



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA

**ESPECIALIDAD: CUIDADO DE ENFERMERO EN CARDIOLOGIA Y
CARDIOVASCULAR**

**FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST INSERCIÓN
DE CATETERES INVASIVOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERIA**

Presentado por:

AUTORES: BULNES REYNA MARCELA ESTELA

MANTILLA LARA CARMEN ISABEL

ASESOR: Dr. GÓMEZ GONZALES, WALTER

LIMA – PERÚ

2016

AGRADECIMIENTO

A Dios y a nuestros queridos padres por su constante apoyo y comprensión en nuestra vida personal y profesional. Alondra y nuestros compañeros de vida por estar en aquellos momentos en que el estudio y trabajo ocuparon nuestro tiempo y esfuerzo.

Marcela y Carmen

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Walter Gómez Gonzales por contribuir en nuestra formación profesional, guiándonos y motivándonos permanentemente para la culminación del presente estudio de Investigación.

ASESOR: Dr. Walter Gómez Gonzales

JURADO

Presidente: Mg. Julio Mendigure Fernandez

Secretario: Mg. Wilmer Calcin Pacompia

Vocal: Mg. Graciela Guevara Morot

INDICE

	Pág.
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	10
1.2. Formulación del problema	13
1.3. Objetivo	14
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	15
2.2. Población y muestra	15
2.3. Procedimiento de recolección de datos	15
2.4. Técnica de análisis	16
2.5. Aspectos éticos	17
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas 1	18
3.2. Tabla 2	32
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	35
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	38
5.2. Recomendaciones	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios sobre factores asociados a las complicaciones post inserción de catéteres invasivos	18
Tabla 2: Resumen de estudio sobre factores asociados a las complicaciones post inserción de catéteres invasivos	32

RESUMEN

Objetivo: Establecer los factores asociados a las complicaciones post inserción de catéteres invasivos. **Material y Método:** Revisión Sistemática observacional y retrospectivo, la búsqueda se restringió a artículos con texto completo, y los artículos seleccionados se sometieron a una lectura crítica, utilizando la evaluación de Jover para identificar su grado de evidencia. **Resultados:** La población estuvo constituida por la revisión bibliográfica de 02 revisiones sistemáticas y 08 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos, con una antigüedad no mayor de cinco años y que responden a artículos publicados en idioma español, encontramos que el 20% (02) corresponden a Chile, con un 30% (03) encontramos España, mientras que con un 10% (05) encontramos en Washington, Wisconsin, Brasil, México y Costa Rica respectivamente. Han sido estudiados en su mayoría los estudios cuantitativos, transversal, experimental y cuasi experimental con un 80%, principalmente en los países de Costa Rica, Brasil, México y España. Entre revisiones sistemáticas encontramos al país de Chile y Wisconsin, con un 20%. **Conclusiones:** Dentro de los factores asociados a las complicaciones encontramos en un 80% de los estudios a la hipertensión arterial, condición del catéter, sexo, obesidad, la diabetes mellitus, en cuanto a las patologías según los estudios encontradas fueron Neumonía, sepsis neonatal, meningitis y asfixia perinatal; los microorganismos más encontrados fueron *Staphylococcus coagulans* (-), *Pseudomonas* sp. y *Candida* sp. y que a mayor educación de los profesionales de salud disminuye la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo primarias y una disminución sustancial en los costos de atención médica del paciente.

Palabras claves: “catéteres”, “complicaciones” “factores asociados”.

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with complications after invasive insertion of catheters. **Material and Method:** observational and retrospective systematic review, the search is restricted to full-text articles, and selected items were subjected to a critical reading, using Jover assessment to identify their level of evidence. **Results:** The study population consisted of a literature review of 02 systematic reviews and 08 scientific articles published and indexed in scientific databases, with no older than five years and responding to articles published in Spanish language, we find that 20 % (02) correspond to Chile, with 30% (03) are Spain, while 10% (05) are in Washington, Wisconsin, Brazil, Mexico and Costa Rica respectively. They have been studied mostly quantitative, transversal, experimental and quasi-experimental studies with 80%, mainly in the countries of Costa Rica, Brazil, Mexico and Spain. Systematic reviews found between the country of Chile and Wisconsin, with 20%. **Conclusions:** Among the factors associated with the complications found in 80% of studies to high blood pressure, a condition catheter, sex, obesity, diabetes mellitus, as to the pathology according to the studies found were pneumonia, neonatal sepsis, meningitis and perinatal asphyxia; the microorganisms found were Staphylococcus coagulase (-), Pseudomonas sp. and Candida sp. and that the higher the education of health professionals decreases the incidence of primary bloodstream infections and a substantial decrease in the cost of patient care.

Keywords: "catheter", "complications" "factors associated"

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Los catéteres invasivos cardiacos son indispensables en la práctica de la medicina moderna, en especial en las unidades de cuidados intensivos (UCIs), no obstante; son considerados importante fuente de infección para la corriente sanguínea primaria. Aproximadamente 150 millones de catéteres son puncionados cada año en los diferentes hospitales y clínicas a nivel mundial, siendo más de 5 millones los del tipo de catéter venoso central.¹ Los avances tecnológicos, favorecen el poder mantener el acceso vascular por tiempo más prolongado y con mayor frecuencia de uso, lo que; consiguientemente lleva, al aumento de infecciones relacionadas al procedimiento. Los hospitales del Sistema Nacional de Vigilancia en Infecciones de Nosocomios (NNISS) del Centres for Disease Control and Prevention (CDC), de los Estados Unidos de América, mostraron tasas de infección en corriente sanguínea (ICS) en las unidades de cuidado intensivo, resultados que varían de 4,9 en unidades de cuidado intensivo cardio-torácico a 11,9 en servicios de traumatología, por 1000 catéteres centrales al día, en el periodo de 2002 2004.^{2, 3} El NNISS ya había publicado una tasa de

3,48 por 1000 altas. Informaciones argentinas registran 2,92% en este tipo de infecciones.

