



INVESTIGACIÓN

Disponible en:
www.revistamexicanadeenfermeriacardiologica.com.mx

PERMANENCIA DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL POR TIEMPO INDEFINIDO EN PACIENTES CARDIÓPATAS

INDEFINITE DURATION OF THE CENTRAL VENOUS CATHETER IN HEART DISEASE PATIENTS

¹Micaela Ordiano Ramírez, ²Danae Jiménez Martínez, ³Gustavo Atescatenco Pineda, ⁴Mayeli Cervera Rojo, ⁵Imelda Flores Montes y ⁶Gabriel Israel Soto Nieto.

¹ Especialista en Enfermería Infantil. Enfermera adscrita al Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de cardiología Ignacio Chávez. México.

² Maestría en Administración de Hospitales y Salud Pública. Enfermera adscrita al Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de cardiología Ignacio Chávez. México.

³ Maestría en Administración y Dirección en Sistemas de Salud y de Hospitales. Enfermero adscrito al Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de cardiología Ignacio Chávez. México.

⁴ Maestría en heridas, estomas y quemaduras. Enfermera adscrita a la Clínica de Heridas. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México.

⁵ Maestría en Administración de Hospitales y Salud Pública. Coordinadora de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria del Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de cardiología Ignacio Chávez. México.

⁶ Especialista en Medicina Interna y Subespecialista en Infectología y Microbiología Clínica. Médico adscrito al departamento de infectología. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México.

Recibido el 28 de mayo de 2021; aceptado el 30 de agosto de 2021

RESUMEN

Introducción: En la medicina moderna, el uso de catéteres intravasculares, sobre todo en unidades de cuidados intensivos (UCI), urgencias, salas de choque y hospitalización, se han vuelto insubstituíbles para el tratamiento del paciente. No obstante, puede ser deletérea, prolongar la recuperación del paciente y, por ende, costosa.

Objetivo: Describir la permanencia del catéter venoso central por tiempo indefinido.

Metodología: Estudio descriptivo, prospectivo y transversal, muestra no probabilística de n=782, incluyó pacientes hospitalizados, ambos sexos, con CVC o PICC con más de 11 días instalados, se eliminaron pacientes sin registro completo. Datos recolectados con cédula ex profeso de control de acceso venoso y datos demográficos. Análisis descriptivo con frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

Resultados: Sexo masculino (54%), edad de 46 ± 17.96 años, 69.6% eran adultos. Sitio anatómico por primera: yugular (42.6%), subclavia (13.6%) y basilica (12.9%). Días de estancia, primer catéter 11 días mí-

nimo, máximo 83, mediana de 16. Servicio que más instaló: hospitalización (62.4%), pediatría (28.9%) y UCI (8.7%). Segundo catéter yugular (4.6%), subclavio (1.8%) y basilica (1.4%). Tercer catéter, yugular izquierda (0.6%), derecha (0.5%) y subclavia (0.4%). De n=782 se instalaron 895 catéteres, permanecieron ≥11 días instalados y se encontró 3.8% con BRC, el 50% lo presentó el día 17, con gram negativos *Kl. Pneumoniae* (fo=4), *E. coli* (fo=3), entre otros y gram positivos con *S.epidermidis* (fo=5).

Conclusiones: Con la nueva política sobre los CVC, se reduce el riesgo de multipunción y el uso de insumos. Con supervisión y cuidados estandarizados es posible la mayor permanencia posible de los CVC sin complicaciones.

Palabras clave: *Catéteres venosos centrales, Bacteriemias relacionadas a terapia endovenosa, Bacteriemia relacionada a catéter.*

ABSTRACT

Introduction: In modern medicine, the use of intravascular catheters, especially in intensive care units (ICU), emergency rooms, shock rooms and hospitalization, have become irreplaceable for the treatment of the patient. However, it can be deleterious, prolong the recovery of the patient and, therefore, costly.

