



INSTITUTO MARILLAC, A.C.
INCORPORADA A LA U N A M

“RELACIÓN DEL PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA CON
LA CONTAMINACIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN
PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL XOCO”.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

MARTÍNEZ BERNAL ANAYELI
VILLEGAS VELÁZQUEZ MARISOL KARINA

ASESOR:

DR. IGNACIO CANCINO QUIROZ

MÉXICO D.F., ABRIL 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.....	6
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	11
2.1 Principios básicos de la terapia intravenosa.....	11
2.2 Procedimientos para el manejo del paciente con catéter venoso central.....	18
2.3 Diferentes sitios de instalación del catéter venoso central.....	26
2.4 Complicaciones infecciosas de los catéteres venosos centrales.....	35
2.5 Cuidados específicos en pacientes con catéter venoso central.....	41
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	47
3.1 Planteamiento del problema.....	47
3.2 Hipótesis.....	48
3.3 Variables.....	49
3.4 Diseño Metodológico.....	50
CAPITULO IV. RESULTADOS	55
CAPITULO V. DISCUSIÓN.....	66
CONCLUSIÓN.....	69
PROPUESTA DE MEJORA.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXOS.....	74
GLOSARIO.....	80

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital General Xoco para observar la problemática de las infecciones nosocomiales relacionadas a la contaminación del catéter venoso central. Para la organización de este trabajo de investigación se expone en cinco capítulos. En el primer capítulo del Marco Teórico, se mencionan los antecedentes históricos de gran importancia desde el siglo XIX a los años de 1900, así como la primera elaboración de la Norma Oficial Mexicana sobre el control de las infecciones nosocomiales, hasta la actualidad. En el segundo capítulo del Marco Conceptual, se abordarán los principios básicos de la terapia intravenosa y la utilización de catéteres venosos centrales o arteriales de corta duración, se ha convertido en una práctica indispensable en los pacientes hospitalizados en especial si están en estado crítico. Estos dispositivos nos van a permitir la administración de grandes volúmenes de fluidos, nutrición parenteral y fármacos; así como la monitorización y el control hemodinámico de nuestros pacientes.

Las principales complicaciones en el uso de dispositivos intravasculares asociados a la práctica de enfermería están relacionadas con la instalación, el cuidado del sitio de inserción, el manejo del sistema integral de terapia intravenosa, errores en la ministración de medicamentos y retiro accidental del catéter, mismas que repercuten en la seguridad del paciente.

Lo antes mencionado contribuye a una infección en la que incluye la colonización/contaminación del catéter, la infección del punto de entrada o inserción y la bacteriemia relacionada con catéter (BRC). Las complicaciones graves de la infección relacionada a catéter (IRC) son la tromboflebitis supurada, la endocarditis y las metástasis sépticas entre otras, cuya presencia debe sospecharse ante la persistencia de fiebre o deterioro clínico o hemocultivos positivos de tres días después de la retirada del catéter.¹

¹ Rev Enferm IMSS 2003; 11(1): 29-34

En México las Infecciones Nosocomiales son un problema de salud pública. A finales de la década de los 90 dando inició la operación de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), la cual se enfoca al análisis clínico-epidemiológico sobre las Infecciones Nosocomiales. Por eso es importante la estandarización de la inserción, mantenimiento, retiro de catéteres periféricos, centrales o de larga estancia, basados en los protocolos y normas nacionales e internacionales como las propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), The Joint Commission, la Secretaria de Salud a través de la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2.2009, Para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales y la NOM-022-SSA3-2012. Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. ² La trascendencia del papel de enfermería en relación a las infecciones intrahospitalarias radica en su directa responsabilidad en los cuidados de los mismos. Para su seguimiento de la investigación en el tercer capítulo, se desarrolla la justificación, hipótesis, variables y diseño metodológico, en el cuarto capítulo se darán a conocer los resultados más sobresalientes del trabajo de investigación y hallazgos descritos, por último en el quinto capítulo la discusión está basada en la comprobación de la hipótesis general, así como la decisión estadística y el objetivo de estudio, ya que para el profesional de enfermería le serán óptimos si se dispone de la propuestas de mejora y sirva como base para favorecer en otros estudios.

² Distrito Federal, Dirección General de Servicios Médicos y de Urgencias, coordinación operativa de enfermería, Hospital General Xoco, Clínica de Catéter.

OBJETIVOS

GENERAL

Demostrar la relación que tiene el promedio de estancia hospitalaria con la contaminación del catéter venoso central en los pacientes del “Hospital General Xoco”.

ESPECÍFICOS

- Realizar un instrumento de recolección de datos.
- Observar las características del catéter venoso central.
- Comparar la información con el promedio de estancia mayor de 30 días con las de menor de 30 días.
- Realizar propuesta de mejora para mayor capacitación del personal de enfermería.

JUSTIFICACIÓN

Por todo lo anterior, los dispositivos intravasculares son de uso cotidiano en la práctica médica moderna ya que se utiliza para administrar líquidos intravenosos, fármacos, hemoderivados, nutrición parenteral total o para monitorear el estado hemodinámico de pacientes en estado crítico. Cabe resaltar que este dispositivo tiene un marco referencial desde 1945 por el Dr. Gristish y en 1953 con el Dr. Seldinger, describe la técnica de abordaje de la vena con una guía metálica flexible, lo que permitió disminuir los riesgos durante su instalación. Por ello, hoy en día existe en el mercado una amplia gama de catéteres intravenosos que permiten responder a las necesidades del paciente. Así mismo el conocimiento puntual de las distintas técnicas y los riesgos que conllevan la instalación y uso de los catéteres, posibilita la toma de decisiones del profesional de salud y en específico de enfermería, lo que permite dar un cuidado individualizado, basado en el criterio de utilización de un sistema menos invasivo para el paciente. Sin olvidar que en México del 85% al 90% de pacientes que ingresan a un centro hospitalario requieren de un acceso vascular, ya sea periférico o central, que expone al paciente a presentar algún tipo de evento adverso relacionado al manejo del sistema integral de terapia intravenosa. Por lo que las Infecciones Nosocomiales ocupan los primeros lugares como complicación, siendo una importante causa de mortalidad en el mundo. En México, la incidencia nacional es de 15% de los casos hospitalizados, una tasa nacional de 4.0% causa 32 muertes/100,000 pacientes, alcanzando 700,000 casos al año y considerado como la 4a causa de mortalidad.³

³ Panorama de las infecciones intrahospitalarias en México, red hospitalaria de vigilancia epidemiológica. Dirección General Adjunta de Epidemiología. Secretaría de Salud, México, 2010.

Pero también se ha incrementado el número de complicaciones relacionadas con su utilización, de las cuales las principales son las infecciosas locales o sistémicas, entre las que se incluyen: tromboflebitis infecciosa, endocarditis bacteriana o septicemia por catéter colonizado. Las infecciones relacionadas con catéteres, implican por tanto morbilidad y mortalidad elevada, aumentando en los tiempos y costos de hospitalización. Para la elaboración de la tesis se tomó en cuenta a pacientes que adquirieron un acceso venoso durante su estancia hospitalaria en los diferentes servicios del Hospital General Xoco. Es importante que los profesionales de la salud actualicen sus conocimientos respecto a los avances y cuidados de los pacientes con catéter venoso central, de cada uno de los sistemas de terapia intravenosa que requieren para que identifiquen los riesgos y problemas potenciales que puedan prevenirse. Así mismo poder brindar cuidados de calidad y calidez para el paciente.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

Hemos observado que hasta mediados del siglo XIX en Europa los fallecimientos de las madres y de sus hijos recién nacidos tras los partos en el hospital, víctimas de una infección grave cuyo origen se desconocía, llegaron a rozar la mortalidad en el 96%.

