



H-1

**CATÉTER VENOSO CENTRAL: INSERCIÓN,  
MANTENIMIENTO Y RETIRADA**

Fecha de revisión: 19-Dic-2010

Responsables de revisión	Puesto que desempeña
Florez Almonacid Clara Inés	Enfermera Unidad de Investigación e Innovación de cuidados
Jurado Ortega Nieves	Enfermera Unidad de cuidados intensivos de pediatría
Martínez Cevello Antonio	Enfermero Unidad de cuidados intensivos de pediatría
Morales Gonzalez Carmen	Enfermero Unidad de cuidados intensivos de pediatría
Verduo Barranco Antonio	Enfermero Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría
Rico Segura Ana	Enfermera Cuidados Intensivos de Pediatría
Romero Bravo Ángela	Jefe de Bloque de Cuidados Críticos y urgencias. Unidad de Investigación e innovación en cuidados
Romero Tort Rosa	Supervisora Unidad de Cuidados intensivos de pediatría

**1. OBJETIVO:**

- Colaborar con el médico en la inserción del catéter venoso central.
- Insertar un catéter central por vía periférica.
- Prevenir las complicaciones relacionadas con la irritación local, deterioro del catéter, transmisión de infecciones, decúbitos, obstrucción.
- Reducir las infecciones por catéteres venosos centrales.

**2. EVIDENCIA CIENTIFICA Y PRECAUCIONES:**

- Los catéteres venosos centrales (CVC) se utilizan para administrar medicamentos, líquidos y para supervisar el estado hemodinámico.
- Su uso se asocia con infecciones en el sitio de inserción o sistémica con infección del torrente sanguíneo y la siembra de metástasis.
- Las complicaciones mas frecuentes son: hemorragia, neumotórax, infección, obstrucción, el dolor.
- Las tasas de incidencia de infecciones por CVC son hasta 2,7 por 1000 días de catéter insertado. (Nivel I)
- Los CVC están indicados: (Nivel IV)

## 2. EVIDENCIA CIENTIFICA Y PRECAUCIONES: (continuación)

- Cuando no hay disponibilidad de accesos venosos periféricos.
- En la administración de quimioterapia prolongada y / o nutrición parenteral total (NPT), o en la administración repetida de los productos sanguíneos.
- En la administración de medicamentos conocidos esclerosantes.
- Los catéteres se clasifican en: no tunelizados, tunelizados con anclaje y los puertos implantables. (Nivel IV)
- Los catéteres tunelizados se asocian con tasas de infección mas bajas que los catéteres no tunelizados en pacientes con catéteres a largo plazo(mas de 30 días). (Nivel III)
- Los Puertos implantables han demostrado que tienen las tasas más bajas de infecciones en comparación con cualquiera de los catéteres tunelizados o no tunelizados. (Nivel III)
- Los catéteres venosos centrales (CVC) tienen un mayor riesgo de infección por lo tanto las precauciones de barrera durante la inserción del catéter mantenerse siempre. (Nivel IV)
- Las condiciones de máxima barrera estéril: mascarilla, gorro, guantes estériles, bata y las técnicas de asepsia han demostrado reducir el riesgo de adquirir infecciones relacionadas con catéteres. (Nivel I)
- La clorhexidina al 2% en alcohol isopropílico al 70% ha demostrado reducir de la bacteremia relacionada con los catéteres. (Nivel II)
- Es preferible el acceso de la subclavia al de la yugular o femoral en adultos para CVC no tunelizado. (Nivel I)
- La cateterización en la vena subclavia es preferible a la cateterización en la femoral o yugular, porque hay un menor riesgo de infección y de formación de coágulos sanguíneos en la punta del catéter. (Nivel I)
- La profilaxis antimicrobiana no es recomendable de forma rutinaria antes de la inserción o durante el uso de un catéter venoso central. (Grado A)
- Antes de utilizar un CVC se debe comprobar la posición de la punta del catéter con una radiografía. La posición óptima es la punta distal en la vena cava superior o en la parte superior de la aurícula derecha. (Nivel IV)
- Los catéteres venosos centrales insertados por vía periférica (CVCIP), también llamados Drum, tienen menor posibilidad de complicaciones a corto plazo que los catéteres centrales y se pueden insertar en presencia de plaquetas bajas, trastornos de la coagulación o en pacientes críticos. (Nivel IV)
- Las enfermeras y médicos, ya sea en la habitación del paciente, en radiología o quirófanos realizan canalización de catéteres centrales de inserción periférica. (Nivel III)
- No existen pruebas concluyentes sobre la eficacia de un determinado tipo de apósito o la frecuencia de cambio del mismo de los CVC. (Nivel I)
- Se recomienda que los apósitos de gasa se sustituyan cada dos días y los apósitos transparentes por lo menos cada siete días o cada vez que el vendaje esté húmedo, sucio o según sea necesario: (Grado B)
  - Un apósito estéril, transparente, semipermeable de poliuretano puede ser preferible para cubrir el lugar de inserción del catéter. (Grado B)