El abordaje de los catéteres invasivos cardiacos son uno de los procedimientos invasivos más usados en pacientes críticamente enfermos, tanto en las salas de emergencia como en las unidades de cuidados intermedios e intensivos.^{5,7} Por lo general, lo realizan médicos residentes y especialistas, y aun en manos expertas puede estar asociado a fallos y complicaciones.⁵ La necesidad de abordar una vena profunda obedece a varias razones: aportar fluidos y medicamentos cuando no hay o se ha agotado el capital venoso periférico, para administrar drogas vasoactivas o soluciones irritativas, para la nutrición parenteral con soluciones hiperosmolares, para implantar marcapasos, para el monitoreo de la presión venosa central (PVC), el monitoreo hemodinámico invasivo con catéter de Swan-Ganz, el monitoreo metabólico cerebral y para realizar técnicas de depuración extrarrenal.⁶ Las venas profundas habitualmente abordadas son las yugulares internas, las subclavias y, en menor frecuencia, las femorales.^{5, 7, 9}

El riesgo de infección del torrente sanguíneo varía de acuerdo al tipo de dispositivo intravascular, el tiempo de uso del mismo, la experiencia de la persona que lo inserta, la frecuencia de uso del catéter, las características del paciente cateterizado y el uso de estrategias preventivas basadas en la higiene de manos y uso de métodos de barrera estériles para la inserción y manipulación del dispositivo, principalmente. Se conoce que pacientes con presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, infección por VIH/SIDA, malignidad hematológica, tumor sólido o algún otro tipo de inmunosupresión, tienen una probabilidad mayor de presentar este tipo de complicaciones. Tales factores constituyen puntos estratégicos importantes para desempeñar actividades preventivas frente a estas infecciones.⁵

A pesar; que la incidencia de infección de corriente sanguínea sea más baja que las otras infecciones hospitalarias (IH) como son las neumonías, infecciones del tracto urinario y quirúrgica; la infección de corriente sanguínea tiene gran importancia por ser causa de morbilidad, mortalidad y aumento en los costos hospitalarios. Datos norteamericanos registran un aumento en el periodo de hospitalización, los cuales varían entre 6,5 a 22 días. Un trabajo realizado en Argentina encontró un aumento excesivo del costo del \$ 4.888 y aumento en el tiempo de hospitalización de 11,9 días por episodio de infección de corriente sanguínea presentado.^{1,3}

La bacteriemia asociada a los catéteres invasivos cardiacos es definida por la CDC⁴ (Centers for Disease control) como un examen de laboratorio que asegure completamente que el catéter es la fuente de labacteriemia. La mayor tasa de infección pertenece, entre otros, al estafilococo coagulasa- negativo que cuenta con el 19 y 21%, este dato es reportado por CDC⁴ y por la base de datos SCOPE (Surveillance and control of phatogens of Epidemiological Importance) respectivamente y al estafilococo aureus, enterococo y cándida ssp . El deterioro del catéter aumenta cuando hay sospecha de infección.^{4, 8}

Existen cuatro formas diferentes por las que se puede contaminar un catéter invasivo cardiaco:

1. Migración de los microorganismos de la piel donde se encuentra insertado el catéter al interior del mismo colonizando la punta intravascular del catéter. Esta es la ruta de infección más común en catéter de corta duración.
2. Contaminación directa del catéter por contacto con manos, fluidos o materiales contaminados en los accesos venosos de larga duración.
3. Catéteres que puede llegar a ser hematológicamente colonizados por otro foco de infección, pero es menos frecuente.

4. Infusiones contaminadas puede provocar bacteriemia asociada a catéteres cardiacos, pero es muy poco frecuente.

Otras complicaciones que puede producirse durante la retirada del catéter son; embolia, rotura del CVC con embolia por sonda, sangrado, laceración o rotura de válvula cardiaca si el catéter estuviese localizado dentro del corazón.^{3, 4}

Motivados en conocer el comportamiento de los factores asociados a las complicaciones de los catéteres cardiacos, su motivo de realización más frecuente, su asociación con la vía intentada, así como el porcentaje de infección de los catéteres cultivados realizamos la presente investigación.

1.2. Formulación del problema

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Complicaciones post inserción de catéteres invasivos	No Corresponde	No Corresponde	Factores Asociados

¿Cuáles son los factores asociados a las complicaciones post inserción de catéteres invasivos?

1.3. Objetivo

Establecer los factores asociados a las complicaciones post inserción de catéteres invasivos.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

2.2. Población y muestra.

La población está constituida por la revisión bibliográfica de 02 revisiones sistemáticas y 08 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos, con una antigüedad no mayor de cinco años y que responden a artículos publicados en idioma español y portugués.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigación tanto nacionales como internacionales, que tuvieron como tema principal la determinación de los factores asociados a las complicaciones post colocación de catéteres cardiacos; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel y calidad de evidencia y se excluyeron los menos relevantes.

Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo utilizado para la búsqueda:

Factores de riesgo AND complicaciones AND catéteres cardiacos AND post colocación.

Factores de riesgo OR complicaciones OR catéteres cardiacos OR post colocación.

Complicaciones AND factores de riesgo NOT catéteres cardiacos

Complicaciones OR factores de riesgo NOT catéteres cardiacos

Bases de Datos:

Lipecs, Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Elsevier.

