivos de acceso venoso central (ACV), a menudo descritos por los profesionales de la salud como “líneas centrales”, se refieren a una amplia categoría de dispositivos invasivos utilizados para administrar líquidos, medicamentos, sangre y hemoderivados, y nutrición parenteral. A diferencia de los catéteres cortos y temporales que se insertan en la vasculatura periférica, estos dispositivos centrales acceden a los vasos principales que se encuentran con mayor frecuencia en el cuello o adyacentes al corazón. Los catéteres centrales insertados periféricamente CVCIP son un tipo de estos, los cuales se insertan a través de venas (como las venas cefálicas o basílicas) y son ampliamente utilizados en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (Diseases Branch, 2016).

Características de la evidencia

Este resumen está basado en una búsqueda estructurada de la evidencia y en bases especializadas en salud. La evidencia incluida en este resumen corresponde a:

- Guía de práctica clínica publicada en 2018, la cual indica que, para inserciones potencialmente difíciles o complicadas debido a factores del paciente como vasos impalpables, obesidad mórbida y lesión preexistente, se debe considerar el uso de acceso guiado por ultrasonido para la colocación de PICC. En cuanto a la posición de la punta del catéter, esta debería ser confirmada a través de un estudio de radiografía de tórax modificado antes de su uso o permitir la visualización del catéter a lo largo de la longitud del brazo (Communicable Diseases Branch, 2016). (Nivel 5)
- Guía de práctica clínica de acceso vascular seguro publicada en 2016, la cual recomienda el uso de ultrasonido para la inserción de catéteres tipo PICC ya que puede evitar daño en el nervio mediano y la arteria braquial (Bodenham *et al.*, 2016). (Nivel 5)
- Guía de práctica clínica basada en la evidencia de CVC publicada en 2012, que recomienda el uso

de la fluoroscopia preoperatoria porque facilita el posicionamiento de la punta del catéter, lo cual debe complementarse con una radiografía de tórax solo cuando se sospechan complicaciones (Rupp *et al.*, 2012) (Nivel 5). Para la inserción se recomienda el uso de guía ultrasónica ya que puede reducir la tasa de complicaciones al permitir acceder a las venas profundas del brazo superior para la inserción del PICC (Rupp *et al.*, 2012). (Nivel 5)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- i. Se recomienda utilizar el ultrasonido como guía para realizar la inserción del PICC (Diseases Branch, 2016). (Nivel 5 – Recomendación fuerte)
- ii. Para confirmar la posición del catéter y de su punta se recomienda la fluoroscopia con o sin contraste de rayos X y, en ausencia de esta, se recomienda utilizar el ultrasonido (Bodenham *et al.*, 2016) (Nivel 5 – Recomendación fuerte). Para la visualización del catéter a lo largo del brazo se recomienda el uso de la radiografía de tórax (Rupp *et al.*, 2012). (Nivel 5 – Recomendación fuerte)

Referencias

- Bodenham Chair, A., Babu, S., Bennett, J., Binks, R., Fee, P., Fox, B. *et al.* (2016). Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access. *Anaesthesia*, 71(5), 573-585. doi:10.1111/anae.13360
- Communicable Diseases Branch (2016). *Guideline: Peripherally inserted Central Venous Catheters (PICC)*. Recuperado de https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0032/444497/icare-picc-guideline.pdf
- Rupp, S. M., Apfelbaum, J. L., Blitt, C., Caplan, R. A., Connis, R. T., Domino, K. B *et al.* (2012). Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology*, 116(3), 539-573. doi:10.1097/ALN.0b013e31823c9569

RESUMEN 4. CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC): INDICACIONES

Autores

Diego Larrotta-Castillo, Stefany Díaz-Ríos, Francy Cantor-Cruz, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuáles son las indicaciones para insertar un CVC de acuerdo con la evidencia actual?

Introducción

El CVC es un procedimiento común en el contexto clínico. Tiene un espectro amplio de indicaciones clínicas, desde la administración de medicamentos, hasta el seguimiento paraclínico y la monitorización de los pacientes.

Características de la evidencia

- Una revisión narrativa de la literatura disponible menciona como indicaciones el acceso para medicaciones o la nutrición enteral, el acceso para circuitos sanguíneos extracorpóreos, el monitoreo hemodinámico y la realización de intervenciones endovenosas (Pires, Rodrigues, Machado y Cruz, 2017). (Nivel 5)
- Una revisión narrativa describe como indicaciones, además de las mencionadas, la administración de medicamentos cáusticos y el mantenimiento de un acceso venoso cuando el acceso periférico es inadecuado (Heffner, 2020) (Nivel 5)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- i. Se indica la inserción de CVC para administración de medicamentos, nutrición parenteral, monitoreo hemodinámico, procedimientos endovenosos, dar acceso a circuitos sanguíneos extracorpóreos, administración de medicamentos cáusticos o mantener accesos venosos cuando el acceso periférico es inadecuado (Heffner, 2020; Pires *et al.*, 2017). (Nivel 5 – Recomendación fuerte)

Referencias

- Heffner, A. M. (2020). *Overview of Central Venous Access - UpToDate*. Recuperado de <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-central-venous-access>
- Pires, R. C., Rodrigues, N., Machado, J. C. y Cruz, R. P. (2017). Central venous catheterization: An updated review of historical aspects, indications, techniques, and complications. *Transl Surg.*, (3), 66. doi:10.4103/ts.ts_10_17

RESUMEN 5. CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC): VALORACIÓN PREQUIRÚRGICA

Autores

Diego Larrotta-Castillo, Francy Cantor-Cruz, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Stefany Díaz-Ríos, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Qué parámetros paraclínicos y clínicos debe cumplir el paciente para la inserción de un CVC?

