

Experiencia clínica de enfermería: canalización de vena yugular externa

*Nursing clinical experience:
catheterization of external jugular vein*

*Experiência clínica de enfermagem:
cateterização da veia jugular externa*

JOSÉ MANUEL FLÓREZ RAMOS*
MARÍA MORAIMA ARIAS RESTREPO**
ANDRÉS FELIPE TIRADO OTÁLVARO***

Resumen

Objetivo: Identificar las complicaciones que se presentan y las normas en el manejo del acceso venoso yugular externo, en pacientes en estado crítico o que ameriten cuidados intermedios de salud, hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos y cuidados especiales de una clínica de tercer nivel de la ciudad de Medellín, 2010.

Metodología: Estudio descriptivo, prospectivo realizado en 104 pacientes; la información se recolectó a través de la observación directa de los mismos y el diligenciamiento de un formulario para la recolección de datos. Se analizó la información a través de medidas de frecuencia absoluta y relativa.

Resultados: La incidencia de complicaciones fue del 26%, de las cuales, el retiro no programado tuvo la mayor frecuencia (51.9%). El éxito de canalización de la vena yugular

externa fue de (91.3%). El 81.7% de los pacientes estuvo con el acceso venoso yugular externo canulado hasta por cinco días sin presentar complicaciones por su estancia.

Conclusión: El acceso yugular externo se debe considerar en pacientes que son difíciles de canalizar y se puede utilizar para la administración de medicamentos y soluciones potencialmente vesicantes o hiperosmolares. La baja incidencia en las complicaciones, permiten que este procedimiento lo pueda realizar el profesional de enfermería debidamente entrenado; el éxito de la canalización depende del entrenamiento previo del personal asistencial, sin embargo este procedimiento tuvo como fundamento la experiencia clínica y la formación de pregrado sin previo curso específico para dicha técnica.

Palabras Clave: venas yugulares; infusiones intravenosas; cateterismo periférico; infecciones relacionadas con catéteres. (Fuente: DeCS, BIREME)

* Enfermero, Magister en Enfermería con énfasis en salud cardiovascular Universidad Nacional de Colombia, Docente de la Escuela Ciencias de la Salud Universidad Pontificia Bolivariana. Unidad de Cuidados Intensivos Clínica Medellín. Correspondencia: jomflorezra@unal.edu.co. Medellín, Colombia.

** Enfermera especialista en Cuidado Crítico del Adulto Universidad de Antioquia, Docente del postgrado de Enfermería Cardiovascular Universidad Pontificia Bolivariana. Unidad de

Cuidados Intensivos Clínica Medellín. Correspondencia: moraima1024@hotmail.com Teléfono. Medellín, Colombia.

*** Enfermero Magíster en Epidemiología. Coordinador de Investigación Facultad de Enfermería. Universidad Pontificia Bolivariana. Correspondencia: felipe.tirado@upb.edu.co. Medellín, Colombia.

Abstract

Objective: To identify the complications that arise and management standards external jugular venous access in patients in critical care or intermediate health warrant hospitalized in intensive care units and special care from a clinic in third level Medellin, 2010.

Methods: Prospective descriptive study conducted in 104 patients, information was collected through direct observation of them and filling out a form for data collection. Data was analyzed through measures of absolute and relative frequency.

Results: The incidence of complications was 26%, with unscheduled withdrawal being the most common (51.9%). The success of external jugular vein catheterization was 91.3%. 81.7% of patients with venous access were external jugular cannulated up to 5 days without complications for your stay.

Conclusion: external jugular access should be considered in patients who are difficult to target and can be used for administration of drugs and potentially vesicants or hyperosmolar solutions. The low incidence of complications, this procedure allows it to perform properly trained nurse and the success of the pipeline depends on the prior training of caregivers, but this procedure was the foundation of clinical experience and undergraduate education without specific course prior to this technique.