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales, así como una evaluación crítica e intensiva de cada artículo de acuerdo los criterios técnicos

establecidos y a partir de ello establecer la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, garantizando el cumplimiento de los principios éticos. La revisión de los estudios fue conducida de acuerdo con la Declaración de Helsinki II y sus respectivas modificatorias incluido Edimburgo del año 2000. Se tuvo en cuenta que los participantes hayan sido informados en forma adecuada y de acuerdo con el nivel sociocultural de cada uno de ellos del propósito del estudio, solicitando un consentimiento informado oral previo al estudio u otro acorde al tipo y diseño del estudio. Verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADO

Tablas 1: Estudios sobre Factores asociados a las complicaciones post inserción de catéteres invasivos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Begoña Garitano Telleria. Consuelo Barberena IriarteMilagros Alonso VallejoCarmen Gistau Torres	2002	Revisión sistemática: efectividad de los cuidados en el mantenimiento de catéteres de inserción periférica	Elvesier	Vol.26 N°5

CONTENIDO DE LA PUBLICACION					
Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa Revisión Sistemática	28 artículos científicos. 12 seleccionados	Artículos científicos	No corresponde	Los resultados en cuanto a la periodicidad del cambio de catéter son las siguientes: la flebitis es baja en las primeras 24 h, aumenta hasta las 48 h y se mantiene constante hasta el sexto día; con respecto a la periodicidad de cura, se sugiere que la cura del punto de punción cada 24 h se traduce en una mayor incidencia de flebitis. Sobre utilización de tipo apósitos no hay evidencias	La práctica más adecuada para evitar las flebitis es la sustitución periódica de los catéteres es antes de las 48h, respecto a la frecuencia de cura es cada 24h y no hay conclusiones respecto al tipo de apósitos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
David K. Warren, MDB, Jeanne E. Zack, BSNC, Jennie L. Mayfield, MPH, Alexander Chen, MDA, Donna Prentice, MSNC, Victoria J. Fraser, MDB, Marin H. Kollef, MD, FCCPa	2015	El efecto de un programa de educación sobre la incidencia de la canalización venosa central asociada a infección del torrente sanguíneo en una UCI médica	Clinical Investigations in Critical Care Elsevier	Volume 126, Issue 5, Pages 1612–1618

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa Cuasiexperimental	Pacientes ingresados en las 19 camas de UCI Medica Entre enero de 2000 y diciembre de 2003	--	---	Setenta y cuatro episodios de infección del torrente sanguíneo asociada al catéter se produjeron en 7.879 días de catéter (9,4 por 1.000 días de catéter) en los 24 meses antes de la introducción del programa de educación. Después de la implementación de la intervención, la tasa de infección del torrente sanguíneo asociada al catéter disminuyó a 41 episodios en los 7.455 días de catéter (5,5 por 1.000 días de catéter) [p = 0,019].	Una intervención centrada en la educación de los profesionales de la salud para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter puede dar lugar a una dramática disminución en la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo primarias. Los programas de educación pueden dar lugar a una disminución sustancial en los costos de atención médica del paciente y morbilidad atribuida a la cateterización venosa central, cuando formaron parte de la formación obligatoria.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Dennis G. Maki, MD, Daniel M. Kluger, MD, Christopher J. Crnich, MD	2011	El riesgo de infección del torrente sanguíneo en adultos con diferentes dispositivos intravasculares	Elsevier	Volume 81, Issue 9, Pagina 1159–1171

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa Revisión Sistemática	200 artículos	Artículos científicos	No corresponde	Las tasas de incidencia de punto de dispositivos intravasculares (IVD) relacionada con infección de torrente sanguíneo (BSI) fueron más bajas con catéteres intravenosos periféricos (0,1%, 0,5 por cada 1000 IVD-días) y catéteres de longitud media (0,4%, 0,2 por 1.000 días de catéter). Lejos tasas más altas se observaron con catéteres a corto plazo y no medicados venosos centrales (CVC) (4,4%, 2,7 por cada 1.000 días de catéter). catéteres arteriales utilizados para la monitorización hemodinámica (0,8%, 1,7 por cada 1.000 días de catéter) y catéteres centrales de inserción periférica utilizados en pacientes hospitalizados (2,4%, 2,1 por cada 1.000 días de catéter) plantean riesgos se acercan a los observados con los CVC	El riesgo de infección del torrente sanguíneo es menor cuando el abordaje es con catéter periférico, catéter tunelizado (permantcat) y catéteres de longitud media que con los CVC, arteriales, catéter de inserción periférica.

				<p>convencionales a corto plazo utilizados en la unidad de cuidados intensivos. Dispositivos implantado quirúrgicamente a largo plazo catéteres venosos centrales tunelizados y (22.5%, 1.6 por 1000 IVD-días) y los puertos venosos centrales (3,6%, 0,1 por 1000 días IVD) –aparecer tener altas tasas de infección cuando el riesgo es expresado como partidas del balance por 100 IVD pero en realidad representar un riesgo mucho menor cuando las tasas se expresan por 1000-IVD días. El uso de lumen doble CVC tunelizados esposadas y en lugar de catéteres no tunelizados para hemodiálisis temporal y nuevas tecnologías preventivas, como los CVC con superficies anti-infecciosos, se asoció con tasas considerablemente más bajos de BSI relacionada con el catéter.</p>	
--	--	--	--	--	--

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Hernández-Lahoza, J. Salgado-Fernández, J.J. Vidal-Insuaa, R.J. Segura-Iglesias	2006	Complicaciones vasculares pospunción de la arteria femoral en cateterismos cardíacos	ELSEVIER	Vol. 58. Núm. 1.