En 1846, Ignacio Felipe Semmelweis⁴, observó que una de las salas era más frecuentada por estudiantes de medicina, que atendían a las embarazadas después de realizar autopsias de cadáveres, mientras que la otra sala era más asistida por matronas, lo que le llevó a la conclusión de que las manos de los estudiantes eran transmisoras de microorganismo fatales por lo que instaló un lavabo, los obligó a lavarse las manos antes de atender los partos, descendiendo la mortalidad a menos del 1%.

Aun así, la medicina oficial no tendría en cuenta sus hallazgos hasta los últimos años del siglo XIX cuando el químico francés Pasteur demostró la correlación entre las bacterias y determinadas enfermedades, realizándose cambios radicales en el modo en que se llevaban a cabo las operaciones: a partir de entonces los doctores deberían lavarse las manos y utilizar guantes, uniéndose por fin la comunidad médica a la propuesta que había hecho más de 20 años antes el denostado Semmelweis.⁵

El descubrimiento del uso de catéteres venosos, aparece en la literatura a partir de los años de 1900.

En 1912 Dr.Fritz Bleichroeder, introdujo catéteres en venas y arterias de animales y de personas, pero sin la intencionalidad de llegar al corazón. Durante la Segunda Guerra mundial como oficial médico (cirujano mayor) en Alemania, Noruega y Rusia.

⁴ Semmelweis, un joven doctor en obstetricia, comenzó a trabajar en un Hospital de Viena, noto la altísima tasa de mortalidad en los dos pabellones de maternidad lo que le llevó a estudiar las diferencias entre ambos, pues las muertes en uno triplicaban las del otro.

⁵ Ignacio Felipe Semmelweis citado: 14-Nov-13 Disponible en: <http://factoriahistórica.wordpress.com/2011/02/09/ignacio-felipe-semmelweis>.

En 1929, Dr. Werner Forssmann⁶ de Alemania, experimenta la cateterización venosa central, realizó un experimento en sí mismo de cateterismo cardíaco. Insertó una cánula en su propia vena cubital anterior, a través de la cual introdujo un catéter de 65 cm. hasta llegar a la aurícula derecha. Fue al servicio de rayos X donde se realizó una radiografía Este hecho no tuvo trascendencia hasta tiempo después. En realidad buscaba un modo de llegar al corazón para aplicar medicación en situaciones graves en las que la inyección cardíaca era muy peligrosa. Esto le llevó a realizar pruebas de cateterismo en cadáveres introduciendo una sonda por una vena antecubital del brazo.⁷

El éxito que logró lo llevo a cabo en un ser vivo. La primera vez fue un ayudante quien le introdujo la sonda, pero cuando ésta penetró 35 cm. se interrumpió el experimento porque el ayudante lo consideró peligroso. Unos días después fue el propio Forssmann quien se introdujo la sonda con éxito, con la ayuda de una enfermera que le proporcionó instrumental esterilizado. En su narración de los hechos describe minuciosamente las sensaciones que iba experimentando.

En 1945 fabrican y difunden catéteres de plástico, ocho años después en 1953, el Dr. Sven Ivar Seldinger, describe la técnica de abordaje de la vena con una guía metálica flexible, lo que permitió disminuir los riesgos durante su instalación.

Para 1957 Ross introduce los principios básicos de la terapia intravenosa. En el año de 1961 Opderbecke utiliza la vena mediana y basilíca para colocar catéteres centrales y en 1970, Swan y Ganz, describen el catéter de termo dilución para el monitoreo del perfil hemodinámico del paciente en estado crítico.

⁶ Werner Forssmann, Nació en [Berlín](#). Estudió medicina en la [Universidad de Berlín](#), graduándose en 1929.

⁷ Werner Forssmann citado 14-Nov-2013 Disponible en: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/f/forssmann.htm>

Asimismo, en 1973 Jhon W. Broviac⁸ diseña un catéter de estancia prolongada que ayudo a mantener por un tiempo mayor la vida de los pacientes con algún padecimiento crónico.

En 1982 John Niedenhunber, utiliza la técnica del catéter central para facilitar aún más la continuidad de la actividad diaria con una mayor seguridad de su uso.

Desde mediados de los ochentas en México, el control de infecciones nosocomiales se formaliza a partir del programa establecido en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) que se extiende a los otros institutos nacionales de salud y desde donde surge la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE). Fue en el INCMNSZ donde se elaboró el primer manual de control para su aplicación nacional, y donde surgió la primera propuesta de creación de una Norma Oficial Mexicana sobre el control de infecciones.

A finales de 1989, la Organización Panamericana de la Salud conjuntamente con la sociedad de Epidemiología Hospitalaria de Estados Unidos de América, realizo una conferencia regional sobre la prevención y el control de la infecciones nosocomiales. La vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales se inscribe dentro de estos propósitos al permitir la aplicación de normas, procedimientos, criterios, sistemas de trabajo multidisciplinario para la identificación temprana y el estudio, prevención y control de las infecciones de este tipo. Por lo tanto las infecciones nosocomiales representan un problema de salud clínica y epidemiológica debido a que condicionan mayores tasas de morbilidad y mortalidad, con un incremento consecuente en el costo social de años de vida potencialmente perdidos, así como de años de vida saludables perdidos por muerte prematura o vividos con discapacidades, lo cual se suma al incremento en los días de hospitalización y del gasto económico.⁹

⁸ Jhon W. Broviac, Asistió a la Universidad de la Escuela de Medicina de Cincinnati y fue a través de su programa de residencia allí. Recibió una formación con una cita de beca en la Universidad de Washington. Implemento el programa de nutrición parenteral domiciliaria se inició con el "Broviac catéter".

⁹ Norma Oficial Mexicana Nom-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales

Hoy en día existe una amplia gama de catéteres intravenosos que permiten responder a las necesidades del paciente, ya que en la actualidad la aparición de tecnologías innovadoras y estrategias como la fabricación de catéteres de material como el poliuretano y silicona, que son biocompatibles, así como, la aparición de catéteres recubiertos con antiséptico para disminuir la colonización por microorganismos.¹⁰

De acuerdo a las casas fabricantes (Flebotex y Arrow)¹¹¹² para el Hospital General Xoco, el de mayor consumo es el catéter trilumen y bilumen ya que las cantidades varían de 70 a 80 piezas por mes, adquiriéndolo a menor costo para la institución.

Se requiere con mayor frecuencia en el área de Urgencias, posteriormente se distribuyen a los diferentes servicios del hospital: Ortopedia, Cirugía plástica y Reconstructiva, Neurocirugía, Cirugía General, Medicina Interna, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). A la revisión bibliográfica las diferentes bacterias que predominan en los diferentes servicios son bacterias que se transmiten por vía respiratoria como Estafilococo dorado (*Staphylococcus aureus*)¹³¹⁴ Producen una gran variedad de enzimas, que actúan como mecanismos de daño y que, además, son útiles para identificar la especie. Son bacterias del hombre y animales, que se encuentran en todas partes. Casi el 45% de los adultos sanos es portador nasal de *Staphylococcus aureus*, y muchas personas lo albergan en la piel, sin olvidar a enfermos y médicos, con riesgo para los pacientes internados en un hospital.