Keywords: jugular veins; intravenous infusions; catheterization peripheral; catheter-related infections. (Source: DeCS, BIREME)

Resumo

Objetivo: identificar as complicações que se apresentam e a normativa na gestão do acesso venoso jugular externo, em doentes em estado crítico ou precisando de cuidados intermédios de saúde, hospitalizados nas unidades de cuidados intensivos e cuidados especiais de uma clínica de terceiro nível na cidade de Medellín, 2010.

Metodologia: estudo descritivo, prospectivo realizado em 104 doentes; as informações foram coletadas através da observação direta desses doentes e o preenchimento de formulário para coleta de dados. As informações foram analisadas mediante medidas de frequência absoluta e relativa.

Resultados: a incidência de complicações foi 26%, das quais a retirada não programada teve a maior frequência (51.9%). O sucesso da cateterização da veia jugular externa foi de (91.3%). 81.7% dos doentes estiveram com o acesso venoso jugular externo canulado até por cinco dias não apresentando complicações na sua estadia.

Conclusão: o acesso jugular externo deve ser considerado em doentes difíceis de canalizar podendo ser usado para ad-

ministrar medicamentos e soluções potencialmente vesicantes ou hiperosmolares. A baixa incidência de complicações permite que esse procedimento seja desenvolvido pelo profissional de enfermagem corretamente treinado; o sucesso da cateterização depende do treinamento prévio do pessoal de cuidados de saúde, porém esse procedimento foi fundamentado na experiência clínica e na formação da graduação sem curso prévio específico para tal técnica.

Palavras-chave: veias jugulares; infusões intravenosas; cateterismo periférico; infecções relacionadas ao cateter. (Fonte: DeCS, BIREME)

INTRODUCCIÓN

El proceso de transformar la práctica y la investigación toma tiempo, valor, paciencia, conocimiento, constancia y un compromiso real con la enfermería; al lograr dicho proceso, permite generar una base empírica de conocimientos, que se transforma y se sintetiza en evidencia para usarlo en la práctica de enfermería, estas evidencias que provienen de la investigación, se usan con el objetivo de desarrollar guías, estándares, protocolos o políticas que guíen la implementación de intervenciones de enfermería, todo lo anterior facilita conseguir resultados de calidad para los pacientes, familias, cuidadores y para el sistema de salud (1).

La cateterización periférica es un procedimiento frecuentemente utilizado en la práctica de enfermería, permite conseguir a través de una técnica sencilla y poco cruenta, accesos venosos para tratamientos cortos o de media duración con bajo riesgo de complicaciones graves. Existen normas sencillas de fácil cumplimiento, actualizadas y basadas en criterios con evidencia científica que ayudan a la prevención de infección y mantenimiento de los dispositivos intravasculares, estas normas se agrupan bajo una guía o decálogos de cuidados ampliamente aceptados y reconocidos dentro de la práctica diaria de enfermería (2), es así como un procedimiento frecuente en enfermería es producto de la evidencia investigativa y se ve plasmada dentro de protocolos, guías o estándares manejados por los diferentes hospitales o clínicas.

Los pacientes hospitalizados y específicamente los pacientes en estado crítico, requieren en múltiples ocasiones de un acceso venoso de alto calibre que permita la infusión de medicamentos especiales, puesto que por vía periférica de bajo calibre no se recomienda el paso

de estos (3). Las venas de las extremidades superiores e inferiores son los sitios más frecuentemente utilizados para venopunción, aunque las venas de las extremidades inferiores se han dejado relegadas como última opción cuando el acceso vascular es difícil de canalizar.

Se pueden encontrar accesos venosos periféricos en donde se insertan algunos catéteres con características especiales como es el caso de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC por sus siglas en Inglés), los cuales se utilizan en terapias prolongadas y son insertados por profesionales de enfermería (4), sin embargo, la cateterización y cuidados de estos, conllevan procesos que incluyen la preparación en la técnica, indumentaria aséptica igual que para la instalación de Catéter Venoso Central (CVC), control radiológico y guías de manejo más estrictas que los catéteres convencionales de inserción periférica (5).