Dirección de correspondencia:

Micaela Ordiano Ramírez

Juan Badiano Número 1, Col. Sección XVI, Alcaldía de Tlalpan. CP. 14800

Correo electrónico: monarkaz29@hotmail.com

Objective: To describe the permanence of the central venous catheter indefinitely.

Methodology: Descriptive, prospective and cross-sectional study, non-probabilistic sample of $n = 782$, included hospitalized patients, both sexes, with CVC or PICC with more than 11 days installed, patients without complete registry were eliminated. Data collected with express venous access control card and demographic data. Descriptive analysis with frequencies, percentages and measures of central tendency.

Results: Male sex (54%), age 46 ± 17.96 years, 69.6% were adults. First anatomical site: jugular (42.6%), subclavian (13.6%) and basilica (12.9%). Days of stay, first catheter 11 days minimum, maximum 83, median 16. Service that most installed: hospitalization (62.4%), pediatrics (28.9%) and ICU (8.7%). Second jugular (4.6%), subclavian (1.8%) and basilic (1.4%) catheter. Third catheter, jugular left (0.6%), right (0.5%) and subclavian (0.4%). Of the $n = 782$, 895 catheters were installed, they remained for ≥ 11 days installed and 3.8% were found with BRC, 50% presented it on day 17, with gram-negative Kl. *Pneumoniae* ($fo = 4$), *E. coli* ($fo = 3$), among others and gram positive with *S. epidermidis* ($fo = 5$).

Conclusions: With the new policy on CVCs, the risk of multipurpose and the use of inputs is reduced. With supervision and standardized care, the longest possible permanence of CVCs is possible without complications.

Keywords: *Central venous catheters, Bacteremia related to intravenous therapy, Bacteremia related to catheter.*

INTRODUCCIÓN

En la medicina moderna, es indispensable el uso de catéteres intravasculares, sobre todo en unidades de cuidados intensivos (UCI), áreas de urgencias, salas de choque y hospitalización, en donde el acceso vascular se vuelve indispensable para el tratamiento del paciente, aunque conlleva el riesgo de complicaciones infecciosas o no infecciosas, locales o sistémicas.

La infección relacionada a Catéteres Venosos Centrales (CVC) como la Bacteriemia Relacionada a Catéter (BRC), es uno de los eventos adversos más graves asociado a la atención integral del paciente hospitalizado, que ocasiona una elevada morbilidad, mortalidad y costos en la atención de salud.¹ Los riesgos se incrementan de acuerdo a la localización anatómica del catéter (yugular interna subclavia y braquial) y al incumplimiento de las políticas institucionales establecidas para la instalación, cuidados, manipulación y retiro, además de las características propias del paciente, influye la falta de capacitación o competencias del personal de salud, la poca disponibilidad del personal, así como la omisión de la aplicación de estándares de supervisión y evaluación operativa.

En México, del 85 al 90% de los pacientes que ingresan a un centro hospitalario requieren de un acceso vascular,

ya sea periférico o central, por lo cual es importante que los profesionales de la salud estén actualizados sobre todos los aspectos que conlleva la terapia intravenosa.² En la actualidad se cuenta con Normas Nacionales (NOMS) como la NOM-045-SSA2-2005, para la Vigilancia, Prevención y control de las infecciones nosocomiales, así como la NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos³; las cuales regulan a las dependencias y establecen reglas, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables al proceso, instalación o sistema de operación. Las normas oficiales mexicanas tienen como principal objetivo prevenir los riesgos a la salud, la vida y el patrimonio; por lo tanto, son de observancia obligatoria.

Por otra parte, también se cuentan con las Guías para la Prevención de Infección relacionada a Catéter de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos de América y los Estándares determinados por la Sociedad de Enfermeras en Terapia Intravenosa (INS). Estas normas, guías y estándares establecen los criterios específicos para el manejo de la terapia de infusión, los cuales están sustentados en la evidencia científica, por lo que las instituciones al establecer o actualizar sus políticas se apegan a estos documentos.