¹⁰ Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. 2012

¹¹ ARROW International fue fundada en 1975 y se introdujo en el mercado en el año 1977 con el primer kit completo de inserción que incorporaba un catéter de un solo lumen. La tecnología y la innovación en el desarrollo de productos se combinan para beneficio de pacientes en estado crítico, y para cubrir las necesidades de los médicos y el [personal sanitario](#). proveedor líder a nivel mundial de productos para la cateterización de accesos vasculares centrales.

¹²Teleflex-ARROW International Citado:25-Marzo-2014 Disponible en: <http://www.teleflex.com/es/emea/brands/arrow/index.html>

¹³ Estafilococo dorado (*Staphylococcus aureus*) significa racimo, con el que se describen los cocos que se agrupan con aspecto de racimo de uvas. Son bacterias grampositivas que miden 1µm de diámetro, crecen en medios de cultivo con alto contenido de sal y dan lugar a colonias grandes de 2 a 3 µm de diámetro algunas veces de color dorado, de ahí el nombre de la especie aureus. Los estafilococos se diferencian de los estreptococos por producir la enzima catalasa, que convierte el peróxido de hidrogeno en agua y oxígeno.

¹⁴ BURGOS, Gabriel Felix y ROMERO, Lilia Sevilla. *Ecología y Salud*. 2ª ed, Edit; Mc Graw- Hill Interamericana, México, 2003,462pp.

También se localizan en las vías gastrointestinales y urogenitales. Estos microorganismos se transmiten por vía aérea a través de las secreciones nasales, por contacto directo mediante las manos contaminadas con secreciones nasales o infecciones de la piel.

Los factores que predisponen a la infección por *Staphylococcus aureus* son daños en la piel por abrasiones traumáticas, heridas, incisiones quirúrgicas, quemaduras y enfermedades primarias de la piel, infecciones virales, presencia de cuerpos extraños, como catéteres, suturas, enfermedades como diabetes, alcoholismo, cáncer y farmacodependencia, anemia, desnutrición, y tratamiento con inmunosupresores. Otra de las bacterias es *Streptococcus hemolítico beta* (*Streptococcus pyogenes*), bacterias grampositivas que se agrupan en cadena, miden poco menos 1 μm de diámetro, y para su cultivo se requiere medios que contengan sangre o suero., poseen estructuras antigénicas y producen enzimas y toxinas que acrecientan el daño durante la infección o permiten la identificación de especie o tipo de estreptococo. Su transmisión de los estreptococos del grupo A coloniza con frecuencia la bucofaringe y la piel de los niños y los adultos sanos. Bacterias que se transmiten por vía entérica, Enterobacteriaceae (Enterobacterias) constituye el grupo mayor y más heterogéneo de bacilos gramnegativos de importancia médica, cuyo hábitat natural es el intestino del hombre y de los animales. La familia abarca muchos géneros, por su importancia destaca *Escherichia coli*, *Shigella*, *Klebsiella*, *Enterobacter* entre otras. La *Escherichia coli* algunas veces predomina por la manipulación del catéter venoso central, ya que habita en el intestino grueso de todos los seres humanos sin excepción. En algunos alimentos se infiere la contaminación por la mala higiene de manos.

Por lo que la población que acude a los servicios del Hospital General Xoco, es de bajos recursos económicos, destacan las siguientes diagnósticos: Traumatismo Craneoencefálico (TCE) severo, Politraumatismo, Evento Vascular Cerebral (EVC) hemorrágico, cetoacidosis Diabética, Shock hipovolémico, Shock séptico, Pancreatitis, Encefalopatía entre otras. Cuenta con 86 camas no censables, y 199 censables para brindar una atención oportuna.

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

2.1 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA TERAPIA INTRAVENOSA

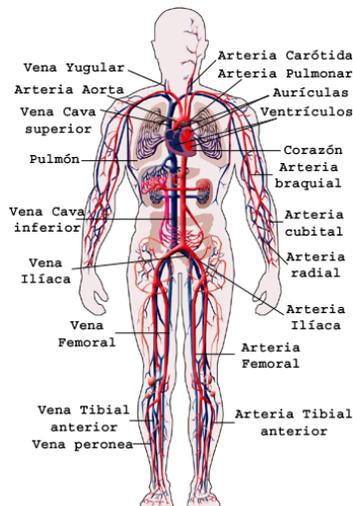
Los criterios básicos son: la preservación del capital venoso del paciente para la aplicación de la terapia intravenosa y el uso racional de su anatomía vascular. Esto relacionado con el tiempo estimado para el uso de la terapia intravenosa y las características tales como: la osmolaridad, el pH de la solución y el producto vesicante o irritante, entre otros criterios.

Para este trabajo tomaremos de referencia los siguientes conceptos la estancia como el espacio de tiempo que invierte un paciente en condiciones de hospitalización en las instalaciones, así como el promedio definido al conjunto finito de números que es el valor característico de una serie de datos cuantitativos, lo antes mencionado está sustentado en las siguientes indicaciones:

- No es posible administrar la medicación o los líquidos por vía oral.
- Se requiere efecto inmediato del fármaco.
- La administración de sustancias es imprescindible para la vida.

Para mayor entendimiento de la terapia intravenosa me permitiré exponer la anatomía y fisiología básica del cuerpo el cual mantiene sus funciones vitales gracias al aparato o sistema circulatorio que se encarga de transportar sangre a todas las partes del cuerpo. **(Fig.1)**

SISTEMA CIRCULATORIO



- El movimiento de la sangre dentro del cuerpo se denomina circulación.
- El sistema circulatorio será el responsable de transportar los diferentes nutrientes y el oxígeno a todas las células del organismo.

Los líquidos corporales pueden desplazarse por un sistema de lagunas o cavidades corporales o bien mediante los vasos sanguíneos.

El sistema circulatorio principal está formado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias y venas que conjuntamente mantienen continuo el flujo de sangre por todo el cuerpo, transportando oxígeno y nutrientes, eliminando dióxido de carbono y productos de desecho de los tejidos periféricos a través de un subsistema del sistema circulatorio, el sistema linfático, mismo que recoge el flujo intersticial y lo devuelve a la sangre.

La distribución del volumen sanguíneo es la siguiente:

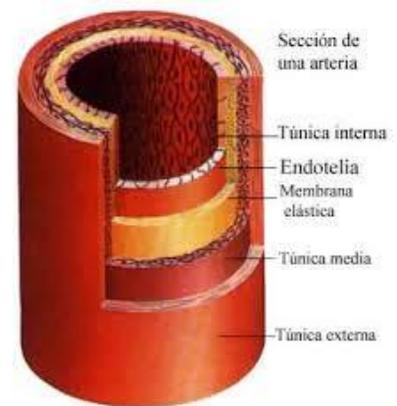
- Las venas contienen el 75% del volumen de sangre del cuerpo
- Cerca de un 20% del volumen sanguíneo está en las arterias
- Solo 5% del volumen está en los capilares

La vena es la parte del sistema vascular que tiene como función el retorno de la sangre al corazón, con los productos de desecho del organismo.

Consta de tres membranas o túnicas: la íntima, la media y la adventicia

- **Túnica íntima:** es una membrana de endotelio que se continúa desde los capilares hasta el endocardio.