La vena yugular externa es originada por debajo de la región paratoidea y termina en la vena subclavia, se extiende desde el cuello del cóndilo de la mandíbula a la parte media de la clavícula; su diámetro varía según la edad, el sexo, la constitución y el estado fisiológico o patológico del aparato respiratorio; esta vena es oblicua de arriba abajo y de delante atrás, de tal manera que cruza en un ángulo agudo al musculo esternocleidomastoideo, y por el contrario esta paralelamente a las fibras del musculo cutáneo en el trayecto de una línea tirada desde la mandíbula a la parte media de la clavícula (6). La vena yugular externa es superficial, prominente y de fácil localización, por tanto es técnicamente más fácil de canalizar, lo cual la convierte en un acceso utilizado en situaciones de emergencia (7).

La canalización de vena yugular externa es un procedimiento que puede realizar el profesional de enfermería debidamente entrenado, en aquellos pacientes donde es difícil obtener una vena periférica o en aquellos pacientes donde está contraindicado canalizar un acceso venoso central, por problemas de coagulopatía o intentos fallidos en el proceso de inserción y que a su vez requieren la infusión de medicamentos que no pueden pasarse por vía periférica convencional, además se convierte en un excelente acceso a través del cual se pueden infundir hemoderivados, fármacos, electrolitos y líquidos de reposición que se deben pasar a mayor velocidad, generando menores riesgos que con los accesos venosos centrales, tales como infección y embolismo.

El éxito de la terapia intravenosa a través de la vena yugular externa depende de un criterio específico para realizarlo y la experiencia clínica que se tenga, lo cual para este caso, se traduce en la adecuada inserción; el manejo del dispositivo y el adecuado uso que se le brinde al mismo (4).

Existen algunos medicamentos y soluciones que no se pueden administrar por vía venosa periférica convencional, como ciertas nutriciones parenterales y algunos electrolitos, entre otros, ya que son considerados hiperosmolares, pues su osmolaridad es superior a 800 mOsm/L, dichas soluciones o medicamentos pueden producir daño y dolor al endotelio venoso de vasos periféricos, esto se constituye en una de las contraindicaciones para administrar la terapia intravenosa por vía periférica (8). Teóricamente, el calibre o diámetro de la vena yugular externa puede permitir la infusión de estas sustancias (9), sin embargo, no existen estudios que así lo avalen, cuando se utiliza un catéter periférico insertado en dicho vaso sanguíneo.

Las complicaciones de la canalización venosa central han sido reconocidas como fuentes principales de morbilidad, con eventos adversos relacionados en aproximadamente el 15% de los pacientes (10). Las complicaciones se dividen a menudo en causas mecánicas, tromboembólicas e infecciosas, pero esta clasificación de complicaciones no incluye el retiro no programado del dispositivo.

Se ha comparado la incidencia de complicaciones entre CVC y PICC, siendo las tasas de infección relacionadas con PICC del 2.4%, frente a un 2.3% en los CVC, (11). En un estudio español, se observó que la infecciones relacionadas con el CVC oscilaban en un 3.4%, mientras que en los PICC fue 1.64% (12). Las causas de estas complicaciones tienen que ver con el tiempo de permanencia del catéter, la técnica aséptica utilizada para la canalización y el manejo posterior del catéter.

El presente estudio quiso identificar las complicaciones que se presentan y las normas de manejo del acceso venoso yugular externo en pacientes en estado crítico o que ameriten cuidados intermedios de salud, hospitalizados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y cuidados especiales de una clínica de tercer nivel de la ciudad de Medellín, durante los meses de febrero a mayo de 2010.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio y población incluida

Estudio descriptivo prospectivo realizado en 104 pacientes de la UCI y Unidad de Cuidados Especiales (UCE) de una clínica de tercer nivel de la ciudad de Medellín.