Introducción

Antes de la inserción del catéter se debe explorar la presencia de factores de riesgo para efectos adversos. Para evitar las complicaciones hemorrágicas se recomienda indagar por posibles coagulopatías antes del procedimiento y tomar exámenes paraclínicos.

Características de la evidencia

- Una guía de práctica clínica recomienda la realización de un interrogatorio enfocado en coagulopatías previo a la inserción del catéter y la toma de pruebas de sangre (recuento plaquetario, tiempos de coagulación) si persiste la sospecha. (Frykholm *et al.*, 2014). (Nivel 5)
- Una revisión narrativa de literatura recalca la ausencia de evidencia sobre el uso profiláctico de plasma fresco congelado para el tratamiento de resultados anormales obtenidos durante el tamizaje de coagulopatías, previo a procedimientos invasivos. Menciona la ausencia de valor predictivo para complicaciones hemorrágicas de acuerdo con

los resultados de la tamización de coagulación y que el uso de plasma fresco congelado puede no corregir la coagulopatía. Se sugiere tomar un índice internacional normalizado (INR) de 1,5 o menor como satisfactorio para la inserción de un CVC sin requerir suplementación adicional con plasma fresco congelado (Hunt, 2014). (Nivel 5)

- Un ensayo clínico aleatorizado con 58 pacientes que comparó el uso de la administración profiláctica de plasma fresco congelado (FFP, por sus siglas en inglés) frente a no transfusión concluyó que: la omisión de FFP antes del procedimiento no se asoció con un aumento en la aparición de sangrado (riesgo relativo [RR] = 1,17 %; IC 95 %: 0,62-2,19; p50,78). Los valores elevados de INR (> 1,5) se asocian a aparición de hematomas, pero no con sangrado; no se observó beneficio en el uso de plasma fresco congelado para la disminución del sangrado. Se subrayó la necesidad de realizar ensayos clínicos de mayor poder y definiciones uniformes de desenlaces clínicos (van de Weerd *et al.*, 2017). (Nivel 1)
- Una revisión sistemática con 22 estudios (21 observacionales y 1 ECA) informó sobre pacientes que tenían un recuento de plaquetas por debajo de 50000 / L, un INR mayor a 1,5 o un tiempo de tromboplastina parcial activado (aPTT) mayor a 45 segundos. En pacientes con trombocitopenia (< 50,000) se informó una incidencia de sangrado que varió de 0 a 32%. En los pacientes con trombocitopenia < 50.000 no corregida, no se presentaron eventos de sangrado mayor, pero sí de hematomas locales y supuración. En los pacientes con trombocitopenia corregida con plasmaféresis, no se presentaron eventos de sangrado mayor, aunque hubo eventos como hematomas locales y supuración (van de Weerd *et al.*, 2017). (Nivel 2)
- Un estudio observacional que comparó 3 grupos de pacientes con trombocitopenia (< 50.000 más transfusión de 1 unidad de plaquetas, 50.000 a 100.000 y > 100.000), no encontró diferencia en la presentación de eventos de san-

grado mayor entre los grupos (van de Weerdt *et al.*, 2017). (Nivel 2)

- Cuatro estudios informaron colocaciones de CVC en pacientes con un PTT de 45 segundos o más, en ausencia de corrección. No se observó asociación entre el PTT prolongado y el sangrado mayor o menor (van de Weerdt *et al.*, 2017). (Nivel 2)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- Se recomienda indagar por la presencia de coagulopatías en los pacientes antes de la inserción de CVC (Frykholm *et al.*, 2014). (Nivel 5 – Recomendación fuerte)
- Ante la persistencia de sospecha de coagulopatías se recomienda tomar paraclínicos relevantes: hemograma, tiempos de coagulación (Frykholm *et al.*, 2014). (Nivel 5 – Recomendación fuerte)
- Se recomienda tomar un INR de 1,5 o menor como valor de seguridad para la inserción de CVC (Hunt, 2014). (Nivel 5 – Recomendación débil)
- La transfusión de hemoderivados se deja a discreción del clínico ya que no hay estudios que reporten umbrales de seguridad paraclínicos para guiar su uso (van de Weerdt *et al.*, 2017). (Nivel 2 – Recomendación débil)

Referencias

- Frykholm, P, Pikwer, A., Hammarskjöld, F., Larsson, A. T., Lindgren, S., Lindwall, R. *et al.* (2014). Clinical guidelines on central venous catheterisation. Swedish Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. *Acta Anaesthesiol Scand*, 58(5), 508-524. doi:10.1111/aas.12295
- Hunt, B. J. (2014). Bleeding and coagulopathies in critical care. *New England Journal of Medicine*, 370(9), 847-859. doi:10.1056/NEJMra1208626
- van de Weerdt EK, Biemond BJ, Baake B, Vermin B, Binnekade JM, van Lienden van de Weerdt, E. K. *et al.* (2017). Central venous catheter placement in coagulopathic patients: Risk factors and incidence of bleeding complications. *Transfusion*, 57(10), 2512-2525. doi:10.1111/trf.14248

RESUMEN 6. INSERCIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC): ANALGESIA

Autor

Diego Larrotta-Castillo, Stefany Díaz-Ríos, Francy Cantor-Cruz, Miquel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Orozco-Estrada.