## 2. EVIDENCIA CIENTÍFICA Y PRECAUCIONES: (continuación)

- Un apósito de gasa estéril es preferible a un sistema transparente, semi-permeable cuando hay aumento de la humedad por la transpiración, sangrado o supuración en el sitio de inserción. (Grado B)
- El apósito utilizado en el sitio de inserción del catéter tunelizado o implantado puede ser cambiado cada 7 días hasta la cicatrización del sitio de inserción, a menos que exista una indicación para cambiarlas antes. (Grado B)
- La solución salina normal estéril para inyección se debe utilizar para limpiar los lúmenes del catéter que se encuentran en uso frecuente. (Grado A)
- La técnica de lavado en pulsos (1 ml cada vez) en el mantenimiento de la presión positiva, crea turbulencia dentro de la luz del catéter y ayuda a la remoción de partículas de la pared del catéter. (Grado B)
- Para irrigar los CVC es importante utilizar jeringas de 10 ml., para evitar crear una mayor presión que puede contribuir a la ruptura del catéter, si se ejerce una presión excesiva. (Nivel IV)
- Los catéteres implantables o catéteres abiertos con varios lúmenes se deben irrigar con soluciones de heparina sódica y sellar, según las instrucciones del fabricante. (Nivel IV)
- En los catéteres con varios lúmenes se recomienda asignar a cada lumen un uso y etiquetarlos para garantizar la coherencia de su uso: (Grado B)
  - Utilizar el puerto distal para medir la presión venosa central (PVC) porque la luz distal es la más grande de diámetro (14 Ga) y la punta está ubicada en la vena cava superior o parte superior de la aurícula derecha. (Grado B)
  - El puerto proximal (16 Ga) para la extracción de pruebas sanguíneas porque existe un flujo rápido dentro de la vena central de gran tamaño. (Grado B)
  - El puerto medio Reservado exclusivamente para la nutrición parenteral total (NPT). La razón de esta designación es la prevención de las infecciones relacionadas con catéteres. (Grado B)
- En la retirada del CVC se sugiere utilizar la maniobra de Valsalva, (retirada del catéter durante expiración forzada con la glotis cerrada para crear presión positiva intratorácica). (Nivel IV)
- Si la punta del catéter se rompe durante la extracción, es probable que embolice en el lado derecho de la arteria del corazón o pulmonar y requerirá la recuperación urgente de los radiólogos vasculares con asa, bajo guía fluoroscópica. (Nivel III)
- Proporcionar a los trabajadores de salud educación y la formación en el manejo de los dispositivos intravasculares y la garantía de una técnica aséptica rigurosa ayuda a minimizar las infecciones relacionadas con el catéter. (Nivel IV)
- Los pacientes y familiares deben ser informados sobre el cuidado de los catéteres. (Grado B)
- Se recomienda que un equipo de especialistas realice la inserción de los catéteres para reducir las tasas de infección. (Grado B)
- Los catéteres intravasculares que no sean necesario deben ser retirados (Nivel I), al igual que los catéteres con flebitis, obstrucción, rotura, desplazamiento o sospecha de infección.