Se trabajó con una muestra a conveniencia con los pacientes hospitalizados entre Febrero y Mayo de 2010 que requerían la inserción del catéter yugular externo por difícil acceso venoso periférico, indicación de infusión de medicamentos por esta vía y contraindicación del acceso venoso central por problemas como coagulopatía o intentos fallidos en el proceso de inserción.

Se excluyeron los pacientes con signos clínicos de infección en el área de venopunción a nivel yugular, hematoma, traumatismo, enfisema, imposibilidad anatómica, lesión de columna cervical presunta o comprobada y los pacientes incapaces de tolerar posición Trendelenburg.

Procedimientos y recolección de la información

La recolección de la información se realizó a través de la observación directa de los pacientes y el diligenciamiento de un formulario para la recolección de datos.

Después de valorar la indicación del acceso venoso, poner al paciente en posición Trendelenburg y visualizar la vena yugular externa, el profesional de enfermería canalizó la vena, previa asepsia; se conectaba a una extensión de anestesia para la facilidad del manejo y se fijaba con apósito transparente con el fin de poder valorar presencia de complicaciones. El seguimiento de cada uno de los pacientes ingresados en el estudio se realizó desde el momento del procedimiento hasta que por decisión clínica se dictaminó que el paciente no necesitaba el acceso yugular externo.

Manejo de la información y análisis estadístico

Se consideraron variables como sexo, edad, días de permanencia del catéter, sitio de inserción, éxito en el pro-

cedimiento, número de punciones, calibre del catéter, tipo de fijación, indicaciones, permeabilización y complicaciones.

La información fue procesada y analizada en el software Microsoft® Office Excel™ 2007. Se realizó un análisis estadístico descriptivo a través de medidas de frecuencia absoluta y frecuencia relativa.

Esta investigación contó con el aval por parte del Comité de Ética de la institución donde se realizó el estudio.

RESULTADOS

El 52% de la población estudiada fue de sexo femenino, el grupo etario más representativo fue el de mayores de 60 años con un 64.4%, seguido por el de 46 a 60 años con un 22.1%, mientras que en el grupo de 18 a 25 años sólo hubo seis pacientes (5.8%).

El procedimiento de canalización de los pacientes se realizó sólo cuando estuvo indicado, y el calibre del catéter dependió del criterio clínico del profesional de enfermería responsable del procedimiento. El 53% de los pacientes se canularon con catéter calibre 18, el 44% con calibre 20 y sólo dos pacientes con calibre 16. El 81.7% de los pacientes estuvo canulado hasta por cinco días, mientras que dos pacientes permanecieron con el catéter durante 10 días. Ver tabla 1.

El acceso venoso de los pacientes se permeabilizó con solución salina o heparina según recomendaciones de la Institución; en todos los pacientes el catéter permaneció permeable en todo momento.

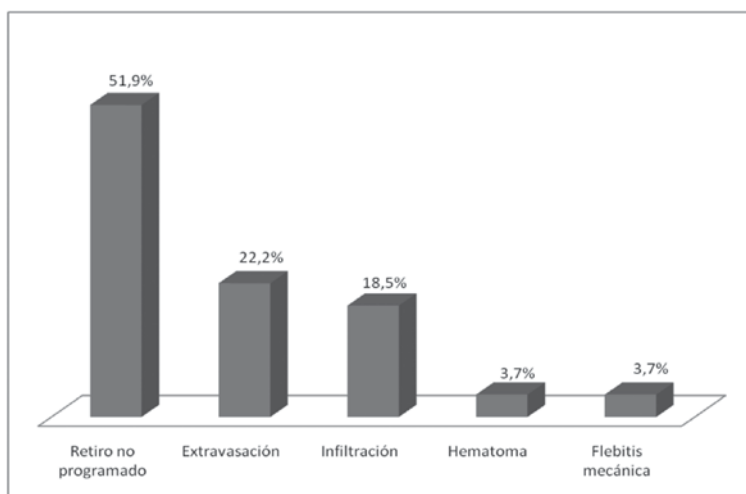
Seis pacientes (5.8%) presentaron extravasación y cinco infiltración; la flebitis mecánica y el hematoma se presentaron solamente en un paciente. En este estudio no se presentaron complicaciones como flebitis química, bacteriana, trombosis ni sangrado. De los 27 pacientes que presentaron complicaciones, 14 (51.9%) correspondieron a retiros no programados, seguidos por extravasación con un 22.2% e infiltración con 18.5%. Ver Gráfica 1.