En el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en el año 2004 se presentó un incremento en las bacteriemias relacionadas a terapia endovenosa (BRTE) en pacientes críticos que se encontraban en la Unidad Coronaria (UC) y Terapia Intensiva Posquirúrgica (TIP), se realizó un estudio donde se cultivaron todas las puntas de CVC y PICC, obteniendo como resultado que los catéteres con estancia mayor a 14 días las puntas eran positivas coincidiendo con el estudio de Osuna y cols.⁴ donde los catéteres mayores de 14 días de estancia las puntas de catéter eran positivas, sin que esto reflejara que todos los pacientes cursaran con BRTE. Ésta última ha sido de 1.2 en 2015, 1.54 en 2016 e igualmente en 2017 por cada mil días catéter¹, por lo que se tomaron algunas medidas, como la capacitación del personal de enfermería y se estableció como política interna dar un tiempo de permanencia fija a los CVC y al catéter central de inserción periférica (PICC). De acuerdo al servicio donde eran instalados se les daba un tiempo de duración, quedando 10 días para las de áreas críticas y 14 días para los que se instalaran en hospitalización, esta política permaneció por 10 años.

Al tener una política que regula el tiempo fijo de permanencia de los catéteres, permite que se realice el cambio del mismo aun cuando no presenten ninguna complicación infecciosa o no infecciosa, lo que origina someter a los pacientes a posibles multipunciones, presencia de neumotórax, hemotórax, hematomas, entre otras complicaciones que se podría prevenir. Por otra parte, los costos se elevan por la cantidad de insumos utilizados y se pierde un tiempo valioso por el personal médico y de enfermería que se emplea en el procedimiento. A pesar

1* Archivo de Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales del Instituto Nacional de Cardiología. 2005.

de los importantes avances científicos en la patogénesis, los métodos de vigilancia y el enfoque de tratamiento, el más apropiado para prevenir y controlar las BRTE, siguen siendo discutibles.

En el estudio de Raad y cols., las medidas o tecnologías basadas en la evidencia, como la impregnación, unión o recubrimiento con catéteres impregnados con antibióticos o antisépticos⁵ tienen el potencial de reducir la BRTE y su mortalidad relacionada, medida que se ha protocolizado en las instituciones de salud de México.

En la Guía para la prevención de infecciones intravasculares relacionadas con catéteres⁶ se indican las medidas preventivas elementales tales como educación, formación y dotación de personal, higiene de manos, técnica aséptica, precauciones de barrera máxima en la inserción de CVC, preparación de los sistemas cerrados de infusión, evaluación diaria de la necesidad del catéter y la eliminación inmediata (siempre que se evalúe como no necesaria).

Por todo lo anterior, en el 2014 surge la necesidad de actualizar la política de permanencia de los CVC y PICC en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez con la finalidad de seguir proporcionando una atención segura y de calidad al paciente. Ante un vacío del conocimiento, el presente estudio tuvo la finalidad de analizar cómo es la permanencia del catéter venoso central por tiempo indefinido, la bacteriemia y el costo beneficio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, en un Instituto Nacional de Salud de la Ciudad de México. Para fines de este estudio se consideró como permanencia del catéter venoso al tiempo (horas, días o meses) que persiste instalado un dispositivo intravascular para el tratamiento del paciente en una institución de salud. La muestra no probabilística seleccionada por conveniencia de $n=782$ incluyó a todos aquellos pacientes hospitalizados, de ambos sexos, con una enfermedad cardiovascular, con un CVC o PICC con más de 11 días de instalación y se eliminaron aquellos pacientes sin registro completo.

Para limitar el riesgo de sesgo los datos fueron recolectados por los mismos investigadores a través de una cédula expofeso de control de acceso venoso central, en donde se registran datos demográficos, (sexo, edad, servicio de hospitalización), tipo de catéter, sitio anatómico de instalación y seguimiento.

El análisis de los datos se realizó en el programa estadístico para las ciencias sociales versión 17 a través de estadística descriptiva con frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión.

De acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012⁷, el presente estudio se cataloga como investigación sin riesgo debido a que además de haber obtenido un consentimiento informado, no existe algún tipo de intervención en los participantes. Así mismo, se siguieron los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. De igual manera, se cumplió con la normatividad internacional establecida en la Declaración de Helsinki⁸ y el Informe de Belmont⁹ al velar ante todo por la salud de mi paciente, brinda información referente al proyecto de investigación y respetar su decisión para participar voluntariamente.

RESULTADOS

De acuerdo a los datos sociodemográficos, prevalecieron los pacientes del sexo masculino (54%) con una edad de 46 ± 17.96 años, por arriba del cuartil 50, se encontraban los pacientes de 46 a 94 años; y el 69.6% eran adultos (tabla 1).

En relación al sitio anatómico donde se instaló el dispositivo por primera vez prevaleció la vena yugular derecha (42.6%), la vena subclavia derecha (13.6%) y la vena basilica (12.9%). De los días de estancia, el primer catéter permaneció 11 días como mínimo y máximo 83, considerando una mediana de 16, por arriba del cuartil 75 se encontraron los pacientes con un catéter de 21 a 83 días. En los servicios donde más se instaló fue en hospitalización adultos (62.4%), hospitalización niños (28.9%) y unidad de cuidados críticos (8.7%) (tabla 2 y 3).

Tabla 1. Medidas de tendencia central y de dispersión de edad y días de permanencia de los catéteres.

	Mínimo	Máximo	Media	DE	Q25	Q50	Q75
Edad	0	94	46.0	27.96	7.0	46	63
Días 1er catéter	11	83	18.48	8.39	13	16	21
Días 2do catéter	0	63	2.4	7.5	0	0	0
Días 3er catéter	0	68	0.5	4.4	0	0	0
Días 4to catéter	0	34	0	1.3	0	0	0

De desviación estándar. Q: cuartil.

Fuente: Comité de Infecciones Nosocomiales

Tabla 2. Distribución por género y servicio donde se instala el CVC.

	N=782 Fr (%)	
Sexo		
Femenino	360 (46)	-
Masculino	422 (54)	
Piso	1er catéter	2do catéter
U. Coronaria	69(8.8)	7 (0.9)
Hospitalización adultos A	146(18.7)	18 (2.3)
Nefrología	29(3.7)	6 (0.8)
Cardionumología	45(5.8)	6 (0.8)
Terapia intensiva pediátrica	61(7.8)	6 (0.8)
Terapia intensiva adultos	26(3.3)	5 (0.6)
Terapia intensiva adultos	42(5.4)	8 (1)
Cardiopediatria	165(21.1)	21 (2.7)
Hospitalización Adultos B	132(16.9)	12 (1.5)
Semipensionistas	37(4.7)	2 (0.3)
Pensionistas	30(3.8)	-

Tras la evolución del paciente, el 11.6% requirió la instalación de un segundo catéter, siendo instalado el catéter en la vena yugular derecha (4.6%), subclavia izquierda (1.8%) y vena basilica (1.4%); principalmente en los servicios de hospitalización adultos (6.6%), unidad de cuidados críticos de adultos (1.6%), hospitalización niños (2.7%) y unidad de cuidados críticos de niños (0.8%).

El 2.6% necesitó la instalación de un tercer catéter, prevaleciendo la vena yugular izquierda (0.6%) y derecha (0.5%) y subclavia derecha (0.4%). Finalmente, el 0.2% requirió un cuarto catéter en la vena subclavia derecho y basilica izquierda en un caso respectivamente.

Del análisis de los n=782 pacientes, se instalaron 895 catéteres que permanecieron por ≥ 11 días instalados y se encontró que el 3.8% presentaron una bacteriemia asociada al dispositivo, de los cuales el 50% lo presentó en el día 17 y por arriba del cuartil 75 lo presentó entre el día 25 al 56. De los casos infectados (fo=30) los microorganismos que prevalecieron fueron gram negativos correspondientes a *Kl. Pneumoniae* (fo=4), *E. Coli* (fo=3), *Kl. oxytoca*, *E. cloacae* y *P. aeruginosa* (fo=2) y el resto otros microorganismos (fo=9); no obstante, solo se observaron los gram positivos con *S. epidermidis* en fo=5 casos respectivamente. Los catéteres estaban instalados en las venas yugular (40%), basilica (40%), subclavia (16.6%) y la femoral (3.4%).