Pregunta

En pacientes adultos, ¿qué analgésicos pueden ser usados para reducir el dolor perioperatorio durante la inserción de CVC?

Introducción

La inserción de CVC es un procedimiento comúnmente asociado con disconfort y dolor. La infiltración local con lidocaína es una técnica ampliamente utilizada para aliviar el dolor perioperatorio (Pichon, 2017). Diferentes tipos de analgésicos han sido utilizados para controlar el dolor durante el procedimiento en adición a anestésicos locales, a saber: dexmedetomidina, fentanil y remifentanil.

Características de la evidencia

- Un ensayo clínico controlado aleatorizado que incluyó 44 pacientes y comparaba fentanil en infusión de 1 mcg/kg, dexmedetomidina en 1 mcg/kg y placebo como analgesia para la inserción de CVC halló que la infusión de fentanil tenía efectividad similar a la dexmedetomidina aunque un mejor perfil de efectos adversos. El estudio concluye que se requiere realizar más investigaciones para definir si la dexmedetomidina en una infusión reducida podría tener un mejor efecto cardiovascular sin comprometer la analgesia y el confort (Pichon, 2017). (Nivel 1)
- Un ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego que incluyó 60 pacientes, valoró el alivio de dolor y el disconfort durante la inserción de CVC posterior a la administración de dexmedetomidina en comparación con placebo; 1 mcg/kg administrado en 10 minutos con una bomba de infusión previo al procedimiento llevó a

menor puntaje en la escala verbal numérica de calificación del dolor posterior a la infiltración, inmediatamente posterior a la inserción del catéter, luego de 10 y 60 minutos posterior a la finalización de la inserción. Sin embargo, por su asociación con bradicardia, hipotensión y sedación excesiva no se recomienda con este propósito (Donati, Damiani, Adrario, Romano y Pelaia, 2014). (Nivel 1)

- Un ensayo clínico aleatorizado doble ciego que incluyó 54 pacientes evaluó el uso de fentanil en bolo único intravenoso en comparación con placebo para prevenir el dolor y el disconfort durante la inserción de CVC. La infusión de 2 mcg/kg de fentanil en bolo se asoció con mejor puntaje de dolor según se reportó posterior a la administración de anestésico local ($p = 0,0009$), inmediatamente posterior al procedimiento ($p = 0,001$) y 10 minutos posterior a la finalización de la inserción del CVC ($p = 0,041$) en una escala verbal numérica de calificación del dolor (Aloka Samantaray y Rao, 2014). (Nivel 1)
- Un ensayo clínico aleatorizado controlado halló que el remifentanil infundido primero a concentración objetivo de 2 ng/mL y luego a 3 ng/mL, posterior a la anestesia local subcutánea, proveía mejor analgesia para la inserción de CVC comparado con placebo ($p = 0,0009$) (A. Samantaray, 2014). (Nivel 1)
- Un ensayo clínico prospectivo aleatorizado doble ciego que incluyó 60 pacientes investigó el uso de lidocaína al 1 %, lidocaína al 1 % amortiguada o clorprocaína al 2 % como analgésico inyectado procedimental para la inserción de catéteres venosos centrales. La lidocaína y la clorprocaína fueron mejor puntuadas en una escala visual análoga del dolor, con diferencias estadísticamente significativas respecto a la lidocaína amortiguada. No hubo diferencia entre la clorprocaína y la lidocaína en ningún parámetro (Samantaray, Rao y Sahu, 2016). (Nivel 1)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- i. Se recomienda utilizar lidocaína al 1 % o clorprocaína al 2 % como anestésicos locales subcutáneos previos a la inserción de CVC de acuerdo con su disponibilidad (Pichon, 2017). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- ii. El uso de fentanil en dosis de 1 mcg/kg es recomendado de acuerdo con la disponibilidad, junto con la anestesia local para lograr mejor control del dolor asociado a la inserción de CVC (Donati *et al.*, 2014; Samantaray, 2014; Samantaray *et al.*, 2016; Samantaray y Rao, 2014). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)

Referencias

- Donati, A., Damiani, E., Adrario, E., Romano, R. y Pelaia, P. (2014). Pain and discomfort management during central venous catheter insertion. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 18(7), 417-418. doi:10.4103/0972-5229.136066
- Pichon, X. (2017). Efficacité du rémifentanil pour la mise en place des cathéters veineux centraux chez les patients vigiles: une étude randomisée contrôlée [tesis]. Toulouse, Francia. Universidad de Toulouse III – Paul Sabatier. Recuperado de <http://thesesante.ups-tlse.fr/2020/1/2017TOU31609.pdf>
- Samantaray, A. (2014). Effects of dexmedetomidine on procedural pain and discomfort associated with central venous catheter insertion. *Indian J Anaesth*, 58(3), 281-286. doi:10.4103/0019-5049.135038
- Samantaray, A. y Rao, M. H. (2014). Effects of fentanyl on procedural pain and discomfort associated with central venous catheter insertion: A prospective, randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-Reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 18(7), 421-426. doi:10.4103/0972-5229.136069
- Samantaray, A., Rao, H. M. y Sahu, C. R. (2016). Additional analgesia for central venous catheter insertion: a placebo controlled randomized trial of dexmedetomidine and fentanyl. *Critical Care Research and Practice*, 2016, 9062658-9062658. doi:10.1155/2016/9062658

RESUMEN 7. PREPARACIÓN DEL CAMPO

Autores

Diego Larrotta-Castillo, Stefany Díaz-Ríos, Francy Cantor-Cruz, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuál es la mejor evidencia respecto a la técnica de preparación del sitio quirúrgico previo a la inserción de un CVC, para evitar la infección de sitio operatorio?