El trauma de la íntima durante la inserción de cualquier método de perfusión endovenosa comienza aquí, teniendo luego relación con las complicaciones posteriores, en concreto con la producción de flebitis mecánica estéril. **(Fig.2)**



- Túnica media: compuesta de células musculares y tejido elástico depositado circularmente alrededor del vaso.
- Túnica adventicia: consiste en tejido conectivo areolar, compuesto por una fina red de colágeno y fibras elásticas.¹⁵

Las vías de acceso para selección del sitio de inserción

El método a emplear para el tratamiento, dependen principalmente: del objetivo terapéutico, de su duración y del tipo de fármaco, pero también, del diagnóstico del paciente, su edad, su estado de salud y las características de las venas, así como de la lateralidad (diestro o zurdo). Las zonas anatómicas de elección serán de primera instancia los miembros superiores, (metacarpiana, cefálica y basilica) aunque se puede requerir el acceso a venas de la cabeza en neonatos y de miembros inferiores en los casos de inaccesibilidad de otros vasos o por el estado del paciente.

Como norma general debe intentarse el abordaje venoso en la zona más distal para plantearse posteriormente el dorso de la mano y continuar por antebrazo y flexura del codo. De esa forma, si se produce la obliteración de una vena canalizada, no se provoca la inutilización automática de otras más distales. En caso de que la terapia prescrita sea irritante, deberán elegirse venas de mayor calibre, como primera opción.

- Ventajas y desventajas del sitio anatómico de punción.

Como personal de salud es importante realizar valoración del sitio

Dorso de la mano: el uso de esta vía ofrece ventaja, por el daño mínimo del árbol vascular. Solo permite catéteres con diámetros pequeños, limita el movimiento de la mano y puede variar el flujo según la posición de la misma.

¹⁵ Catherine Parker. Anatomía y fisiología, 10° ed., Edit., McGraw Hill, México, 1983, 724pp.

Antebrazo: es un sitio cómodo para el paciente y garantiza un flujo más constante, sin embargo, causa un mayor daño al mapa venoso del miembro superior. Las venas que se encuentran son la vena cefálica, mediana ante braquial y la basílica.

El pliegue del codo: admite mayores diámetros de catéter y su canalización es relativamente fácil. Presenta el inconveniente de que el daño que causa al árbol vascular es importante y además, puede variar fácilmente el flujo según la posición del brazo. Las venas que se encuentran en este sitio son las venas cefálica, mediana del codo y la basílica.

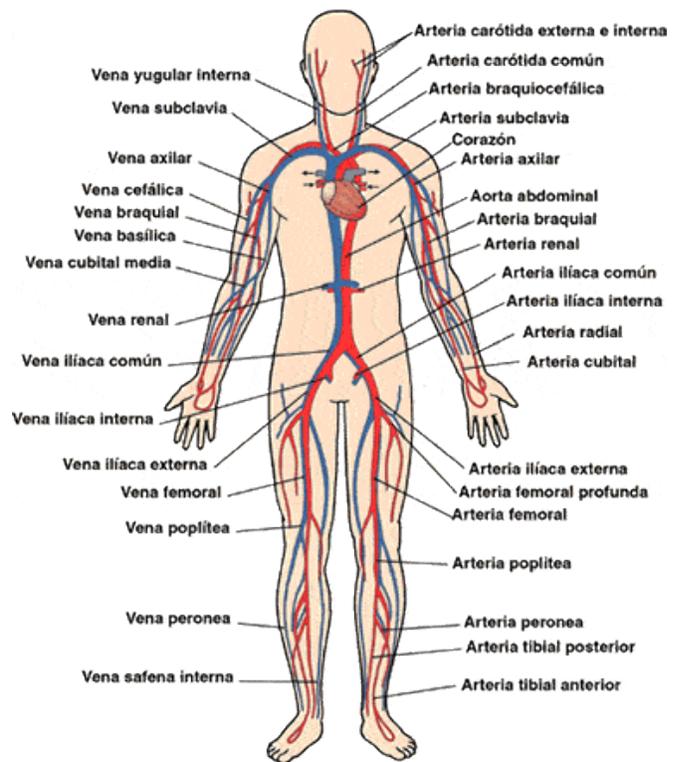
Miembros inferiores: se utiliza la vena safena que se encuentra a lo largo del aspecto medial de la primera y es utilizada con frecuencia en niños. No es recomendada en adultos debido al riesgo de embolismo y tromboflebitis. Para su uso en adultos se requiere prescripción médica. **(Fig.3)**

La identificación de la vena debe realizarse por visión y palpación, determinando:

- Trayecto
- Movilidad
- Diámetro
- Fragilidad
- Resistencia a la punción
- Válvulas visibles y bifurcaciones

Selección de la vena a puncionar

- Braquial
- Basilica
- Cefálica
- Femoral
- Yugilar
- Yugular externa
- Subclavia



Fuente: <http://sistemadelsershumanowikispace.com/SISTEMA+CIRC>

Evitar, colocar el catéter en áreas donde se localicen lesiones, venas que estén en sitio de flexión, venas previamente puncionadas, venas con alteraciones en su integridad, esclerosadas, con flebitis o trombosis.

Evitar, su aplicación en sitios con alteraciones de la integridad de la piel y nunca elegir los miembros con fistulas arteriovenosas, ni el brazo si hubo vaciamiento ganglionar axilar o miembros con déficit motor o en la sensibilidad.

De acuerdo a la localización anatómica se denominan: Catéter venoso periférico (CVP), catéter venoso periférico de línea media (CVPM), catéter central de inserción periférica (PICC) y catéter venosos central (CVC).

Los tipos de catéteres para la ministración endovenosa es el catéter periférico y el catéter venoso central dando a conocer algunas características del catéter periférico que son los dispositivos más utilizados, para su uso está recomendado cuando la administración farmacológica no supera los seis días de tratamiento o cuando las sustancias a infundir no son vesicantes o hiperosmolares.

Los catéteres venosos periféricos (CVP) cuentan con diferentes propiedades que permiten elegir el calibre más idóneo considerando el tipo de terapia a infundir. La correcta elección de la vena, reduce el riesgo de complicaciones mecánicas.

Los calibres suelen medirse en Gauge, cuyo valor es inversamente equivalente al grosor de la aguja y a su longitud. Es de fácil acceso y suele dar pocas complicaciones, siempre y cuando no se haga un abuso del capital venoso periférico y la práctica se apege a las normas establecidas por los organismos competentes. Para este trabajo se dará énfasis al catéter venoso central (CVC) que consiste en canalizar el vaso venoso con un catéter o cánula larga. Se considera catéter venoso central (CVC) cuando el extremo distal del mismo se ubica en vena cava superior, vena cava inferior o cualquier zona de la anatomía cardiaca, siendo esta última localización permitida sólo para el catéter Swan-Ganz, que se situará en arteria pulmonar. Los catéteres venosos centrales (CVC) se insertan a través de venas consideradas centrales: subclavia, yugular y femoral.

Técnica de implantación:

Los catéteres venosos centrales se clasifican por su situación anatómica, duración, por el número de lúmenes, técnica de implantación y abordaje.

Distancias Aproximadas:

Vena yugular interna derecha a vena cava 16.0 cm

Vena subclavia derecha a vena cava 18.4 cm

Vena yugular interna izquierda a vena cava 19.1 cm

Vena subclavia izquierda a vena cava 21.2 cm ¹⁶

Por situación anatómica:

- Implantación torácica y yugular
- Implantación inguinal
- Implantación abdominal
- Implantación de acceso periférico

Por duración:

- Corta duración: < 30 días
- Larga duración: > 30 días¹⁷

Existen varias formas de clasificación del catéter venoso central. Según el tiempo de permanencia, Catéteres intravasculares pueden clasificarse en dos grandes grupos: temporales o de corto plazo, que se colocan generalmente mediante técnicas percutánea; y los de largo plazo o permanentes, insertados indistintamente por punción percutánea y/o técnicas quirúrgicas.