### 3. EQUIPAMIENTO NECESARIO:

- Jabón de clorhexidina 4%.
- Esponja.
- Maquinilla eléctrica o tijeras para eliminar vello.
- Contenedor para material punzante.
- Solución antiséptica: clorhexidina 2% o povidona Yodada o alcohol de 70%.
- Paños estériles. (3 Uds.)
- Catéter central en función de: nº de luces, longitud y calibre.
- Agujas IM e hipodérmicas. (2)
- Anestésico local.
- Jeringas 1, 5 y 10 cc.
- Llave de tres pasos
- Hoja de bisturí.
- Seda con aguja recta o curva.
- Set de curas (tijeras, porta y mango de bisturí.
- Pinza de disección sin dientes- Tijeras estériles.
- Bioconectores.
- Suero heparinizado en unidosis.
- Material de Fluidoterapia.
- Apósitos estériles de gasa y semipermeables transparentes.
- Esparadrapo.
- Gasas estériles.
- Guantes estériles.
- Guantes no estériles.
- Mascarilla.
- Batas estériles.
- Gorros.
- Transductor de presión purgado (si se va a monitorizar Presión Venosa Central).
- Batea.
- Equipo de Fluidoterapia.
- Batea.
- Alargadera con llave de tres vías.

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

1. Informe al paciente de la técnica a realizar y verifique que tenga el consentimiento informado.
2. Realice lavado de manos. con un jabón antiséptico, o utilice una solución hidroalcohólica. (Nivel I)
3. Verifique alergias al Látex.
4. Prepare el material y llévelo junto al paciente.
5. Preserve la intimidad del paciente.
6. Colóquese y/o verifique que los profesionales emplean técnica aséptica: lavado de manos, gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles y paños estériles amplios. (Nivel I)
7. Colóquese los guantes no estériles
8. Coloque al paciente en la posición adecuada según la vía elegida para canalizar:
  - Tredelemburg para yugular y subclavia: Coloque una almohada o sábana doblada en zona interescapular haciendo que los hombros caigan hacia atrás y pídale al paciente que gire la cabeza al lado contrario donde se va a insertar el catéter, para hacer más accesibles las venas torácicas.
  - En Niños para canalizar la vía femoral, coloque una almohada o sábana doblada bajo la cadera y la pierna en rotación externa.
  - Si catéter central por vía periférica. (Drum): decúbito supino, con el brazo extendido, en rotación externa y la cabeza girada hacia el lado donde se va a insertar.
9. Elimine el vello si se precisa, evite el rasurado, prefiriéndose la eliminación con maquinilla eléctrica o corte con tijeras.
10. Prepare la piel del sitio de inserción (cuello, tórax, fosa anticubital, región de basilica o cefálica) primero con agua y jabón de clorhexidina 4%.
11. Retírese los guantes no estériles.
12. Monitorice el ritmo cardiaco y la saturación de oxígeno. (si procede).
13. Administre oxígeno y sedación (si precisa).
14. Si catéter central por vía periférica (Drum): Coloque el compresor aproximadamente a unos 20 cm por encima de la flexura del codo.
15. Coloque el campo estéril y ponga todo el material estéril.
16. Colóquese guantes estériles.
17. Desinfecte la piel con clorhexidina 2% o povidona Yodada o alcohol de 70%: (Nivel I)
  - Aplique con movimientos suaves de fricción hacia adelante y atrás y déjela secar durante 30 segundos.
  - Aplique povidona yodada, otros yodóforos o alcohol al 70% en espiral desde el punto de punción al exterior y se deje secar durante 2 minutos en el caso de los yodóforos.
  - En los menores de dos meses se podrá usar la clorhexidina al 0,5%.