Introducción

La inserción de CVC es un procedimiento común llevado a cabo en diversos momentos dentro del contexto clínico. Una de las complicaciones de este procedimiento es la infección del sitio operatorio (ISO), muchas recomendaciones apuntan a que estrategias adecuadas de preparación del sitio de inserción pueden disminuir el riesgo de ISO y otras infecciones asociadas a catéter.

Características de la evidencia

- Un metaanálisis en red de ensayos clínicos aleatorizados controlados investigó diferentes métodos de depilación preoperatoria y su asociación a infecciones de sitio quirúrgico. No se hallaron diferencias significativas al comparar el recorte del cabello o la depilación química con no depilar. No hacer depilación preoperatoria se asoció con una menor tasa de ISO en comparación con hacer rasurado con cuchilla (Lefebvre *et al.*, 2015). (Nivel 1)
- Una revisión de literatura no halló evidencia al valorar el efecto de diferentes técnicas de preparación preoperatoria de la piel respecto a las tasas de ISO. Menciona un único estudio observacional prospectivo que comparó el efecto de diferentes técnicas de limpieza en el recuento microbiano previo a la realización de venopunciones. El estudio halló una mayor reducción en recuento de colonias usando la técnica de frota-

do por movimiento hacia adelante y hacia atrás en comparación con el movimiento en círculos concéntricos. El autor de la revisión sugiere la realización de movimientos hacia adelante y hacia atrás sobre el mismo sitio para crear fricción, basado en la literatura disponible que sugiere mayor efectividad para penetrar las capas profundas de la piel, al menos hasta que se presente evidencia conclusiva (Silva, 2014). (Nivel 5)

- Una guía de práctica clínica recomienda la marcación del sitio quirúrgico con marcadores basados en alcohol por la asociación a trauma cutáneo de la marcación con bolígrafos (Álvarez *et al.*, 2018). (Nivel 5)

Recomendaciones basadas en la evidencia

Las recomendaciones para la inserción del CVC son consideradas evidencia indirecta, ya que los estudios encontrados se refieren a procedimientos quirúrgicos en general y no es específica para catéteres.

- Evitar rasurado preoperatorio con cuchilla por asociarse a mayor incidencia de infección de sitio operatorio (Lefebvre *et al.*, 2015). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- No se recomienda hacer depilación preoperatoria (Lefebvre *et al.*, 2015). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- Se recomienda la técnica de limpieza de la piel mediante movimientos hacia adelante y hacia atrás por tener mayor efectividad para alcanzar capas profundas de la piel (Silva, 2014). (Nivel 5 – Recomendación débil)
- Si es necesaria la marcación de puntos de reparo, se recomienda el uso de marcadores con base de alcohol (Álvarez *et al.*, 2018). (Nivel 5 – Recomendación débil)

Referencias

- Álvarez, C. A., Guevara, C. E., Valderrama, S. L., Sefair, C. F., Ortes, J. A., Jiménez, M. F. *et al.* (2018). Practical recommendations for preoperative skin antisepsis. *Infectio*, 22(1), 46-54. doi:10.22354/in.v0i0.704

- Lefebvre, A., Saliou, P., Lucet, J. C., Mimos, O., Keita-Perse, O., Grandbastien, B. *et al.* (2015). Preoperative hair removal and surgical site infections: Network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hosp Infect*, 91(2), 100-108. doi:10.1016/j.jhin.2015.06.020
- Silva, P. (2014). The right skin preparation technique: A literature review. *J Perioper Pract*, 24(12), 283-285. doi:10.1177/175045891402401204
- Velásquez Reyes, D. C., Bloomer, M. y Morphet, J. (2017). Prevention of central venous line associated bloodstream infections in adult intensive care units: A systematic review. *Intensive Crit Care Nurs*, 43, 12-22. doi:10.1016/j.iccn.2017.05.006

RESUMEN 8. CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC) FRENTE A CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (PICC)

Autores

Stefany Díaz-Ríos, Francy Cantor-Cruz, Diego Larrotta-Castillo, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuál es la evidencia disponible sobre la seguridad de la inserción de un CVC frente a PICC en pacientes adultos en UCI para la disminución de bacteriemia asociada a catéter central?

Introducción

El CVC es un dispositivo plástico biocompatible que sitúa su extremo distal a nivel de la vena cava superior (VCS) o inferior, justo antes de la entrada en la aurícula derecha. El PICC no tunelizado se utiliza en pacientes con buen acceso venoso periférico. Su extremo distal se localiza en la VCS, a través de la punción de una vena periférica, preferentemente la basilica antecubital (Castellanos, 2014). Se han descrito ventajas del uso de PICC sobre CVC en reducción de infección asociada a catéter, se requiere revisar si existe evidencia que soporte el uso de PICC frente a CVC.