¹⁶ Ref. Implement the central line bundle. Cambridge, MA: institute for healthcare improvement. (Accessed November 16, 2007, at citado: 01-Abril-2014 disponible en: <http://www.lhi/topics/criticalcare/intensivecare/changes/implementthecentrallinebundle.html>.

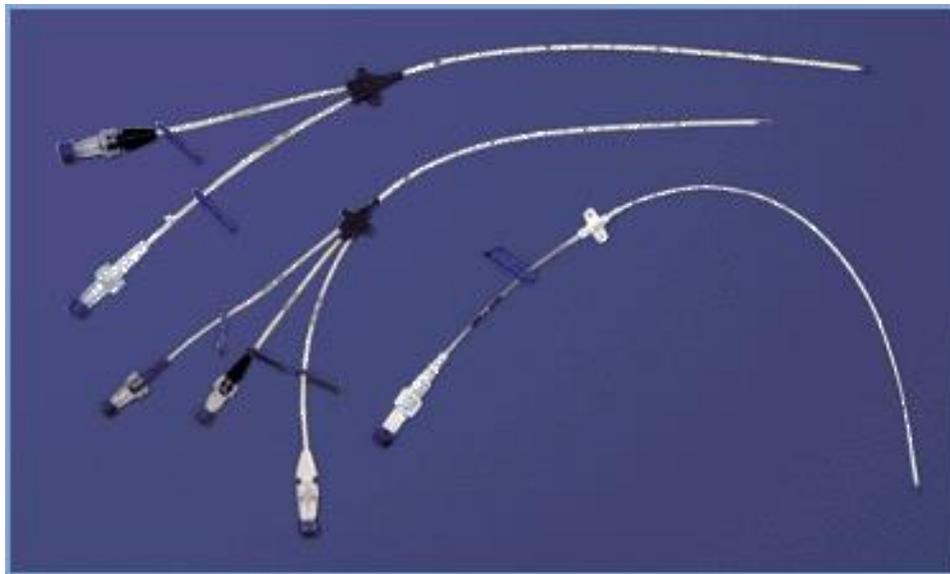
¹⁷ prevención y complicaciones del catéter venoso central citado:05-enero-2014 disponible en: <http://www.seen.es/docs/congresosseem/55%20congreso%20seen/cristina-cuerda.pdf>

Los catéteres venosos centrales temporales pueden permanecer colocados entre 4-6 semanas, por lo que son particularmente útiles en los esquemas de nutrición parenteral de corta duración.

Estos catéteres pueden ser de una, dos o más luces. ¹⁸Para mejor utilización del catéter venoso central por el número de lúmenes: unilumen, bilumen y trilumen.

(Fig.4)

TIPOS DE CATÉTER



Fuente: <http://www.activemedical.com.mx/arrow.html>

¹⁸ Accesos Endovenosos utilizados para la Nutrición Parenteral. RevCubAlimentNutr 2009; 19(2):290-309.

2.2 PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC)

Para este trabajo tomamos el concepto de catéter venoso central que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Al conducto tubular largo y suave elaborado con material biocompatible y radio opaco, que se utiliza para infundir solución intravenosa directamente a la vena cava.¹⁹

Objetivos de la instalación del catéter venoso central:

- Proporcionar un acceso directo en una vena de grueso calibre para hacer grandes aportes parenterales, mediciones hemodinámicas o cubrir situaciones de emergencia.
- Infundir simultáneamente distintas perfusiones incompatibles a través de lúmenes separados.

Indicaciones para la instalación del catéter venoso central:

- Pacientes con venas periféricas en malas condiciones, tales como: edema, quemaduras, esclerosis, obesidad o en choque hipovolémico.
- Administración de medicamentos que sean incompatibles, irritantes, hiperosmolares o con niveles de ph <5 y >9 y >600 miliosmoles.
- Control de la Presión Venosa Central (PVC).
- Administración de nutrición parenteral (NPT) y quimioterapia.
- Con fines diagnósticos para determinar presiones y concentraciones de oxígeno en las cavidades cardiacas.
- Pacientes que requieren transfusiones o muestreos frecuentes.
- Acceso temporal para hemodiálisis.
- Pacientes sometidos a trasplante.

¹⁹ Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos

Contraindicaciones:

- Pacientes con arterosclerosis
- Pacientes que por su estado de salud permanecerán poco tiempo hospitalizados o que se someterán a estudios de gabinete.

Las variables básicas para definir entre la utilización de un (CVP) y un (CVC) son: tiempo de duración de la terapia de infusión, posibilidad de canalización prioritaria de una vía periférica (CVP), tipo de solución a infundir.

Es necesario para la instalación del catéter que se tome en cuenta la Norma Oficial Mexicana NOM-022 SSA-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Que señala en el apartado **4.1.7 Barrera máxima:** al conjunto de procedimientos que constituye el lavado de manos con jabón antiséptico, uso de gorro, cubre-bocas, bata y guantes, la aplicación de antiséptico para la piel del paciente y la colocación de un campo estéril para limitar el área donde se realiza el procedimiento; con excepción del gorro y cubre-bocas, todo el material de uso debe estar estéril.

Es de importancia cumplir con las normas oficiales, así como llevar una técnica correcta de la higiene de manos según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se menciona que es un procedimiento por medio del cual se asean las manos con base en las reglas de asepsia.²⁰

Al tratamiento de las manos con un antiséptico con el fin de reducir la flora bacteriana sin afectar necesariamente a la flora normal de la piel. Es de amplio espectro pero generalmente es menos eficaz y actúa en forma más lenta que el desinfectante higiénico para las manos.²¹

Objetivo:

- 1.Reducir el número de microorganismos en las manos
- 2.Reducir el riesgo de contaminación cruzada entre los pacientes y/o personal.