Tabla 1. Frecuencia de días de permanencia del catéter yugular externo

Días de permanencia del catéter	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
Uno	14	14	13,5	13,5
Dos	23	37	22,1	35,6
Tres	19	56	18,3	53,8
Cuatro	19	75	18,3	72,1
Cinco	10	85	9,6	81,7
Seis	9	94	8,7	90,4
Siete	7	101	6,7	97,1
Ocho	1	102	1,0	98,1
Nueve	0	102	0	98,1
Diez	2	104	1,9	100

Fuente: Datos del estudio.

Grafica 1. Distribución porcentual de las complicaciones por la canalización de vena yugular externa.



Fuente: Datos del estudio

Con relación a los intentos fallidos de canalización de vena yugular externa derecha e izquierda, los resultados fueron similares para ambos grupos ya que cinco pacientes no se lograron canalizar por el acceso yugular externo derecho y cuatro por el izquierdo.

DISCUSIÓN

El éxito de la canalización depende del entrenamiento previo del personal asistencial, sin embargo, el procedimiento realizado por los profesionales de enfermería tuvo como fundamento la experiencia clínica y la forma-

ción de pregrado sin previo curso específico para dicha técnica; es importante aclarar que los estándares internacionales para realizar este procedimiento y los cuidados del acceso venoso yugular externo, requieren una preparación adicional en la formación profesional para la aplicación de la terapia venosa administrada por yugular externa (4).

La proporción de éxito de canalización fue del 91.3%, cifra superior a la reportada en otros estudios en los que el porcentaje fue del 68% para la yugular externa y 93% para la canalización de venas antecubitales (13), la diferencia con esta última podría explicarse por la preparación previa del personal que realiza el procedimiento.

En complicaciones asociadas al uso de catéteres intravenosos de corta duración, la incidencia encontrada en este estudio fue menor a las reportadas por la literatura actual ya que solamente un paciente presentó flebitis mecánica, situación significativa, no sólo por la disminución del riesgo de infección al torrente sanguíneo, sino porque la flebitis es una de las complicaciones más comunes de una vía venosa, con cifras que varían entre 27 y 70% según los diferentes grados de flebitis (14).

Se debe considerar que los catéteres utilizados en el presente estudio fueron de una longitud menor de 7 cm, lo cual implica una permanencia menor de cuatro días para disminuir el riesgo de flebitis según los estándares internacionales, recomendados por el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (15). En este estudio el único paciente que presentó flebitis mecánica lo hizo a los cuatro días.

CONCLUSIONES

La canalización de la vena yugular externa en esta Institución, es un procedimiento seguro, con bajas complicaciones y que realiza el profesional de enfermería debidamente entrenado, sin embargo se debe tener en cuenta que no se dispone en nuestro medio de un catéter con las características propias para realizar la canalización de la vena yugular externa y no hay una preparación previa en la academia para la utilización de este acceso venoso.

Es determinante establecer un período de entrenamiento para la canalización de vena yugular externa por profesionales de enfermería, tener acceso a un catéter con características de biocompatibilidad, fácil adaptación anatómica y mayor tiempo de permanencia y continuar con una línea de investigación que permita lograr estándares de cuidado con evidencia científica para este tipo de accesos.