Características de la evidencia

- Una guía de práctica clínica basada en la evidencia, del Center for Disease Control and Prevention (CDC), para la prevención de infecciones relacionadas con inserción de catéteres recomienda el uso de CVC o un PICC, en lugar de un catéter periférico corto, cuando se estima que la duración de la terapia intravenosa puede exceder los 6 días, esto con el fin de disminuir las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la colocación del dispositivo (O'Grady *et al.*, 2011). (Nivel 5)
- Una revisión sistemática de la literatura que incluyó 23 estudios (1 ECA y 22 observacionales) encontró que los PICC se asociaron con un menor riesgo general de bacteriemia asociada a catéter, en comparación con los CVC en pacientes hospitalizados (RR = 0,62; IC 95 %: 0,40-0,94) (Chopra, O'Horo, Rogers, Maki y Safdar, 2013). (Nivel 3)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- Se recomienda el uso de PICC frente al CVC en pacientes en donde se estime que el tratamiento pueda superar los 6 días (Chopra *et al.*, 2013; O'Grady *et al.*, 2011). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- Se recomienda el uso de PICC sobre CVC en pacientes de unidades de cuidados intensivos, para disminuir el riesgo de complicaciones y bacteriemia (Konstantinou *et al.*, 2013). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)

Referencias

- Castellanos Arias, S. M. y Tovar Villamor, M. A. (2014). *Protocolo de cuidados de enfermería aplicando la teoría de Kristen Swanson para paciente adulto con catéter venoso central*. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/47064/1/52008884.2014.pdf>
- Chopra, V., O'Horo, J. C., Rogers, M. A., Maki, D. G. y Safdar, N. (2013). The risk of bloodstream infection associated with peripherally inserted central catheters compared with central venous catheters in adults:

A systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 34(9), 908-918. doi:10.1086/671737

O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O. *et al.* (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 52(9), e162-e193. doi:10.1093/cid/cir257

RESUMEN 9. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES (CVC)

Autores

Stefany Díaz-Ríos, Francy Cantor-Cruz, Diego Larrotta-Castillo, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuáles son las recomendaciones disponibles respecto al uso, el cuidado y mantenimiento de los CVC?

Introducción

El proceso de mantenimiento y cuidado de un catéter central involucra distintos aspectos que llevan a óptimos resultados. Con el fin de evitar una infección asociada a la colocación del dispositivo, se deben tener en cuenta factores como: el tiempo de duración de este, la estricta vigilancia de las condiciones del catéter y las condiciones en las que se encuentra para realizar cambios cuando sea pertinente.

Características de la evidencia

- Una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre accesos venosos centrales indica que los procesos de cateterización prolongados (mayores a 14 días) están asociados con altas tasas de infección, colonización del sitio de inserción y sepsis; también indica que realizar cambios periódicos

(cada 3 días) no disminuye el riesgo de infección asociada al catéter; además, señalan que si es necesario continuar el manejo instaurado se considere cambiar el sitio de inserción teniendo en cuenta la condición del paciente (Rupp *et al.*, 2012). Nivel 5

- Una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre prevención de infecciones asociadas al cuidado de la salud recomienda que los apósitos de poliuretano transparentes y semipermeables deben cambiarse cada 7 días, o antes, si ya no están intactos o si se acumula humedad debajo del apósito, utilizando una técnica aséptica sin contacto directo con el sitio de inserción del catéter (Wylie *et al.*, 2010). (Nivel 5)
- Un estudio de casos (203) y controles (406) que incluyó 609 pacientes de UCI y cardiología indica que el tiempo de permanencia prolongado del catéter central (aproximadamente 14 días o mayor) aumenta el riesgo de bacteriemia (*odds ratio* [OR] = 18,41; IC 95 %: 4,10-82,56; $p < 0,001$) (Loveday *et al.*, 2014). (Nivel 3)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- i. Los procesos de cateterización prolongada están directamente asociados a presentación de bacteriemia, por lo que se recomienda que su uso no exceda los 14 días (Rupp *et al.*, 2012; Wylie *et al.*, 2010). (Nivel 2 – Recomendación fuerte)
- ii. Se recomienda realizar diariamente la vigilancia estricta de las condiciones del material que se usa para fijar el catéter, con el fin de hacer las curaciones y limpiezas en el tiempo adecuado para evitar procesos infecciosos (Loveday *et al.*, 2014). (Nivel 5 – Recomendación débil)

Referencias

Loveday, H. P., Wilson, J. A., Pratt, R. J., Golsorkhi, M., Tingle, A., Bak, A. *et al.* (2014). Epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect*, 86(1), S1-70. doi:10.1016/s0195-6701(13)60012-2

- Rupp, S. M., Apfelbaum, J. L., Blitt, C., Caplan, R. A., Connis, R. T., Domino, K. B. *et al.* (2012). Practice guidelines for central venous access: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology*, 116(3), 539-573. doi:10.1097/ALN.0b013e31823c9569
- Wylie, M. C., Graham, D. A., Potter-Bynoe, G., Kleinman, M. E., Randolph, A. G., Costello, J. M. *et al.* (2010). Risk factors for central line-associated bloodstream infection in pediatric intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 31(10), 1049-1056. doi:10.1086/656246

RESUMEN 10. PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES

Autores

Stefany Díaz-Ríos, Francy Cantor-Cruz, Diego Larrotta-Castillo, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Cuáles son las recomendaciones para prevenir las complicaciones en la inserción de un catéter central en pacientes adultos, de acuerdo con el sitio de punción?