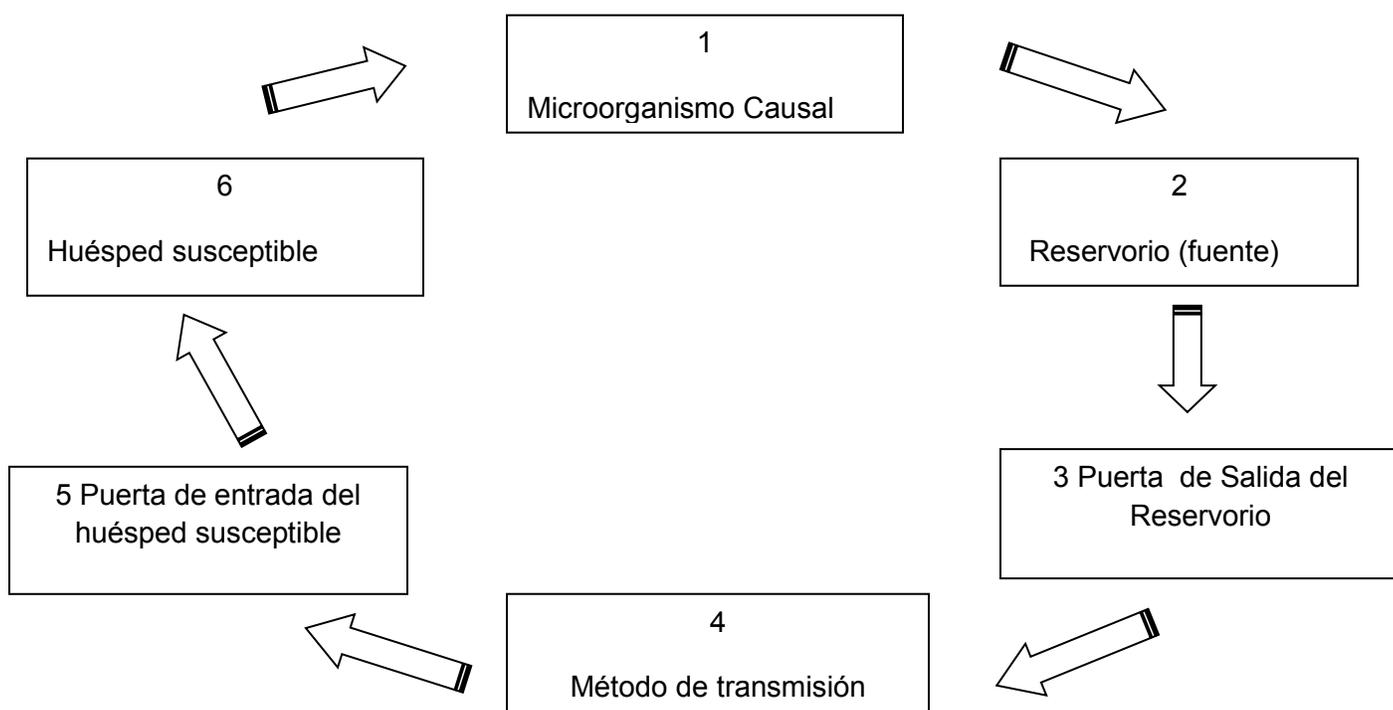
²⁰ Organización Mundial de la Salud OMS Directrices de la OMS sobre higiene de las manos en la atención sanitaria año 2005.

²¹ guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos. Citado el: 30-diciembre-2013 disponible en: http://acin.org/acin/new/portals/0/guia_iih_final.pdf

Principios:

La higiene de manos es el procedimiento más simple, importante y efectivo componente en la prevención de la transmisión de microorganismos patógenos. ¹⁸ Es de gran importancia cumplir con la higiene de manos para evitar una infección o contaminación del sitio de colocación del catéter venoso central. Cada procedimiento e intervención de enfermería tendrá presente el índice de contaminación siendo así la introducción de sustancias en un medio inseguro o no apto para su uso, puede ser por medio físico o por ser vivo.

CADENA DE INFECCIÓN



Fuente: Elaboración propia.

Ya que una Infección es la complicación más frecuente e importante generada por la aplicación de dispositivos que interrumpen la barrera cutánea y permiten que los microorganismos entren al torrente circulatorio actuando como extraños.

Cabe resaltar que se debe tener en cuenta los cinco momentos de higiene de manos para evitar una contaminación e infección para el paciente o el personal de salud. ²² (Fig.5)



Fuente: http://www.crae.gob.mx/comunicacionsocial_estaentusmanos.html

Metas internacionales

Meta 1. identificación del paciente

Meta 2. Comunicación efectiva

Meta 3. Mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo

Meta 4. Cirugía segura

Meta 5. Reducción de infecciones nosocomiales Higiene de manos antes y después del contacto con el paciente

Meta 6. Reducción de riesgo de caídas ²³ (Fig.6)

Fuente: <http://seguridaddelpaciente.wordpress.com/estandaresinternacionales/>



²² Campaña sectorial "esta en tus manos" citado: 30-diciembre-2013 disponible en: http://www.calidad.salud.gob.mx/calidad/sp_esta_entus_manos.html.

²³ Consejo de salubridad general Citado: 27- diciembre-2013 Disponible en: http://www.csg.salud.gob.mx/descargas/pdfs/certificacion/estandares/cap1_int_secc3_metas.pdf

Técnica para la Instalación del catéter venoso central

Pre colocación:

- Traslade el material a la unidad del paciente.
- Coloque al paciente en decúbito dorsal, con la cabeza girada al lado opuesto de la colocación del catéter.
- Abra el material estéril y asista al médico durante el procedimiento.

Actividades del médico que instala el catéter venoso central.

- Higiene de manos con agua y jabón recomendado (OMS). Colocación de gorro, cubrebocas, bata y guantes.
- Preparación de la piel:
 - En caso de utilizar solución combinada en envase individual estéril aplique directamente sobre la piel limpia y seca.
 - Deje secar por dos minutos y continúe con el procedimiento de instalación. Si utiliza solución a granel realice asepsia y anti- sepsia.
- Antisépticos de elección:
 - Alcohol isopropílico al 70% más Yodo- povacrilex (Yodóforo 0.7+Polímero).
 - Gluconato de Clorhexidina al 2% con Alcohol Isopropílico al 70%.
 - Soluciones individuales a granel
 - Alcohol isopropílico al 70%
 - Yodopovidona al 10%
- Aplique inicialmente el alcohol de arriba a abajo, en 3 tiempos, posteriormente la yodopovidona al 10% y deje actuar los antisépticos de 5 a 10 minutos hasta que sequen.
- Coloque campos estériles para limitar la zona.
- Infiltre anestésico local lidocaína al 2% simple
- Realice una pequeña incisión de aproximadamente ½ cm.

- Dirija el bisel de la aguja a 90°, dejando el orificio hacia la vena cava superior, aspirar sangre hasta obtener un flujo adecuado e introduzca la guía metálica aproximadamente 17 cm.
- Pida al paciente que gire y flexione la cabeza hacia el lado en que se está colocando el catéter para tratar de cerrar el ángulo subclavio yugular y que la guía se dirija hacia la vena cava superior. Durante el procedimiento se le indica al paciente que puede sentir palpitations.
- Posteriormente introduzca el catéter a través de la guía hasta que la punta quede aproximadamente en la vena cava superior y retire la guía (Técnica de Seldinger).
- Corrobore la colocación del catéter infundiendo 10 ml de la solución.
- Fije el catéter a la piel, a nivel del orificio de entrada con nylon. No usar seda ya que actúa como cuerpo extraño y puede ser reservorio para bacterias.

Post colocación:

- Limpie el sitio de inserción nuevamente con alcohol para quitar cualquier remanente de sangre y cubra con apósito transparente estéril con cojín absorbente no adherente durante las primeras 24 horas.
- Membrete con fecha, hora y nombre de quien colocó el catéter.
- Solicite placa de Rx de control inmediato.

Mantenimiento del catéter

Después de la instalación es necesario dar mantenimiento del catéter con una técnica aséptica y se realiza para mantener libre de pirógenos el sitio de inserción de los catéteres con el objetivo de disminuir la presencia de microorganismos que se encuentran en la piel como flora bacteriana normal.

Lo anterior está indicado para todos los pacientes que tengan uno o varios catéteres instalados, cada 7 días o antes si el apósito se encuentra desprendido, no íntegro o bien el sitio de inserción se encuentra húmedo, con sangre, secreción o manifestaciones locales de infección.