Los resultados de la investigación actual, permitieron realizar el protocolo de cateterismo yugular externo, en donde se contempla indicaciones y contraindicaciones de colocación, descripción del procedimiento (posición del paciente, maniobras para visualizar la vena yugular externa, el tipo de asepsia y técnica de canalización), mantenimiento del dispositivo (tipo de fijación que permita valoración permanente y permeabilización con solución salina 5ml, puesto que se le coloca extensión de anestesia para mejor manipulación), y estancia del acceso venoso (hasta por cinco días o más según condición clínica del paciente). Además se menciona dentro del mismo, que se pueden administrar soluciones y medicamentos potencialmente vesicantes (potasio, manitol, vasoactivos, inotrópicos y algunos antibióticos como claritromicina, ampicilina sulbactam, meropenem entre otros), sin evidente complicación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de interés para esta publicación.

AGRADECIMIENTOS

Ever Augusto Torres, Ingeniero Biomédico por la tabulación de los datos.

Directivas y compañeros de la Clínica Medellín, especialmente al grupo de profesionales de enfermería de la UCI y UCE (Janeth Castañeda, Claudia Pulgarin, Lina Molina, Cristina Olano, Jorge Echeverri, Gina Lara, Adrian Carmona, Natalia Berrio, Natalia Gutiérrez, Johana Giraldo, Mónica Rivas, Laura Quiñones, Karen Yusti, Yeidy Vallejo, Gisela Lozada y Verónica Loaiza).