Introducción

Las complicaciones asociadas a la inserción de un dispositivo de acceso central sobrevienen al momento de realizar técnicas inadecuadas para llevar a cabo un procedimiento limpio y de manera correcta (neumotórax, punción de la arteria subclavia, laceración de la vena subclavia, estenosis de vena subclavia, hemotórax, trombosis, embolismo, mala posición del catéter). La técnica utilizada y los métodos de ayuda para la correcta colocación de un catéter determinan un proceso exitoso, pero en ocasiones sobrevienen condiciones asociadas al mismo que pueden desencadenar una complicación, por lo que es de vital importancia realizar cautelosa y cuidadosamente cada uno de los pasos y así evitar un mal resultado.

Características de los estudios

- Un ensayo clínico controlado aleatorizado, realizado en 8 UCI en Francia, con 289 pacientes comparó la seguridad de la inserción subclavia y femoral de los catéteres. Los resultados reportaron que el sitio femoral tenía una mayor frecuencia de complicaciones tromboticas (19,8 %) frente al sitio subclavio (4,5 %) en pacientes adultos (Merrer *et al.*, 2001). (Nivel 1)
- Un ensayo clínico controlado aleatorio de 750 pacientes, de una red de 9 centros médicos universitarios de atención terciaria y 3 hospitales generales en Francia, que comparó la seguridad de la inserción de catéter yugular con el femoral, no fue concluyente para demostrar mayor riesgo de complicaciones en un grupo frente otro, en relación con: la punción arterial, la trombosis venosa profunda o la formación de hematomas teniendo en cuenta la variabilidad de patologías que padecían los pacientes y la experticia de los profesionales (Parianti *et al.*, 2008). (Nivel 1)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- i. Se recomienda realizar un estudio completo e integral del paciente (anamnesis, antecedentes, procedimientos anteriores y los resultados que se obtuvieron) para definir el sitio de inserción óptimo y evitar complicaciones (Merrer *et al.*, 2001). (Nivel 1– Recomendación débil)
- ii. Se recomienda estricta vigilancia del profesional durante el proceso de inserción para, en caso de posibles eventos adversos, contar con la ayuda inmediata y corregir la complicación en tiempo adecuado (Parianti *et al.*, 2008). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)

Referencias

- Merrer, J., De Jonghe, B., Golliot, F., Lefrant, J. Y., Raffy, B., Barre, E. *et al.* (2001). Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: A randomized controlled trial. *Jama*, 286(6), 700-707. doi:10.1001/jama.286.6.700

Parienti, J. J., Thirion, M., Mégarbane, B., Souweine, B., Ouchikhe, A., Polito, A. *et al.* (2008). Femoral vs jugular venous catheterization and risk of nosocomial events in adults requiring acute renal replacement therapy: A randomized controlled trial. *Jama*, 299(20), 2413-2422. doi:10.1001/jama.299.20.2413

RESUMEN 11. PREVENCIÓN DE INFECCIÓN EN PACIENTES ONCOLÓGICOS

Autores

Diego Larrotta-Castillo, Francy Cantor-Cruz, Stefany Díaz-Ríos, Miguel A. Ruiz-Cardozo, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

En pacientes oncológicos ¿qué consideraciones especiales deben tenerse con los catéteres venosos centrales para prevenir complicaciones infecciosas?

Introducción

La inserción de CVC puede ser requerida en pacientes con cáncer para un rango amplio de indicaciones. En pacientes con cáncer se ha registrado un riesgo mayor de desarrollo de trombosis y de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter (ITOSAAC)) (Gouin-Thibault, Achkar y Samama, 2001; Lipitz-Snyderman *et al.*, 2014). El uso de *bundles* (paquetes) de técnicas antisépticas para la inserción de catéteres ha mostrado ser útil para reducir la incidencia de CLABSI, especialmente en pacientes que ingresan a cuidados intensivos y tienen una estadía hospitalaria menor a 2 semanas (Pronovost *et al.*, 2006). Sin embargo, esta intervención podría no tener el mismo impacto en pacientes con catéteres de largo plazo como ocurre con pacientes oncológicos, en quienes las ITOSAAC ocurren por la colonización intraluminal con formación de biofilms, generalmente posterior a la inserción. Además del uso de paquetes de técnicas asépticas se han descrito otras intervenciones que pueden tener efecto en la reducción de ITOSAAC

como el recubrimiento antimicrobiano de los catéteres, la terapia de bloqueo antimicrobiano TBA (Antimicrobial Lock Therapy - ALT), la educación de los pacientes y del personal de cuidado