Técnica

- Colóquese el cubre bocas abarcando nariz y boca.
- Lávese las manos con agua y jabón¹⁹.
- Prepare y lleve el material al área del paciente.
- Explique el procedimiento al paciente.
- Coloque al paciente en posición de decúbito dorsal con la cabeza al lado opuesto al sitio de inserción.
- Retire la curación anterior sin tocar el catéter ni el sitio de inserción.
- Desprenda el apósito jalándolo suavemente, no utilice alcohol para su remoción.
- Observe y revise el sitio de inserción.
- Realice higiene de las manos con solución alcoholada.
- Abra el equipo de curación.
- Coloque el guante estéril en la mano dominante.
- Realice la limpieza con el alcohol en dos tiempos:
Primer tiempo. Vierta el alcohol en los hisopos o gasas y limpie a partir del sitio de inserción hasta las suturas.
Segundo tiempo. Abarque el sitio de inserción en forma de círculo hasta aproximadamente un área de 5 a 10 cm.
- Posteriormente si utiliza yodopovidona realice la limpieza en tres tiempos o un tiempo si es gluconato de clorhexidina; inicie del centro a la periferia abarcando un diámetro de 5 a 10 cm en forma circular o de elipse.
- Deje actuar el antiséptico durante 2 a 3 minutos o hasta que seque perfectamente.
- Cubra el sitio de inserción con una gasa seca, sin ejercer presión y retire el exceso del antiséptico que la rodea con otra gasa o hisopo con alcohol en caso de yodopovidona.
- En caso de piel muy sensible o en pacientes ancianos u oncológicos, utilice película protectora sin alcohol en presentación de hisopo estéril.

- Para proteger la piel y prevenir daños a la misma, aplíquelo en la periferia del sitio de inserción respetando el área que se limpió con el antiséptico. Espere que seque y coloque el apósito.
- Aplique el apósito transparente para fijar el catéter cubriendo el sitio de inserción, sin estirarlo. El sitio de inserción debe quedar en el centro de la ventana transparente del apósito. Presione sobre el apósito en toda su extensión del centro a la periferia para que el adhesivo se fije a la piel, evite dejar burbujas por debajo del apósito. Sólo en caso de sangrado utilice un apósito con cojín absorbente no adherente o bien una gasa estéril y apósito transparente para cubrir el sitio de inserción. Realice la curación en estos casos cada 48 hrs como máximo.
- Si utiliza apósito transparente con bordes reforzados utilice las cintas estériles para sujetar mejor el catéter antes de colocar el apósito sobre el mismo.
- Fije con cinta quirúrgica transparente cada uno de los lúmenes (en su extremo distal) de forma independiente para reducir peso y tensión al apósito y mantener por más tiempo su curación.
- Coloque un membrete con fecha y nombre de quien instaló, así como nombre y fecha de quien realizó la curación.

Cambio y manejo de equipos

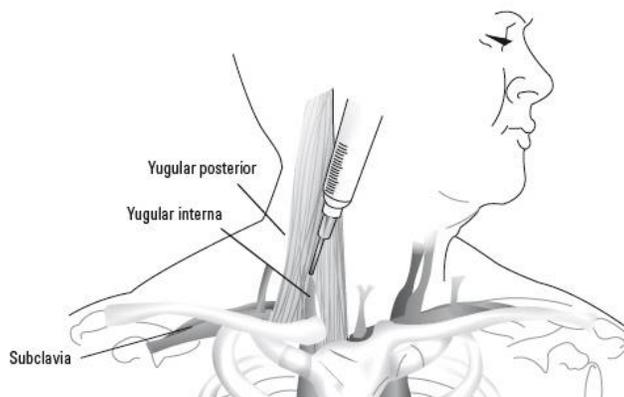
- Lávese las manos con agua y jabón
- Prepare y lleve el material al área del paciente.
- Coloque la solución a infundir con el equipo ya purgado.
- Explique el procedimiento al paciente.
- Cierre la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del equipo que se va a cambiar.
- Coloque una gasa por debajo de la unión del catéter y el equipo que se va a remover. Remueva el capuchón de protección del equipo nuevo, desconecte el equipo a remover y conecte el nuevo, evitando tocar el extremo estéril del mismo.
- Abra la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del nuevo equipo.
- Verifique que la solución a infundir pase de forma correcta.

2.3 SITIOS DE INSTALACIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

El paciente debe ser informado con anticipación acerca del procedimiento. La posición más conveniente para la colocación de las vías centrales es el decúbito supino con inclinación de trendelenburg; por lo tanto, se debe tener precaución en individuos que por su enfermedad fundamental esta posición les puede incrementar sus molestias o se puedan precipitar complicaciones (como insuficiencia cardíaca congestiva venosa (ICCV), disminución del volumen respiratorio residual, insuficiencia respiratoria.)

Después de la instalación del catéter y de proveerse de todo el material y equipo como se muestra en la **(Fig.7)** es necesario se realizar asepsia de la región. Es útil incluir todos los sitios de probable acceso, como las venas yugular interna, externa y subclavia, esto es la hemicara anterior del cuello, la fosa supraclavicular y parte superior de la cara anterior del hemitórax correspondiente. Todo el procedimiento se realiza con técnica estrictamente estéril e incluyendo el uso de bata guantes, cubrebocas y gorro.²⁴

FIGURA.7 ACCESO VENOSO YUGULAR EXTERNO



Fuente: <http://www.medicinavascularweb.com.ar/acceso.html>

²⁴ Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubiran". Manual Terapéutica Médica y procedimientos de urgencias, 4ta.ed., Edit.Mc Graw-Hill Interamericana, México,2000,1105pp.

Indicaciones para el acceso a la vena yugular externa:

1. Conseguir un acceso venoso para administrar líquidos, hemoderivados o medicamentos.
2. Conseguir un acceso venoso cuando no existe otros puntos disponibles en las extremidades.
3. Conseguir un acceso venoso para extraer sangre para análisis de laboratorio.

Contraindicaciones y Precauciones

1. Si debe mover la cabeza, el abordaje de la vena yugular externa está contraindicado en el paciente con sospecha de lesión de la columna cervical.
2. La utilización de la vena yugular externa está contraindicada en el paciente con lesión penetrante del cuello, y se debe evitar cuando existe traumatismo cerrado importante y una lesión de los tejidos blandos del cuello.
3. El acceso de la vena yugular externa debe usarse con precaución en los pacientes que no pueden tolerar el decúbito supino o posición de trendelenburg.
4. El acceso de la vena yugular externa debe usarse con precaución cuando no se puede discernir claramente su anatomía.
5. La fijación de una vía en la vena yugular externa puede resultar difícil, y esto aumenta la posibilidad de desplazamientos accidentales.

Equipo

- Solución antiséptica.
- Solución y sistema de goteo intravenoso (IV).
- Aguja y catéter IV (el tamaño y la longitud depende del motivo que hace necesaria la vía).
- Apósito de gasa.
- Jeringa de 5 ml, aguja del 18 G, aguja del 25 o el 27 G para la anestesia local
- Anestesia local
- Jeringa de 20-30 ml para extraer muestras sanguíneas
- Surtido de tubos para recogida de muestras sanguíneas.

Preparación del paciente

1. Se coloca al paciente en decúbito supino, en posición de Trendeleburg, con la cabeza girada al lado contrario del que se va a insertar el catéter.
2. Se limpia la zona que cubre la vena yugular externa con una solución antiséptica. La vena yugular externa discurre en sentido distal dorsal oblicuamente, por detrás del ángulo de la mandíbula y a través del músculo esternocleidomastoideo. Posteriormente penetra en profundidad en el cuello inmediatamente por encima de la zona medio clavicular. La yugular externa desemboca en la vena subclavia.

Pasos del procedimiento

1. Se anestesia el punto de inserción con un anestésico local (opcional).
2. Se conecta el catéter IV a la jeringa y se alinea la aguja con la yugular externa dirigiendo la punta hacia el hombro Ipsilateral.
3. Se efectúa un torniquete suave sobre el extremo distal de la vena (justo por encima de la clavícula) con el dedo índice de la mano contraria sobre la porción proximal de la vena para ayudar a fijarla para la punción.