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: (continuación)

##### 18. Inserción del catéter venoso central:

- Colabore con el médico en la inserción del catéter central.
- Realice inserción de catéter venoso central por vía periférica. (Drum).
  - Retire el protector de la aguja del sistema del CCP y compruebe que avanza el catéter. Insertar la aguja, observar el reflujo de sangre en el interior del sistema.
  - De una vuelta de tambor y observar que no hay ninguna resistencia.
  - Pida al paciente que gire la cabeza hacia el brazo de la punción.
  - Puncione la piel con el bisel hacia arriba y tensando la piel en sentido contrario a la punción.
  - Canalice la vena y observe que haya reflujo de sangre.
  - Retire el compresor.
  - Introduzca el catéter dando vueltas al tambor.
  - Avance el catéter con el tambor, de 2-3 vueltas de tambor, suba el brazo para que forme un ángulo recto con el cuerpo. Esta maniobra junto con la del giro de cabeza hace que el catéter se dirija a la vena cava superior y no hacia yugular o subclavia.
  - Retire el tambor y la aguja realizando compresión sobre la zona de punción.
  - Cubra la aguja con el protector plástico y déjela situada en la parte proximal del catéter.
  - Retire el fiador y deposítelo en el contenedor de objetos cortantes.
  - Enrosque la porción de catéter que queda verificando que no quede acodado.
  - Conecte la alargadera con llave de tres vías al catéter.
  - Irrigue el catéter con suero fisiológico.

19. Vigile la posible aparición de arritmias durante la colocación del catéter.

20. Coloque la fluidoterapia si procede.

21. Irrigue con la solución heparinizada las luces del catéter central o del drum.

22. Verifique que las llaves de tres pasos tengan su cierre o un bioconector.

23. Conecte sistema de medición de presión venosa central (PVC), si procede.

24. Limpie la zona de punción con gasas estériles empapadas en suero fisiológico, desde dentro hacia fuera para arrastrar restos sanguíneos.

25. Administre antiséptico en la zona de punción y coloque un apósito estéril.

26. Retire el campo estéril.

27. Elimine los objetos punzantes en el contenedor.

28. Deje al paciente en posición cómoda y adecuada permitiendo el fácil acceso al timbre y objetos personales.

29. Recoja el material.

30. Retírese los guantes.

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: (continuación)

31. Realice lavado de manos. con un jabón antiséptico, o utilice una solución hidroalcohólica. (Nivel I)
32. Curse la petición Rx de Tórax para comprobar la posición del catéter. (Nivel IV)
33. Coloque la fluidoterapia tras control radiográfico.
34. Fije bien el sistema de infusión a la piel para evitar tracciones.
35. Vigile presencia de hemorragia o hematoma.
36. Verifique los signos vitales y estado general del paciente por posible complicaciones: producción de neumotórax-hemotórax, taponamiento cardíaco, embolia gaseosa,
37. Enseñe al paciente y familiar:
  - A comunicar al personal sanitario, cualquier cambio notado en la zona de inserción de su catéter o cualquier molestia. (Grado A)
  - A no manipular el catéter. (Grado B)
  - A avisar si presenta dolor, reflujo de sangre o desconexiones accidentales.
  - A proteger el catéter cuando vaya a ducharse. (Grado B)
  - A no solicitar que se le retire la fluidoterapia para ir al servicio o a caminar.
38. Registre de forma estandarizada el nombre del médico y enfermera que insertó el catéter, la fecha de colocación y retirada y los cuidados del catéter incluyendo el tipo de cura y los cambios del apósito y cualquier evento relacionado con el mantenimiento. (Nivel II)

#### CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

1. Efectué un examen visual y palpe suavemente el sitio de inserción diariamente para evaluar eritema, drenaje, irritación integridad de la sutura y posición del catéter. (Grado A)
2. Compruebe las conexiones y llaves de tres pasos cada 4 horas. Es aconsejable proteger las llaves con paño estéril (evita infección y detecta fugas).
3. Verifique que todos los componentes del sistema son compatibles para minimizar los riesgos y roturas del sistema. (Grado C)
4. Minimice el riesgo de infección limpiando con antiséptico el acceso del sistema y usar sólo equipo estéril. (Grado B)
5. Emplee el mínimo de conexiones y luces esenciales para el manejo del paciente. (Nivel II)
6. Irrigue la luz del catéter con solución salina cada vez que se administra una medicación o se suspende (siempre que no sea un fármaco vasoactivo).
7. Heparinice el catéter que no está en uso por periodos largos cada 24 horas con el preparado comercial en unidosis.
8. Verifique la compatibilidad de las soluciones si se administran por la misma luz del catéter.
9. Limpie el puerto de inyección con alcohol al 70% ó povidona yodada antes de usarlo. (Grado A)
10. Cierre todos los accesos que no se utilicen. (Grado B)

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: (continuación)

11. Conserve siempre las pinzas de clampado del catéter.
12. Deseche algunos centímetros de sangre antes de utilizar los catéteres que previamente han sido sellados con heparina.
13. Si una vía sellada de varios días no refluye sangre no lave con suero por el riesgo de producir una bacteriemia (pico febril, escalofríos).
14. Proteja el apósito y las conexiones en todas las actividades que puedan suponer un riesgo de contaminación.
15. Permita al paciente ducharse con precauciones: el catéter y las conexiones se debe cubrir con un protector impermeable para evitar la introducción de agua y gérmenes. (Nivel IV)
16. Vigile que todo el sistema de catéter y de infusión sea un sistema cerrado y las llaves tengan siempre los tapones o bioconectores.
17. Realice cura del sitio de inserción:
  - Emplee técnica aséptica: lavado de manos, especialmente en la palpación inserción, en el cambio de apósito y en el manejo del dispositivo. (Nivel I)
  - Utilice técnica estéril para curar el catéter. (Nivel I)
  - Coloque al paciente con la cabeza girada hacia el lado contrario del catéter.
  - Retire el apósito: minimice el riesgo de abrasiones en la piel, no utilice tijeras ni elementos cortantes o afilados durante la curación para evitar cortar el catéter.
  - Efectué un examen visual y palpe suavemente el sitio de inserción, valore la presencia de eritema, drenaje, irritación integridad de la sutura y posición del catéter. (Grado A)
  - Verifique que el catéter está bien fijo para : evitar tracciones, acodamientos, el movimiento de entrada y salida del catéter en el punto de inserción ( se denomina "movimiento de pistón"), la introducción de gérmenes y la contaminación extraluminal del catéter por microorganismos cutáneos.
  - Aplique el antiséptico: clorhexidina al 2% en solución acuosa en la zona de punción y déjela secar durante 30 segundos. En el caso de usar povidona yodada el tiempo de secado deberá ser superior a 2 minutos.
  - Use un movimiento circular para limpiar el área alrededor del sitio de entrada del catéter, comenzando desde el punto hacia fuera y por debajo del catéter y el conector.
  - Coloque un apósito debajo de la conexión catéter–equipo para evitar los decúbitos.
  - No administre cremas antibióticas en el punto de inserción del catéter.
  - Utilice gasas estériles o apósitos estériles, transparentes y semipermeables para cubrir el punto de inserción. (Nivel I)
  - Coloque el apósito:
    - Si utiliza gasas cámbiela cada 48 horas
    - Si apósitos transparentes semipermeable cada siete días o cada vez que el vendaje esté húmedo, manchado o despegado, o según sea necesario. (Grado B)

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: (continuación)