A pesar de que no era el objetivo de este estudio, se encontró que por cada instalación el costo promedio de un catéter venoso central era de \$2,386.21 y el de un catéter en vena basilica (PICC) de \$1,019.53, sin consi-

Tabla 3. Sitio anatómico donde se instala dispositivo.

	N=782 Fr (%)			
	1er catéter	2do catéter	3er catéter	4to catéter
No	-	691 (88.4)	762 (97.4)	780 (99.8)
Sí	100%	91 (11.6)	20 (2.6)	2 (0.2)
Yugular derecho	333 (42.6)	36 (4.6)	4 (0.5)	-
Yugular izquierdo	72 (9.2)	12 (1.5)	5 (0.6)	-
Subclavio derecho	106 (13.6)	6 (0.8)	3 (0.4)	1(0.1)
Subclavio izquierdo	60 (7.7)	14 (1.8)	2 (0.3)	-
Femoral derecho	21 (2.7)	3 (0.4)	2 (0.3)	-
Femoral izquierdo	5 (0.6)	2 (0.3)	1 (0.1)	-
Largo derecho	101 (12.9)	7 (0.9)	2 (0.3)	-
Largo izquierdo	84 (10.7)	11 (1.4)	1 (0.1)	1(0.1)

derar insumos de mantenimiento de los dispositivos los cuales tiene un costo aproximado de \$57.00, teniendo en cuenta que hay casos especiales donde se requiere el uso de apósitos inteligentes con clorhexidina.

DISCUSIÓN

De acuerdo con las características propias del paciente y por control epidemiológico de la institución, de los pacientes que tenían un CVC, prevalecieron los hombres en edad productiva hospitalizados por enfermedad cardíaca, con un tiempo promedio de permanencia del catéter de 13, días independientemente de su edad; estos resultados se asemejan con los reportado por García en su revisión bibliografica.¹⁰ Es de esperarse epidemiológicamente que los hombres son quienes se ven más afectados por las enfermedades cardiovasculares cada vez más complejas como lo menciona Dávila¹¹ sin embargo, es de llamar la atención que en los últimos años el rango de edad de personas con enfermedad cardiaca cada vez es menor y requieren de tratamiento farmacológico por un mayor tiempo. Ante este contexto, el profesional de enfermería deberá considerar con cautela la valoración de este panorama, debido a que si deberá cuidar a pacientes con enfermedad cardiaca compleja inestables es recomendable utilizar de forma inmediata un acceso vascular seguro.

En el presente estudio, el promedio de días de permanencia de un primer CVC en 7 de cada 10 pacientes, fue de 13 días, estos resultados son similares a los encontrados por Bello y cols., así como por Martínez y cols., que revisan los diferentes factores sobre el tiempo de

permanencia de un catéter venoso central y muestran el promedio de días de permanencia que fue de 12.7¹² y de 1 a 3 semanas en promedio.¹³ Para el personal de salud, en especial para enfermería, es de suma importancia una valoración continua posterior a la instalación de un catéter venoso, para la seguridad del mantenimiento de dicho dispositivo y reforzar las estrategias de lavado de manos, limpieza de las conexiones a la administración de tratamiento endovenoso, en conjunto para la prevención de infecciones relacionadas al tratamiento endovenoso, esto permitirá mantener seguro al paciente y disminuir la exposición del paciente a un nuevo catéter coincidiendo con la revisión de García-Carranza y cols.,¹⁴ donde hacen una revisión de los factores para la prevención de complicaciones tanto infecciosas como no infecciosas.