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos	Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra
Cuantitativa Longitudinal Transversal	9.395 cateterismos realizados a 7.898 pacientes	Recolección de datos.	Consentimiento informado	Hubo 63 pacientes (0,79%) con complicaciones femorales (38 pseudoaneurismas, 22 fístulas arteriovenosas y 3 isquemias agudas). Los factores de riesgo vascular más frecuentes eran: hipertensión en 42 (66%), hipercolesterolemia en 22 (35%), tabaquismo en 21 (33%) y diabetes en 10 (15%). Se había practicado una angioplastia-stent a 27 (42%) y estaban anticoagulados durante el procedimiento 19 pacientes (30%). Del grupo de pseudoaneurismas, 11 (29%) se trataron quirúrgicamente de urgencia, 20 (52%) con compresión dirigida por ultrasonidos con resultado favorable en 14 (70%), 4 (10%) con inyección de trombina y 3 (7%), menores de 1,56cm, se	Las complicaciones femorales secundarias a cateterismos cardíacos tienen una frecuencia próxima al 1% y se relacionan con factores de riesgo de los pacientes como hipertensión y anticoagulación. En los pseudoaneurismas, que son la complicación más frecuente, la inyección percutánea de trombina es, en nuestra experiencia a partir del año 2000, el tratamiento de primera elección.

				<p>trombosaron espontáneamente. Entre las fistulas arteriovenosas, 6 (27%) se intervinieron precozmente por ser sintomáticas, y de las asintomáticas se resolvieron espontáneamente 13 (72%) en un plazo de tres meses. De las isquemias, una se trató con trombectomía y dos con anticoagulación. No se detectaron recidivas. Hubo dos éxitos tardíos</p>	
--	--	--	--	--	--

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Immaculada Pérez Castro, M Isabel Iborra Obiols, M Dolors Comas Munar, Rosa Yrurzun Andreu, Miquel Sanz Moncusí, Consuelo Lahoz Simón, M Isabel Gómez Montoya, Teresa Comallonga Bartomeu, Miquel Navasa Anadón	2009	Análisis prospectivo de la colonización de catéteres centrales y sus factores relacionados	ELSEVIER	Vol. 19. Núm. 3.

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa Cuasi experimental	230 pacientes	Recolección de datos	Consentimiento informado	El cultivo de punta de catéter fue positivo en el 45,2%, con una tasa de bacteriemia relacionada con catéter, clínicamente significativa de 2,9 ‰ días de catéter. La probabilidad de contaminación de punta de catéter fue del 25% a los 10 días de colocación. Realizado el análisis multivariado, se observa que el tipo de catéter, el cambio de apósito y la infección bacteriana de las llaves, fueron las 3 variables independientes asociadas a un mayor riesgo de infección.	Estos resultados sugieren que: 1) se debería revisar y actualizar el protocolo de inserción y mantenimiento de catéteres; 2) valorar la permanencia de éstos a partir del 10º día, y 3) seleccionar adecuadamente el tipo de catéter que se va a colocar, utilizar el de menor número de lúmenes necesario, así como disminuir el número de cambios de apósito.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Andrés Scherson B., MSc y Humberto Dighero T., MD	2006	Reutilización de catéteres de angiografía en una Unidad de Hemodinamia de un hospital del sector público-Chile	Rev Chil Infectología-Scielo	23 (1): 45-49

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa Cohorte transversal	421 pacientes	Recolección datos	Consentimiento informado	El análisis estadístico univariado mediante RR, PSE y c2 para distinguir las variables predictoras (condición del catéter, sexo, diabetes mellitus y obesidad) que hubieran podido influir en la presencia de las complicaciones e infecciones, considerando como una variable significativa aquella que alcanza un valor de p igual o menor a 0,05. No hubo diferencia significativa con respecto a la presencia de complicaciones entre emplear catéter nuevo o reutilizado (RR 1,15; p 0,72). Tampoco se observaron diferencias significativas por género (p 0,66) ni con respecto a diabetes mellitus (p 0,24). La obesidad no determinó diferencias significativas en la incidencia de complicaciones infecciosas y no infecciosas en esta muestra (p 0,26)	Los resultados de este trabajo muestran que no hay diferencia respecto a los efectos adversos de la reutilización de los catéteres de hemodinámica. Uno de los factores que inciden en complicaciones del procedimiento de angiografía es la experiencia de los profesionales intervencionistas. En la Unidad de Hemodinamia de hospital donde se efectuó el estudio, todos los profesionales que realizaron los procedimientos durante el período en estudio tenían más de 500 horas de experiencia en este procedimiento.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Patricia Monge Ortega, Jorge Arauz Chavarría	2006	Stents o recubiertos en el tratamiento del síndrome coronario agudo. Resultados inmediatos y a 6 meses.	Scielo. Revista Costarricense de Cardiología	Vol.8 n.1

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa/ Experimental	42 pacientes	Recolección de datos	Consentimiento informado	Se incluyeron 42 pacientes (33 hombres y 10 mujeres) ,13 diabéticos. Se trataron 60 vasos: en 47(78.33%) se realizó AC + ST y en 11 (18.33%) solo AC. De estos hubo 56 intervenciones exitosas y 2 no exitosas (una de ellas 1 caso fatal). Otras 2 intervenciones (3.33%) no se pudieron completar, lo que da un éxito del 93,33% (56 de 60 vasos). El promedio de stents/vaso fue 1,15, el de estancia hospitalaria fue 6,14 días y el de estancia posterior a la intervención fue 2.71 días. Fueron seguidos 38 de los 42 pacientes: 26 (68,42%) no presentaron eventos cardíacos a los 6 meses (9 diabéticos); los restantes 12 (31,58% 4 diabéticos) presentaron angina estable 8, angina inestable 2, infarto de miocardio no fatal 1. Cinco pacientes requirieron un nuevo procedimiento de	La angioplastia coronaria tiene buenos resultados, baja tasa de complicaciones y estancia hospitalaria. La Diabetes Mellitus representó un factor pronóstico adverso en esta serie.