REFERENCIAS

- (1) Pinto N. La filosofía del cuidado para transformar la investigación y la práctica. Av. en Enfer. [Revista en Internet] 2006 Enero-Junio [Consultado 31 de Agosto de 2011]; XXIV (1):[9 páginas]. Disponible en:http://www.enfermeria.unal.edu.co/revista/articulos/xxiv1_10.pdf
- (2) Garitano B, Barberá C, Alonso M, Gistau C. Revisión sistemática: efectividad de los cuidados en el mantenimiento de catéteres de inserción periférica. Enfer. clín. [Revista en Internet] 2002 [Consultado 3 de Enero de 2011]; 12(4):[7 páginas]. Disponible en:<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/35/35v12n04a13036342pdf001.pdf>
- (3) Gorski LA. Central venous access device associated infections: recommendations for best practice in home infusion therapy. Home Health Nurse [revista en Internet] 2010 Apr [Consultado 5 de Mayo de 2011];28(4):[9 páginas]. Disponible en:[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=\(3\)%09Gorski+LA.+Central+venous+access+device+associated+infections%3A+recommendations+for+best+practice+in+home+infusion+therapy](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=(3)%09Gorski+LA.+Central+venous+access+device+associated+infections%3A+recommendations+for+best+practice+in+home+infusion+therapy)
- (4) The role of the registered nurse in the insertion of external jugular peripherally inserted central catheters and external jugular peripheral intravenous catheters [editorial]. J Infus Nurs [revista en Internet] 2008 Jul-Aug [Consultado 7 de Julio de 2010]; 31(4):[2 páginas]. Disponible en:[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=\(4\)%09The+role+of+the+registered+nurse+in+the+insertion+of+external+jugular+peripherally+inserted+central+catheters+and+external+jugular+peripheral+intravenous+catheters](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=(4)%09The+role+of+the+registered+nurse+in+the+insertion+of+external+jugular+peripherally+inserted+central+catheters+and+external+jugular+peripheral+intravenous+catheters)
- (5) Guthrie D, Dreher D, Munson M. What you need to know about PICCs, part 1. Nursing [revista en Internet] 2007 Aug [Consultado 8 de Julio de 2010]; 37(8)1 página]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Guthrie+D%2C+Dreher+D%2C+Munson+M.+What+you+need+to+know+about+PICCs%2C+part+1>
- (6) Ruiz A, Latarjet M. Anatomía Humana. 4ª Ed. Buenos Aires: Panamericana; 2008. P. 1044-6.
- (7) Lahtinen P, Musialowicz T, Hyppölä H, Kiviniemi V, Kurola J. Is external jugular vein cannulation feasible in emergency care? A randomised study in open heart surgery patients. Resuscitation [revista en Internet] 2009 Dec [Consultado 3 de Marzo de 2010]; 80(12):[4 páginas]. Disponible en:[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=\(7\)%09Lahtinen+P%2C+Musialowicz+T%2C+Hypp%C3%B6l%C3%A4+H%2C+Kiviniemi+V%2C+Kurola+J.+Is+external+jugular+vein+cannulation+feasible+in+emergency+care%3F+A+randomised+study+in+open+heart+surgery+patients](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=(7)%09Lahtinen+P%2C+Musialowicz+T%2C+Hypp%C3%B6l%C3%A4+H%2C+Kiviniemi+V%2C+Kurola+J.+Is+external+jugular+vein+cannulation+feasible+in+emergency+care%3F+A+randomised+study+in+open+heart+surgery+patients)
- (8) García de Lorenzo A, Ayúcar A, Sagalés M, Zarazaga A. II Mesa de trabajo Baxter-SENPE: Nutrición Parenteral Periférica. Nutr Hosp 2007; 22: 213-6.
- (9) Santana S, Barreto J, Martínez C, Espinosa A. Diseño e implementación de un esquema intrahospitalario de nutrición parenteral. II. nutrición parenteral central. Rev Cubana Aliment Nutr 2008; 18(1):94-126.
- (10) Taylor RW, Palagiri AV. Central venous catheterization. Crit Care Med [revista en Internet] 2007 May [Consultado 8 de Julio de 2010]; 35(5):[6 páginas]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Taylor+RW%2C+Palagiri+AV.+Central+venous+catheterization>
- (11) Hertzog DR, Waybill PN. Complications and controversies associated with peripherally inserted central catheters. J Infus Nurs [revista en Internet] 2008 May-Jun [Consultado 25 de Julio de 2010]; 31(3):[5 páginas]. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=\(11\)%09Hertzog+DR%2C+Waybill+PN.+Complications+and+controversies+associated+with+peripherally+inserted+central+catheters](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=(11)%09Hertzog+DR%2C+Waybill+PN.+Complications+and+controversies+associated+with+peripherally+inserted+central+catheters)
- (12) Lorente L, Galván R, Martín M, Mora M. Incidencias de las complicaciones infecciosas en la cateterización intravascular. Med Intensiva 2003;27(4):224-8.
- (13) Uvelin A, Kolak R, Putnik D. External jugular cannulation is irreplaceable in many situations. Resuscitation [revista en Internet] 2010 Jun [Consultado 26 de Febrero de 2011]; 81(6):[1 página]; author reply 774. Epub 2010 Mar 6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Uvelin+A%2C+Kolak+R%2C+Putnik+D.+External+jugular+cannulation+is+irreplaceable+in+many+situations>
- (14) Dopico L, Oliveira F. Recomendaciones para el empleo de solución salina 0.9% en catéteres venosos periféricos. Enfer. Glob. [revista en Internet] 2007 Nov [Consultado 20 de Febrero de 2011]; (11):[9 páginas]. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/427/514>.
- (15) Chaberny IF, Gastmeier P, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [Revista en Internet] 2003 Jun [Consultado 18 de Julio de 2011]; 38 (6): [4 páginas]. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=\(15\)%09Guias+de+Centres+for+Disease+Control+and+Prevention+\(CDC\).+Guidelines+for+the+Prevention+of+Intravascular+Catheter-Related+Infections](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=(15)%09Guias+de+Centres+for+Disease+Control+and+Prevention+(CDC).+Guidelines+for+the+Prevention+of+Intravascular+Catheter-Related+Infections)