Los insumos para accesos vasculares son uno de los objetivos para mantener la terapia intravenosa sin riesgo, y, por consiguiente, eficientar el capital humano, tal y como lo refiere en su estudio Espina y cols.,¹⁵ sin embargo, la situación actual de las instituciones de salud de países como México, donde cada vez hay una reducción de los presupuestos y la centralización de la compra de insumos (muchos de ellos de calidad limitada), se puede poner en riesgo la calidad y seguridad del paciente. Afortunadamente, los gestores y los Comité de Control de Infecciones Nosocomiales, como el del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, han replanteado sus políticas para garantizar la permanencia del dispositivo hasta el término del tratamiento intravenoso cumpliendo con lo recomendado por la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012³ sin aumentar las tasas de infección de manera, tal y como sucedió en el presente estudio.

En nuestro estudio, la presencia de infección de torrente sanguíneo relacionado a los dispositivos intravenosos no se elevó de manera significativa con la nueva política que comprende la permanencia del CVC hasta el fin del tratamiento, tal y como lo refieren diferentes autores que han mantenido el dispositivo hasta por 90 días sin datos de infección, lo que se traduce en reducción de costos y días de hospitalización.¹⁶

En el presente estudio el sitio de mayor abordaje fue la vena yugular derecha, por la mayor experiencia y menos complicaciones. Estos resultados difieren con el estudio realizado por Borba y cols.,¹⁶ donde señalan que el abordaje para el CVC es por la vena subclavia derecha con mayor frecuencia; la diferencia probablemente radica en la patología. Es importante señalar que una vez que es instalado el CVC se mantiene en las mejores condiciones de asepsia y antisepsia, la cual se realiza con 3 tiempos de alcohol al 70%, 3 tiempos con iodopovidona solución, se cubre con gasa el sitio de punción, se coloca un apósito transparente y se valora de forma continua para el posible retiro.

La infección del torrente sanguíneo relacionado con un dispositivo intravascular se encontró con mayor frecuen-

cia la *K. pneumoniae* con más casos, al igual que el estudio de Borba y cols.,¹⁶ quienes destacan a la *P. aeruginosa* con mayor número de casos, coincidiendo que el grupo de los gram negativos son el foco de acción. Es importante considerar que las tasas de infección por bacteremias relacionadas con un dispositivo de acceso venoso se reportan de manera internacional por los CDC del 2.5%, a nivel nacional por la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica del 3-4% y en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez de 1.5%, es importante comentar que en el presente estudio la tasa de infección no se vio elevada de manera significativa².

En cuanto al costo de instalación de un CVC, es de aproximadamente \$114 dólares y de un PICC es de \$49 dólares, aproximadamente al día del estudio, cifras que no se duplicaron al tener la permanencia del dispositivo hasta el término del tratamiento del paciente, esto se limitó al mantenimiento del acceso vascular, con un costo de \$2.7 dólares aproximadamente. Esto es importante que se considere, debido a que la parte económica juega un papel de relevancia, pues las instituciones de salud dependen de un presupuesto de manera anual, por lo cual debe ser cauteloso en su uso y distribución. Por lo tanto, con el uso del dispositivo por tiempo indefinido siguiendo las normas y procesos de instalación, manejo y retiro, con una vigilancia epidemiológica se pueden reducir costos tanto para el paciente como para la institución, mejorar o mantener la calidad y seguridad de la atención al reducir la probabilidad de riesgos de infección, reducir el dolor de la instalación y sobre todo mantener satisfecho al paciente.

CONCLUSIÓN

Con la nueva política sobre los CVC que indica la permanencia por tiempo indefinido de éstos, se reduce de manera directa una exposición del riesgo de multipunción. Se siguen usando las estrategias de asepsia y antisepsia las cuales no se modificaron, teniendo diferentes escenarios de tratamiento; sin embargo, la vigilancia epidemiológica juega un papel muy importante para el seguimiento de los cuidados necesarios para conservar un acceso vascular endovenoso.