				revascularización: 2 AC+ST, 1 AC sin ST y 2 revascularización quirúrgica. Hubo 2 muertes de causa cardíaca: infarto de miocardio fatal y choque cardiogénico. La tasa de complicaciones de pacientes no diabéticos fue 30 % (8 de 26) y la de los diabéticos 33% (44 de 13).	
--	--	--	--	--	--

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Janete de Souza Urbanetto, Cibelle Grassmann Peixoto , Tássia Amanda May	2016	Incidencia de flebitis durante el uso y después de la retirada de catéter intravenoso periférico	Revista Latino-Americana de Enfermagem. Scielo	Vol.24

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa Cohorte Transversal	171 pacientes	Recolección de datos	Consentimiento informado	De los pacientes, 51,5% eran hombres y el promedio de edad fue de 56,96 años. La incidencia de flebitis durante el uso del CIP fue de 1,25% y de post-infusión fue de 1,38%. Se asoció la flebitis durante el uso del CIP al tiempo de permanencia del catéter y con la post-infusión (punción en el antebrazo). Los medicamentos Ceftriaxona, Claritromicina y Oxacilina fueron asociados a la flebitis post-infusión.	Este estudio permitió investigar la asociación de factores de riesgo y la ocurrencia de flebitis durante el uso y después de la retirada del catéter. La frecuencia de la flebitis post-infusión fue mayor que el número de flebitis asociada a la permanencia del catéter, siendo las de grado III y II, respectivamente, las más frecuentes. Se trato de elucidar aspectos relacionados a la flebitis post-infusión, considerando que existen pocos estudios que abordan el tema bajo esta perspectiva.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Antonio Osuna-Huerta, José Augusto Carrasco-Castellanos, Manuel Eduardo Borbolla-Sala, José Manuel Díaz-Gómez, Leova Pacheco-Gil	2009	Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados	Scielo- Salud en Tabasco	Vol. 15, núm. 2-3

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa Transversal	117 pacientes	Recolección de datos	Consentimiento informado	<p>Se revisaron 117 cultivos de punta de catéter, de los cuales 38 (32.5%) resultaron con desarrollo bacteriano y 79 (67.5%) no lo presentaron. La mayoría de los pacientes fueron masculinos 21 (55%) y 17 (45%) femeninos.</p> <p>En cuanto a la permanencia del catéter el tiempo indicador fue de 14 días de los cuales 22 (58%) lo tuvo menor a ese periodo y mayor al periodo 16 (42%). El motivo más frecuente de retiro del catéter no fue por sospecha de infección relacionada a catéter venoso central, 20(53%) fue por salida accidental del catéter, obstrucción del catéter, etc. El sitio de colocación con mayor frecuencia en infección relacionada a catéter venoso central (IRCVC) fue la vena yugular interna derecha 15 (39%). La técnica de colocación</p>	<p>Se observó que el tipo de catéter más frecuentemente relacionado a infección fue el catéter Arrow. Siendo este el más utilizado en los pacientes estudiados. El sitio más relacionado con infección de punta de catéter fue la vena yugular interna derecha, seguida de la yugular externa derecha. Así mismo, la técnica más relacionada a infección de catéter fue la venopunción. Las patologías que con mayor frecuencia se encontraron con IRCVC, fueron la Neumonía, sepsis neonatal, meningitis y asfisia</p>

				<p>más utilizada fue venopunción 16 (42%). El catéter que más se aplicó fue el Arrow 22 (57%) y los microorganismos más encontrados fueron Staphylococcus coagulasa 50%, Pseudomonas sp.21% y Cándida sp 10.5%, entre otros</p>	<p>perinatal. Los microorganismos más encontrados fueron Staphylococcus coagulasa (-), Pseudomona sp. y Cándida sp.</p>
--	--	--	--	---	---

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
B. Tena, C. Gomarb, C. Rouxc, J. Fontanalsc, M. J. Jiménez, I. Rovirad, G. Fitad, P. Matutec	2008	Complicaciones graves de tipo mecánico asociadas al catéter de arteria pulmonar en cirugía cardiovascular y torácica	Revista de Anestesiología Elsevier	Vol. 55: 487-492

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa/ cohorte transversal	7540 pacientes	Recolección de Datos	Consentimiento	Se incluyeron 7.540 pacientes, detectándose nueve casos de complicaciones graves entre los que se incluyen cinco rupturas de arteria pulmonar, tres de ellas con resultado de muerte; una perforación de vena mamaria interna; un nudo; un acodamiento y un atrapamiento del catéter en la sutura quirúrgica.	Aunque la frecuencia de estas complicaciones es baja, su aparición inesperada obliga a estar alerta ante su posible aparición, con una cuidadosa selección de los pacientes con factores de Circulación extracorpórea, uso de heparina.