- o En los catéteres tunelizado o con reservorio subcutáneo, los apósitos transparentes puede ser cambiado cada 7 días hasta la cicatrización del sitio de inserción, a menos que exista una indicación para cambiarlas antes. (Grado B)
  - o Si el paciente está sudoroso o sangra por el punto de inserción, es preferible un apósito de gasa a los transparentes y semipermeables, hasta que deje de sangrar (Nivel IV)
  - Reemplace el apósito si está húmedo, se ha aflojado o está visiblemente sucio. (Nivel II)
  - Coloque la fecha de la cura en un lugar visible.
18. Cambie los sistemas de administración cada 72 horas salvo que haya sospecha de infección. (Grado A)
19. Si dolor en el punto de inserción, fiebre sin foco obvio u otras manifestaciones que sugieran infección local o bacteriemia relacionada con catéter (BRC), retire el apósito y examine directamente el punto de inserción. (Nivel II)
20. Si exudado purulento, flebitis, signos de dificultad del retorno venoso, fugas, roturas del catéter u otras alteraciones significativas comunicarlo al médico y retire el catéter.
21. No use filtros de forma rutinaria para prevenir la infección (Grado A) Sin embargo son útiles para reducir la entrada de aire, precipitados de medicamentos, caucho proveniente de tapones, microcristales que provengan de ampollas.
22. No realice cultivos de manera rutinaria. (Nivel I)
23. En caso de salida involuntaria de parte del catéter «no volver a introducirlo», y comunicarlo al médico.

#### RETIRADA DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES

1. Verifique que el recuento de plaquetas debe ser superior a  $50 \times 10^9 / l$ , y el INR menor de 1,5 antes de la retirada del catéter. (Grado B)
2. El paciente debe acostarse para evitar una embolia gaseosa. (Grado B)
3. Realice lavado de manos. con un jabón antiséptico, o utilizando soluciones hidroalcohólicas. (Nivel I)
4. Cierre todas las llaves de los equipos de infusión.
5. Retire el apósito.
6. Valore la zona de inserción por si presentara signos de infección.
7. Colóquese los guantes estériles.
8. Limpie con solución antiséptica el punto de inserción.
9. Retire puntos de sutura si los hubiera.
10. Pida al paciente que realice una inspiración profunda, que mantenga el aire en los pulmones y retire el catéter.
11. Retírelo lentamente para prevenir el espasmo venoso.
12. Vigile la aparición de arritmias. (Nivel IV)

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO: (continuación)

13. Si resistencia en la retirada:

- Del catéter central avise al médico.
- Catéter central de inserción periférica(Drum):
  - Coloque calor húmedo en la parte superior del brazo de 15ª 20 minutos e intente retirarlo nuevamente. (Nivel IV)
  - Si tras la intervención, la retirada no es posible, ofrezca al paciente una bebida caliente. (Nivel IV)
  - Si no es posible retirarlo avise al médico. (Nivel IV)

14. Si sospecha infección, envíe la punta del catéter al laboratorio para su cultivo. (Grado B)

15. Aplique presión firme sobre el punto de punción durante cinco minutos aproximadamente de 10 a 15 minutos o más si el paciente está con anticoagulantes.

16. Limpie el área con antiséptico coloque un apósito oclusivo sobre el sitio de salida para evitar la embolia gaseosa. (Grado B)

17. Inspeccione cuidadosamente el catéter después de retirado, compruebe que está íntegro. (Grado B)

18. Vigile signos y síntomas de reacción vagal, flebitis, trombosis. (Nivel IV)

19. Observe la herida cada 24 horas. (Grado IV)

20. Registre el día de retirada del catéter, el seguimiento diario, la existencia de temperatura, hematomas, exudado.

#### 5. BIBLIOGRAFÍA:

- CDC: *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, 2002 <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/IV/iv.htm>
- Comisión de Infección Hospitalaria. *Cuidados de Enfermería en catéter Venoso Central*. Grupo de Trabajo de Catéteres Intravasculares /, profilaxis y política antibiótica. Hospital 12 de Octubre de Madrid. Marzo 2004.
- Fuentes i Pumarola C et al. *Estudio comparativo del mantenimiento de la permeabilidad de los catéteres venosos centrales de tres lúmenes*. *Enferm Intensiva*. 2007; 18(1):25-35.
- Gillies D, O'Riordan L, Waulen M, Morrison A, Rankin K, Nagy S. *Momento óptimo para el reemplazo del set de administración intravenosa* (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 1.
- Gillies D, O'Riordan L, Carr D, Frost J, Gunning R, O'Brien I. *Apósitos de gasa y tela adhesiva y de poliuretano transparente para los catéteres venosos centrales* (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2.
- Lynn C. Hadaway. *Las mejores intervenciones de enfermería para mantener la vía central libre de infección*. *Nursing*. 2007, Volumen 25, Número 5