Esta estrategia permitió mantener una tasa de BRTE sin alteraciones a la esperada, se observó una importante baja de consumo en los insumos para el tratamiento intravenoso. Al igual en los costos de instalación; y en cuestión de microorganismos, los gram negativos se llevan el primer lugar y sin lugar a dudas es tarea de todos cuidar un acceso vascular. Con supervisión y cuidados estandarizados es posible la permanencia de los CVC sin complicaciones.

* Archivo de Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales del INC 2005

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nieder MF. The harder you look, the more you find: Catheter-associated bloodstream infection surveillance variability. *Am J Infect Control.* 2010 Oct;38(8):585-95. doi: 10.1016/j.ajic.2010.04.211.PMID: 20868929
2. Diario Oficial de la Federación Norma Oficial Mexicana 045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Disponible en: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3896/salud/salud.htm#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%20045,%2D%20Secretar%C3%ADa%20de%20Salud.>
3. Diario Oficial de la Federación NOM-022-SSA3-2012 Norma Oficial Mexicana Nom-022, Que constituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012
4. Osuna-Huerta A, Carrasco-Castellanos J, Borbolla-Sala J, Díaz-Gómez J, Pacheco-Gil L. Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada catéter venoso central y gérmenes relacionados. *Salud en Tabasco.* [Internet]. 2009. [Consultado el 22 de abril de 2021]. 15 (2): 871-877. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48715008004>
5. Raad H, Hanna D, Maki. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management. *Lancet Infect Dis.* 2007; 7: 645-657.
6. O'Grady N, Alexander M, Burns L, Dellinger P, Heard S, Lipsett P, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter related infections. *American Journal of Infection Control.* [Internet]. 2011[Consultado el 15 enero 2021]; 52 (9): 162-193. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3106269/>
7. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013
8. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008).
9. Informe Belmont. Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación. Reporte de la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento [consultado 5 de marzo de 2021]. Disponible en: go.gl/jsm64z
10. García-Fernández E. Catéteres venosos centrales de larga duración y sus complicaciones. Reservorio venoso subcutáneo versus catéter central de inserción periférica. [Internet]. Escuela Universitaria de Enfermería de Leioa. España. 2015. [Consultado 10 de febrero de 2021]. Disponible en: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16037/ELENA_GARCIA_FERNANDEZ.pdf?sequence=2
11. Dávila-Cervantes C. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2015. *Rev Cubana Salud Pública.* [Internet]. 2020 [Consultado el 12 febrero 2021]; 45 (4): 1-18. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2019.v45n4/e1081/es>
12. Bello-Villalobos H, Mora-Díaz S, Ojeda-Reyes L, González-Ávila G. Factores que inciden sobre el tiempo de permanencia de un catéter endovenoso central. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2006 [Consultado el 12 febrero 2021]; 21(3): 332-337. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0212-16112006000300007&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0212-16112006000300007&lng=es)
13. Martínez-Tovar I, Gil-Díaz E, López M. Indicaciones para el uso de catéter venoso central y el tiempo de colocación en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. *Rev Digit Postgrado.* [Internet]. 2019 [Consultado el 22 de abril de 2021]; 8(3):e165. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/02/1049952/17076-144814486377-1-sm-1.pdf>
14. García-Carranza A, Caro-Pizarro V, Quirós- Cárdenas G, Monge-Badilla M, Arroyo-Quirós A. Catéter venoso central y sus complicaciones. *Med. Leg Costa Rica.* [Internet]. 2020. [Consultado el 21 de abril de 2021]; 31(1): 74-86. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v37n1/2215-5287-mlcr-37-01-74.pdf>
15. Espina-Martínez D, Maldonado-Ramírez N. Mantenimiento de los accesos vasculares en la UCI. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* [Internet]. 2008 [Consultado el 20 de enero 2021]; 22(4): 236-240. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2008/ti084f.pdf>
16. Borba-Mesiano R, Merchán-Hamann E. Infección de corriente sanguínea en pacientes con catéter venoso central en unidades de cuidado intensivo. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* [Internet]. 2007 [consultado el 30 noviembre 2020]; 15 (3): 1-8. Disponible en: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/es_v15n3a14.pdf