3.2 Tabla 2: Resumen de estudio sobre factores asociados a complicaciones post inserción de catéteres invasivos.

Diseño de estudio/ Titulo	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema)	Fuerza de recomendación	País
Sistema de Revisión “Efectividad de los cuidados en el mantenimiento de catéteres de inserción periférica”	La práctica más adecuada para evitar las flebitis es la sustitución periódica de los catéteres es antes de las 48h, respecto a la frecuencia de cura es cada 24h y no hay conclusiones respecto al tipo de apósitos	Alta	Alta	Chile
Cuasi experimental “El efecto de un programa de educación sobre la incidencia de la canalización venosa central asociada a infección del torrente sanguíneo en una UCI médica”	Una intervención centrada en la educación de los profesionales de la salud para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter puede dar lugar a una dramática disminución en la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo primarias. Los programas de educación pueden dar lugar a una disminución sustancial en los costos de atención médica del paciente y morbilidad atribuida a la cateterización venosa central, cuando formaron parte de la formación obligatoria.	Moderada	Moderada	Estados Unidos
Sistema de Revisión “El riesgo de infección del torrente sanguíneo en adultos con diferentes dispositivos intravasculares”	El riesgo de infección del torrente sanguíneo es menor cuando el abordaje es con catéter periférico, catéter tunelizado (permantcat) y catéteres de longitud media que con los CVC, arteriales, catéter de inserción periférica	Alta	Alta	Winston
Transversal “Complicaciones vasculares postpunción de la arteria femoral en cateterismos cardíacos”	Las complicaciones femorales secundarias a cateterismos cardíacos tienen una frecuencia próxima al 1% y se relacionan con factores de riesgo de los pacientes como hipertensión y anticoagulación. En los pseudoaneurismas, que son	Moderado	Moderado	España

	la complicación más frecuente, la inyección percutánea de trombina es, en nuestra experiencia a partir del año 2000, el tratamiento de primera elección.			
Cuasi experimental "Análisis prospectivo de la colonización de catéteres centrales y sus factores relacionados"	Estos resultados sugieren que: 1) se debería revisar y actualizar el protocolo de inserción y mantenimiento de catéteres; 2) valorar la permanencia de éstos a partir del 10º día, y 3) seleccionar adecuadamente el tipo de catéter que se va a colocar, utilizar el de menor número de luces necesario, así como disminuir el número de cambios de apósito.	Moderada	Moderada	España
Cohorte "Reutilización de catéteres de angiografía en una Unidad de Hemodinamia de un hospital del sector público-Chile"	Los resultados de este trabajo muestran que no hay diferencia respecto a los efectos adversos de la reutilización de los catéteres de hemodinámica. Uno de los factores que inciden en complicaciones del procedimiento de angiografía es la experiencia de los profesionales intervencionistas. En la Unidad de Hemodinamia de hospital donde se efectuó el estudio, todos los profesionales que realizaron los procedimientos durante el período en estudio tenían más de 500 horas de experiencia en este procedimiento.	Moderada	Moderada	Chile
Experimental "Stents o recubiertos en el tratamiento del síndrome coronario agudo. Resultados inmediatos y a 6 meses".	La angioplastia coronaria tiene buenos resultados, baja tasa de complicaciones y estancia hospitalaria. La Diabetes Mellitus representó un factor pronóstico adverso en esta serie.	Alta	Alta	Costa Rica
Cohorte "Incidencia de flebitis durante el uso y después"	Este estudio permitió investigar la asociación de factores de riesgo y la ocurrencia de flebitis	Moderada	Moderada	Brasil

de la retirada de catéter intravenoso periférico”	durante el uso y después de la retirada del catéter. La frecuencia de la flebitis post-infusión fue mayor que el número de flebitis asociada a la permanencia del catéter, siendo las de grado III y II, respectivamente, las más frecuentes. Se trató de elucidar aspectos relacionados a la flebitis post-infusión, considerando que existen pocos estudios que abordan el tema bajo esta perspectiva.			
Transversal “Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados”	Se observó que el tipo de catéter más frecuentemente relacionado a infección fue el catéter Arrow. Siendo este el más utilizado en los pacientes estudiados. El sitio más relacionado con infección de punta de catéter fue la vena yugular interna derecha, seguida de la yugular externa derecha. Así mismo, la técnica más relacionada a infección de catéter fue la venopunción. Las patologías que con mayor frecuencia se encontraron con IRCVC, fueron la Neumonía, sepsis neonatal, meningitis y asfixia perinatal. Los microorganismos más encontrados fueron Sthaphylococcus coagulasa (-), Pseudomona sp. y Cándida sp.	Moderada	Moderada	México
Transversal “Complicaciones graves de tipo mecánico asociadas al catéter de arteria pulmonar en cirugía cardiovascular y torácica”	Aunque la frecuencia de estas complicaciones es baja, su aparición inesperada obliga a estar alerta ante su posible aparición, con una cuidadosa selección de los pacientes con factores de Circulación extracorpórea, uso de heparina.	Moderada	Moderada	España

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En la búsqueda de datos se examinó factores asociados a complicaciones post inserción de catéteres cardiacos. Se encontraron diversos artículos científicos y para ello se utilizó la base de datos Pubmed, Scielo, Elsevier, Google Académico.

En general, como discusión de este estudio podemos resaltar que los cuidados de los accesos cardiacos se realizan con pautas, sí, pero no protocolizadas y más bien derivadas de la imitación, la costumbre o la experiencia, sujeta a normas tan variadas como las unidades donde se ejecutan; la tendencia a realizar los cuidados se deriva más de las incidencias que de la rutina, el experto está habituado a una forma de realizar el cuidado derivado de una serie de circunstancias a veces difíciles de controlar por él mismo; el profesional implicado directamente en el cuidado no tiene acceso a la información sobre la composición de los materiales que utiliza en la técnica (catéter, tubuladuras, esparadrapo), ni a decidir sobre los mismos y aunque se acerca cada vez más al conocimiento a través de la lectura, ésta se deriva más de lo que se encuentra en las últimas investigaciones que da una verdadera aproximación a la evidencia científica sin reflejo en la práctica; y por último seguimos utilizando al método de educación sanitaria, como factor

importante para disminuir aun sabiendo lo limitado de esta actividad en la enfermera.