Características de los estudios

- Una guía de práctica clínica recomienda que sea considerado el uso de TBA profiláctica en pacientes oncológicos específicos o poblaciones con cáncer en instituciones con tasas altas de CLABSI, a pesar del uso de medidas de cuidado de CVC y medidas de control de infección. De las soluciones utilizadas para TBA, antisépticos como el etanol y la taurolidina mostraron con mayor consistencia reducir la tasa de CLABSI a pesar de la ocurrencia de efectos adversos auto-limitados (Sousa *et al.*, 2015). (Nivel 5)
- En una revisión sistemática y metaanálisis en red de ensayos clínicos se investigó la efectividad del uso de catéteres recubiertos con antimicrobianos para prevenir CLABSI. Se halló que el uso de catéteres impregnados de antimicrobianos es más efectivo que los catéteres tradicionales no impregnados para reducir la tasa de CLABSI por 1000 días de catéter. Se halló, además, que los catéteres impregnados con clorhexidina/sulfadiazina de plata y otros catéteres con antibióticos (5 fluorouracilo, vancomicina, cloruro de benzalconio teicoplanina, miconazol, rifampicina, minociclina y minociclina/rifampicina) son superiores a los catéteres tradicionales en la prevención de CLABSI (Norris, Kablaoui, Brillhart, y Bookstaver, 2017). (Nivel 1)
- Un estudio investigó la duración del efecto antimicrobiano de los catéteres recubiertos con clorhexidina/sulfadiazina de plata al incrementar el tiempo de exposición en un modelo de torrente sanguíneo comparándolo con catéteres impregnados con antiséptico y poliuretano. Concluye que el efecto antimicrobiano de los catéteres impregnados con clorhexidina/sulfadiazina se pierde luego de 48 horas de exposición simulada, por lo cual proponen que el uso de catéteres

impregnados con otros antibióticos es una mejor opción cuando se requieran catéteres permanentes (> 48 horas) (Wang *et al.*, 2018). (Nivel 5)

- Un ensayo clínico aleatorizado que investigó la educación de los pacientes como medida para prevenir las infecciones en usuarios de CVC de largo plazo halló una reducción mayor al 50% de la incidencia de CLABSI (Choi *et al.*, 2017). (Nivel 1)
- Una guía de práctica clínica recomienda el uso de conectores de válvula mecánica de presión neutral para prevenir infecciones (Møller, Borregaard, Tvede, y Adamsen, 2005). (Nivel 5)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- i. Se recomienda el seguimiento de técnicas antisépticas para la inserción del catéter (Sousa *et al.*, 2015) (Nivel 5 – Recomendación fuerte)
- ii. Se recomienda considerar el uso de ALT para pacientes específicos o en caso de que la institución presente tasas altas de CLABSI (Norris *et al.*, 2017). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- iii. Se recomienda, al usar ALT, preferir soluciones antisépticas como etanol y taurolidina (Norris *et al.*, 2017). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- iv. Se recomienda el uso de catéteres recubiertos con antimicrobianos para prevenir CLABSI (Wang *et al.*, 2018). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- v. Se recomienda, al utilizar catéteres recubiertos con antimicrobianos, preferir aquellos cubiertos con antibióticos diferentes a la clorhexidina/sulfadiazina de plata (Choi *et al.*, 2017). (Nivel 5 – Recomendación débil)
- vi. Se recomienda la implementación de programas de educación del paciente como medida para la reducción de CLABSI (Møller *et al.*, 2005). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- vii. Se recomienda el uso de conectores de válvula mecánica de presión neutral para prevenir infecciones (Sousa *et al.*, 2015). (Nivel 5 – Recomendación débil)

Referencias

- Choi, Y. J., Lim, J. K., Park, J. J., Huh, H., Kim, D. J., Gong, C. H. y Yoon, S. Z. (2017). Chlorhexidine and silver sulfadiazine coating on central venous catheters is not sufficient for protection against catheter-related infection: Simulation-based laboratory research with clinical validation. *J Int Med Res*, 45(3), 1042-1053. doi:10.1177/0300060517708944
- Gouin-Thibault, I., Achkar, A. y Samama, M. M. (2001). The thrombophilic state in cancer patients. *Acta Haematol*, 106(1-2), 33-42. doi:10.1159/000046587
- Lipitz-Snyderman, A., Sepkowitz, K. A., Elkin, E. B., Pinheiro, L. C., Sima, C. S., Son, C. H., *et al.* (2014). Long-term central venous catheter use and risk of infection in older adults with cancer. *J Clin Oncol*, 32(22), 2351-2356. doi:10.1200/jco.2013.53.3018
- Møller, T., Borregaard, N., Tvede, M. y Adamsen, L. (2005). Patient education—a strategy for prevention of infections caused by permanent central venous catheters in patients with haematological malignancies: A randomized clinical trial. *J Hosp Infect*, 61(4), 330-341. doi:10.1016/j.jhin.2005.01.031
- Norris, L. B., Kablaoui, F., Brillhart, M. K. y Bookstaver, P. B. (2017). Systematic review of antimicrobial lock therapy for prevention of central-line-associated bloodstream infections in adult and pediatric cancer patients. *Int J Antimicrob Agents*, 50(3), 308-317. doi:10.1016/j.ijantimicag.2017.06.013
- Pronovost, P., Needham, D., Berenholtz, S., Sinopoli, D., Chu, H., Cosgrove, S. *et al.* (2006). An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*, 355(26), 2725-2732. doi:10.1056/NEJMoa061115
- Sousa, B., Furlanetto, J., Hutka, M., Gouveia, P., Wuerstlein, R., Mariz, J. M. *et al.* (2015). Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*, 26 Suppl 5, v152-168. doi:10.1093/annonc/mdv296
- Wang, H., Tong, H., Liu, H., Wang, Y., Wang, R., Gao, H., *et al.* (2018). Effectiveness of antimicrobial-coated central venous catheters for preventing catheter-related blood-stream infections with the implementation

of bundles: A systematic review and network meta-analysis. *Ann Intensive Care*, 8(1), 71. doi:10.1186/s13613-018-0416-4

RESUMEN 12. CONSIDERACIONES EN NUTRICIÓN PARENTERAL

Autor

Miquel A. Ruiz-Cardozo, Diego Larrotta-Castillo, Francy Cantor-Cruz, Stefany Díaz-Ríos, Kelly Estrada-Orozco.