## 5. BIBLIOGRAFIA: (continuación)

- Lynn C. Hadaway, *Reapertura de los conductos vasculares para el tratamiento intravenoso*. Nursing. 2006, Volumen 24, Número 7
- Lynn Hadaway, *Perfusión sin infección*. Nursing 2004, Volumen 22, Número 5
- Lynn C. Hadaway, *Disminuir la incidencia de infecciones relacionadas con el catéter*. Nursing 2003, Volumen 21, Número 4
- The Medical Algorithms Project. *Infection Control* Access en <http://www.medal.org/ch26.html> (consultado 24 nov del 2010)
- Joanna Briggs Institute. [Central Venous Access Device \(CVAD\): Blood Specimen Collection](#). JBI Database of Recommended Practice. 2010
- The Joanna Briggs Institute. [Central Venous Access Device \(CVAD\): Dressing Change](#) JBI Database of Recommended Practice.2010
- The Joanna Briggs Institute. [Central Venous Access Device \(CVAD\): Flushing](#) JBI Database of Recommended Practice. 2010
- The Joanna Briggs Institute. [Central Venous Access Device \(CVAD\): Insertion](#) JBI Database of Recommended Practice. 2010
- Joanna Briggs Institute. [Central Venous Access Device \(CVAD\): Removal](#) JBI Database of Recommended Practice.2010
- Juvé Udina ME y cols. *Mantenimiento de catéteres venosos periféricos durante más de 4 días*. En busca de la mejor evidencia. Enfermería basada en la evidencia. Enfermería Clínica 2003; 13(4):208-16.
- Shah PS, Ng E, Sinha AK. *Heparina para prolongar el uso del catéter intravenoso periférico en neonatos* (Revisión Cochrane traducida. Biblioteca Cochrane PLUS 2008. Numero 3.
- Lynn C. Hadaway. *Reapertura de los conductos vasculares para el tratamiento intravenoso*. Nursing. 2006, Volumen 24, Número 7
- Lynn C Hadaway. *Perfusión sin infección*. Nursing 2004, Volumen 22, Número 5
- Lynn C. Hadaway, *Disminuir la incidencia de infecciones relacionadas con el catéter*. Nursing 2003, Volumen 21, Número 4
- Lynn C. Hadaway, *Las mejores intervenciones de enfermería para mantener la vía central libre de infección*. Nursing. 2007, Volumen 25, Número 5
- Ministerio de Sanidad y Política Social. *Proyecto Bacteriemia ZERO*. Material didáctico. Ministerio de Sanidad y Política Social. Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud.2009.
- O'Grady NP, et al. *CDC Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, MMWR. Recommendations and Reports*. August 9 2002 / 51(RR10): 1-26,  
<http://www.cdc.gov/ncidod/hip/IV/iv.htm>
- Yifan Xue. [Central Venous Access Device \(CVAD\): Insertion](#). JBI Database of Evidence Summaries.2009
- Yifan Xue. [Central Venous Access Device \(CVAD\): Maintenance](#) JBI Database of Evidence Summaries.2010

## 5. BIBLIOGRAFIA: (continuación)

- Yifan Xue. [\*Central Venous Access Device \(CVAD\): Removal\*](#). JBI Database of Evidence Summaries. 2009
- Yifan Xue. [\*Peripherally Inserted Central Catheter: Insertion\*](#). JBI Database of Evidence Summaries. 2009
- Yifan Xue. [\*Peripherally Inserted Central Catheter \(PICC\): Removal\*](#). JBI Database of Evidence Summaries. 2009