La incidencia de infecciones asociadas al cateterismo vascular varía dependiendo de factores del huésped, del catéter y la intensidad de la manipulación. Factores específicos descritos corresponden al material del catéter, ubicación, método de instalación, instalación electiva o de urgencia, número de lúmenes, duración de la cateterización y características del huésped.

Las implicaciones para la investigación, dado que no existe suficiente evidencia en cuanto a permeabilización del acceso venoso, preparado, dosis (variable), intervalo, dosis máxima (no establecida), es la de generar estudios primarios con fuerte nivel de evidencia y grado de recomendación, es decir, ensayos clínicos randomizados y cegados, realizados por equipos multidisciplinarios a fin de dar luz a la incertidumbre que todavía pesa sobre esta parcela el cuidado.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática, muestran que del total de 02 revisiones sistemáticas y 08 artículos revisados, donde el riesgo de infección torrente sanguíneo depende del factor de abordaje con dispositivos con CVC 2.4% y línea arterial y PICC 0.8% en comparación con el catéter venoso periférico y catéteres tunelizados 0,1%. Hay un estudio donde la incidencia de flebitis como complicación por catéter venoso periférico tiene como factor asociado a la post infusión de medicamentos en un 1.38% que a la postretirada manifestada en un 1.25%. En estudios sobre las complicaciones de inserción de CVC los factores que predisponen al desarrollo bacteriano son: sexo femenino 65% que masculino 55%; permanencia del catéter como indicador de tiempo el 58% con más de 14 días y 42% aquellos menos de 14 días; el motivo de retiro fue 53% por salida accidental y obstrucción; respecto al sitio de colocación con mayor frecuencia de infección relacionada al CVC fue en vena yugular derecha en un 39%, catéter marca Arrow en 57% y microorganismo Pseudomona 21%, Staphilococo 50% y Candida en 10%. Otro estudio nos muestra que el mayor riesgo de infección en cultivo positivo de punta de catéter es 45.2% según el tipo de catéter, cambio de apósito y uso de llave de 3 vías.

Así mismo demuestran estudios que las complicaciones vasculares en post punción de catéteres femorales en cateterismo cardiaco realizado en un grupo de 63 personas, los factores de riesgo prevalentes son Hipertensión arterial en 66%, hipercolesterinemia en 35%, Tabaquismo en 33% y diabetes Mellitus en 15%. La anti coagulación con angioplastia – Stent 27 presenta complicación de pseudoaneurisma en 29%. En otro estudio de Reutilización de catéteres para angiografía se observa que no hubo diferencia significativa con respecto a presencia de complicaciones entre los factores de uso de catéter nuevo o reutilizado RR: 1.15, p: 0.72; tampoco por genero p: 0.66 y diabetes mellitus p: 0,24, obesidad p: 0,26. En otro estudio de 60 vasos coronarios tratados la diabetes mellitus no se considera como factor pronostico adverso para complicaciones con estancia hospitalaria en angioplastia coronaria.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre Factores Asociados a las Complicaciones Post Inserción de Catéteres Invasivos Cardiacos fueron hallados en la siguiente bases de datos Elvieser, Scielo, Clinical Investigations in Critical Care, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios Revisiones sistemáticas, cuasi experimentales, experimentales, transversal y cohorte transversales.
2. En cuanto a los flebitis asociada a la permanencia del catéter, siendo las de grado III y II, respectivamente, las más frecuentes y que los catéter deben de cambiar los catéteres antes de las 48h para prevenir complicaciones.
3. En cuanto a los catéteres venoso central el sitio más relacionado con infección de punta de catéter fue la vena yugular interna derecha, seguida de la yugular externa derecha. Así mismo, la técnica más relacionada a infección de catéter fue la venopunción
4. Los 10 artículos revisados, se concluye que los dentro de los factores asociados o predisponentes a las complicaciones

encontramos en un 80% de los estudios a la hipertensión arterial, condición del catéter, sexo, obesidad, la diabetes mellitus, en cuanto a las patologías según los estudios encontradas fueron Neumonía, sepsis neonatal, meningitis y asfixia perinatal; los microorganismos más encontrados fueron *Staphylococcus coagulasa (-)*, *Pseudomona sp.* y *Cándida sp.* y que a mayor educación de los profesionales de salud disminuye la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo primarias y una disminución sustancial en los costos de atención médica del paciente.

5. Uno de los factores que inciden en complicaciones del procedimiento de angiografía es la experiencia de los profesionales a mayor experticia del profesional disminuye el riesgo de complicación. No hay diferencia respecto a los efectos adversos de la re utilización de los catéteres de hemodinámica. La Diabetes Mellitus representó un factor pronóstico adverso en esta serie.