Pregunta

¿Qué consideraciones existen respecto al uso de acceso vascular para nutrición parenteral en pacientes hospitalizados?

Introducción

Antes de iniciar nutrición parenteral se debe obtener un acceso vascular apropiado y prescribir adecuadamente la composición y la velocidad de infusión deseadas (Wyer, 2017). Como esta, otras consideraciones son importantes al momento de iniciar nutrición parenteral usando CVC.

Características de los estudios

- Una revisión narrativa menciona que dentro de las opciones de acceso vascular para nutrición parenteral se incluyen el CVC tunelizado o no tunelizado y el PICC. Un CVC no tunelizado es para uso a corto plazo (de 7 a 10 días) y se usa comúnmente en el entorno de cuidados intensivos. Un PICC se puede utilizar para uso a mediano plazo (4 a 3 meses). Cualquiera que sea el dispositivo de acceso venoso central que se inserte, es imperativo que la punta del catéter esté ubicada entre el tercio inferior de la VCS y el tercio superior de la aurícula derecha. La posición de la punta de un catéter proximal a este sitio aumenta significativamente el riesgo de desarrollar una trombosis de la vena cava (Wyer, 2017). (Nivel 5)

- Una Guía de práctica clínica basada en la evidencia señala que para nutrición parenteral intrahospitalaria a corto plazo los CVC no tunelizados, así como los PICC, son adecuados. A mediano plazo, los PICC, los catéteres Hohn y los catéteres y puertos tunelizados son apropiados. Los CVC no tunelizados no se recomiendan debido a las altas tasas de infección, obstrucción, dislocación y trombosis venosa. Para uso prolongado (> 3 meses) se puede elegir entre catéteres tunelizados y dispositivos totalmente implantables. En aquellos que requieren una manipulación frecuente (diaria), generalmente se prefiere un dispositivo tunelizado (Pittiruti, Hamilton, Biffi, MacFie, y Pertkiewicz, 2009). (Nivel 5)
- La posición de la punta se debe verificar preferiblemente durante el procedimiento, especialmente cuando se ha utilizado un abordaje infraclavicular a la vena subclavia. Una radiografía posoperatoria es obligatoria cuando: a) la posición de la punta no se ha verificado durante el procedimiento, b) cuando el dispositivo se ha colocado con un método de ciego u otra técnica que conlleva riesgo de daño pleuropulmonar (Pittiruti *et al.*, 2009). (Nivel 1)
- Una revisión sistemática reporta resultados de 2 diseños en los cuales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de bacteriemias asociadas a catéter cuando la nutrición parenteral total se administra a través de un solo lumen o un catéter multilumen (Gavin *et al.*, 2018). (Nivel 2)

Recomendaciones basadas en la evidencia

- i. Se recomienda la selección del catéter dependiendo del tiempo anticipado de permanencia con el mismo, de la siguiente manera: emplear CVC no tunelizados o PICC para la administración de nutrición parenteral a corto plazo en pacientes hospitalizados; para un plazo mayor a 10 días y menor a 3 semanas utilizar idealmente un PICC o un catéter tunelizado. Para uso

- de nutrición parenteral mayor a 3 meses los de elección son los catéteres tunelizados o los dispositivos implantables (Wyer, 2017). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- ii. Se recomienda que la punta del catéter esté ubicada entre el tercio inferior de la VCS y el tercio superior de la aurícula derecha para evitar trombosis; se recomienda verificar la posición del catéter posterior a la culminación del procedimiento de inserción (Wyer, 2017). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- iii. Se recomienda que la posición de la punta del catéter sea verificada durante el procedimiento, de lo contrario, empleando una radiografía posoperatoria se debe dejar en evidencia la correcta posición de esta (Pittiruti *et al.*, 2009). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)
- iv. Se recomienda no usar catéter multilumen si están disponibles otras opciones como catéter monolumen o catéter “dedicado” (Gavin *et al.*, 2018). (Nivel 5 – Recomendación débil)
- v. Se recomienda, en aquellos catéteres que requieren una manipulación frecuente (diaria), preferir un dispositivo tunelizado (Pittiruti *et al.*, 2009). (Nivel 1 – Recomendación fuerte)

Referencias

- Gavin, N. C., Button, E., Castillo, M. I., Ray-Barruel, G., Keogh, S., McMillan, D. J. *et al.* (2018). Does a dedicated lumen for parenteral nutrition administration reduce the risk of catheter-related bloodstream infections? A systematic literature review. *J Infus Nurs*, 41(2), 122-130. doi:10.1097/nan.000000000000027
- Pittiruti, M., Hamilton, H., Biffi, R., MacFie, J. y Pertkiewicz, M. (2009). ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clin Nutr*, 28(4), 365-377. doi:10.1016/j.clnu.2009.03.01
- Wyer, N. (2017). Parenteral nutrition: Indications and safe management. *Br J Community Nurs*, 22(7), S22-S28. doi:10.12968/bjcn.2017.22.Sup7.S22