5.2. Recomendaciones

1. Realizar un seguimiento de las complicaciones y la elaboración de indicadores de densidad para la incidencia, que presentan los pacientes para aplicar medidas de control y prevención.
2. Una intervención centrada en la educación de los profesionales de la salud para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter puede dar lugar a una dramática disminución en la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo primarias y una disminución sustancial en los costos de atención médica del paciente y morbilidad atribuida a los catéteres invasivos cardíacos, cuando formen parte de la formación obligatoria.
3. Las implicaciones de este estudio para la práctica nos orientan hacia la exigencia de una norma base de consenso del personal de enfermera sobre el cuidado de catéteres invasivos cardíacos.
4. Finalmente, hay que plantear la necesidad de futuras investigaciones en base a realizar estudios específicos por tipo de UCI, pues existe diferencia en el tiempo de permanencia de los pacientes y, en consecuencia; en el tiempo de uso del catéter, lo cual, varía las tasas de infección relacionadas a procedimientos invasivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 2003 Mar, 348:1123-33.
2. Centers for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNISS) System report, data summary from January 1992-hybe 2004m. *Am J Infect Control* 2004;(32):470-85.
3. Rosenthal VD, Gusman S, Migone O, Crnich CJ. The attributable cost, length of hospital stay, and mortality of central line-associated bloodstream infection in intensive care departments in Argentina: A prospective, matched analysis. *Am J Infect Control* 2003; 31:475-80.
4. Eni Rosa Aires Borba MesianoI; Edgar Merchán-HamannII *Rev. Latino-Am. Enfermagem* vol.15 no.3 Ribeirão Preto June 2007 <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000300014>.
5. Dr. Alfredo Triolet Gálvez, Dra. Ana Amelia Pino Álvarez, Dra. Teresa Rodríguez Fernández y Lic. Ana Maydé Pino Álvarez. *Rev Cubana Med* v.42 n.3 Ciudad de la Habana Mayo-jun. 2003.
6. Joynt GM, Kew J, Gomersall CD, Leung VYF, Liu EKH. Deep venous thrombosis caused by femoral venous catheters in critically ill adult patients. *Chest* 2000;117:118-83.
7. Cowl CT, Weintock JV, Al-Jurf A, Egrave K, Murray JA, Dillon K. Complications and cost associated with parenteral nutrition delivered to hospitalized patients trough either subclavian or peripherally-inserted central catheters. *Clin Nutr* 2000;19(4):237-43.
8. Drewett SR. Complications of central venous catheters: nursing care. *Br J Nurs* 2000;10;9(8):466-8,470-8.

9. Cowl CT, Weintock JV, Al-Jurf A, Egrave K, Murray JA, Dillon K. Complications and cost associated with parenteral nutrition delivered to hospitalized patients through either subclavian or peripherally-inserted central catheters. Clin Nutr 2000;19(4):237-43.
10. Begoña Garitano Telleria. Consuelo Barberena Iriarte Milagros Alonso Vallejo Carmen Gistau Torres. Revisión sistemática: efectividad de los cuidados en el mantenimiento de catéteres de inserción periférica. Chile 2002 [citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-revision-sistemica-efectividad-los-cuidados-S1130862102737479>.
11. David K. Warren, MDB, Jeanne E. Zack, BSNC, Jennie L. Mayfield, MPH, Alexander Chen, MDA, Donna Prentice, MSNC, Victoria J. Fraser, MDB, Marin H. Kollef, MD, FCCPa. El efecto de un programa de educación sobre la incidencia de la canalización venosa central asociada a infección del torrente sanguíneo en una UCI médica. Washington 2015. [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-revision-sistemica-efectividad-los-cuidados-S1130862102737479>.
12. Dennis G. Maki, MD, Daniel M. Kluger, MD, Christopher J. Crnich, M. El riesgo de infección del torrente sanguíneo en adultos con diferentes dispositivos intravasculares. Wisconsin 2011. [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: 3g033q44pk4o4eo9td3bwjsx.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/The-Risk-of-Bloodstream-Infection-in-Adults-with-Different-Intravascular-Devices...-MAKI.pdf
13. Hernández-Lahoz, J. Salgado-Fernández, J.J. Vidal-Insua, R.J. Segura-Iglesias. Complicaciones vasculares postpunción de la arteria femoral en cateterismos cardíacos. España 2006. [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-angiologia-294-articulo-complicaciones-vasculares-postpuncion-arteria-femoral-S0003317006749458?redirectNew=true>

14. Immaculada Pérez Castro, M Isabel Iborra Obiols, M Dolors Comas Munar, Rosa Yrurzun Andreu, Miquel Sanz Moncusí, Consuelo Lahoz Simón, M Isabel Gómez Montoya, Teresa Comallonga Bartomeu, Miquel Navasa Anadón. Análisis prospectivo de la colonización de catéteres centrales y sus factores relacionados. España 2009. [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-analisis-prospectivo-colonizacion-cateteres-centrales-S1130862109000722?referer=buscador>
15. Andrés Scherson B., MSc y Humberto Dighero T., MD. Reutilización de catéteres de angiografía en una Unidad de Hemodinamia de un hospital del sector público. Chile 2006. [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182006000100005
16. Patricia Monge Ortega, Jorge Arauz Chavarríab. Stents o recubiertos en el tratamiento del síndrome coronario agudo. Resultados inmediatos y a 6 meses. Costa Rica 2006. [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422006000100001
17. Janete de Souza Urbanetto, Cibelle Grassmann Peixoto , Tássia Amanda May. Incidencia de flebitis durante el uso y después de la retirada de catéter intravenoso periférico. Brasil 2016 [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-1692016000100372&script=sci_arttext&tlng=es
18. Antonio Osuna-Huerta, José Augusto Carrasco-Castellanos, Manuel Eduardo Borbolla-Sala, José Manuel Díaz-Gómez, Leova Pacheco-Gil. Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados. México 2009 [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/487/48715008004.pdf>

19. B. Tena, C. Gomar, C. Roux, J. Fontanales, M. J. Jiménez, I. Rovira, G. Fitad, P. Matute. Complicaciones graves de tipo mecánico asociadas al catéter de arteria pulmonar en cirugía cardiovascular y torácica. España 2008. [Citado 25 Octubre 2016]. Disponible en: https://www.sedar.es/vieja/restringido/2008/n8_2008/6.pdf