4. Se realiza la punción venosa a medio camino entre el ángulo de la mandíbula y la clavícula.
5. Cuando se perciba el retorno venoso en la jeringa, se hace avanzar el catéter de la aguja hasta el eje. Si se utiliza otro tipo de dispositivo (un catéter de tres luces), se hace avanzar según las instrucciones del envase.
6. Se extrae el volumen de sangre deseado cuando se precise. Se desconecta la jeringa y se coloca un dedo enguantado sobre el eje para evitar que entre aire.
7. Se conecta el sistema de goteo IV para iniciar el flujo de líquidos. Se vigila cuidadosamente la aparición de signo de infiltración.
8. Se coloca una gasa y apósito transparente sobre el sitio de inserción.

Consideraciones Específicas (Según la edad), para este trabajo se toma en cuenta a pacientes adultos donde:

1. La yugular en los niños es una localización relativamente segura para conseguir un acceso venoso, ya que es superficial y visible (American Heart Association, 1997).
2. Las vías respiratorias del niño se puede ver comprometida al girar la cabeza del niño para su colocación.
3. Los pacientes geriátricos pueden estar tomando anticoagulantes, que aumentan el riesgo de sangrado alrededor del catéter, con el consiguiente compromiso de la vía respiratoria al expandirse un hematoma.

Complicaciones

1. Una complicación potencial del acceso a la yugular externa es la infección y el desarrollo de flebitis. Son factores de riesgo asociados al material del catéter, el tamaño del catéter, el grado de experiencia de la persona que introduce el catéter, la duración del procedimiento, la composición de la solución que se va a infundir, la frecuencia de los cambios de apósito, la preparación de la piel, factores del huésped y la inserción en un servicio de urgencias.
2. La formación de un hematoma en el punto de inserción puede generar compromiso de la vía respiratoria.

3. Punción arterial inadvertida.
4. Desgarros del catéter y formación de émbolos.
5. Embolia gaseosa.

Debe saberse que la educación del paciente es fundamental para:

1. Evitar un movimiento excesivo de la cabeza.
2. Comunicar inmediatamente cualquier dolor, dificultad respiratoria, sangrado o humedad en el punto de inserción.

Es importante que el profesional de enfermería considere las indicaciones para el acceso a la vena subclavia.

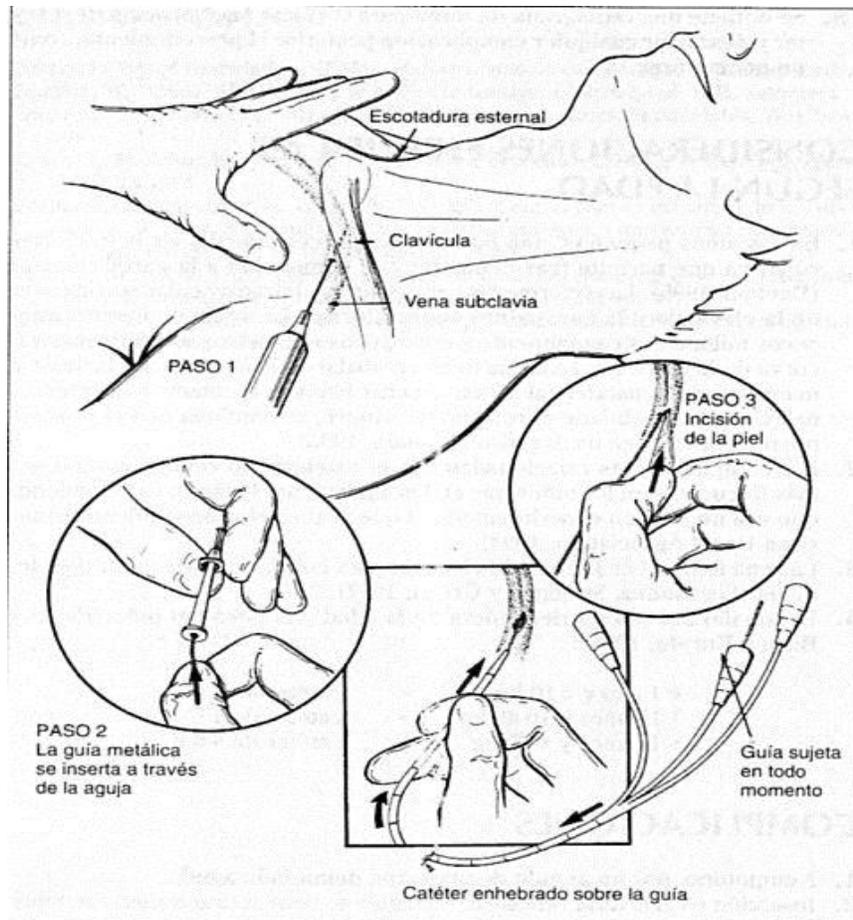
1. Conseguir un acceso venoso central a través de la vena subclavia cuando no se puede conseguir un acceso periférico, como sucede en el paciente con shock intenso o parada cardíaca, o en un consumidor de drogas intravenosas.
2. Monitorizar la presión venosa central (PVC).
3. Administrar grandes volúmenes de líquidos, hemoderivados o medicamentos.
4. Administrar nutrición parenteral a largo plazo.
5. Proporcionar un lugar para la inserción de un marcapasos transvenoso o un catéter en arteria pulmonar. 17

Contraindicaciones y Precauciones

1. La única contraindicación para el acceso a la vena subclavia es la falta de experiencia por parte del médico que va a realizar el procedimiento.
2. Se debe monitorizar estrechamente la aparición de sangrado en el paciente que padece una coagulopatía secundaria a un proceso patológico o a medicación. Se prefiere en este caso un acceso femoral.
3. El tratamiento trombolítico se debe administrar con suma precaución cuando este colocada una vía central.

4. El paciente agitado o no colaborador está expuesto a un riesgo de lesión durante el procedimiento.**Fig.8)**

FIGURA. 8 ACCESO VENOSO CENTRAL A LA VENA SUBCLAVIA



Fuente:

Jean A.Proehl. Procedimientos en Enfermería de Urgencias, 2º ed; Edit.Mc Graw-Hill, interamericana, España, 2005, 797pp.

Equipo

- Solución antiséptica
- Anestesia local
- Jeringa de 5ml, aguja del 18G, 25 G o 27 G para la anestesia local.
- Equipo de acceso venoso central (la mayoría de los equipos contiene un introductor del 8.5 F, que puede servir para la reanimación con grandes volúmenes de líquido o para la introducción de marcapasos transvenoso o un catéter de arterias pulmonares).
- Catéter de tres luces (este tipo de catéter se puede usar para administrar medicamentos y es particularmente idóneo para la administración de fármacos vasoactivos; puede reservarse una entrada para extracciones repetidas de sangre).
- Catéter de una sola luz, de 16G y 20 cm
- Bisturí del n. 11
- Solución y sistema de goteo IV
- Heparina
- Sutura de Nylon (2-0,3-0) con porta agujas
- Apósito transparente y gasa.

El profesional de enfermería asistirá a la preparación del paciente para su instalación del catéter venoso central, considerando lo siguiente:

1. Se conecta al paciente a un monitor cardiaco.
2. Se coloca al paciente en decúbito supino, en posición de trendelenburg de 20° con una pequeña almohada situada entre las escapulas para mejorar el acceso. Se gira la cabeza del paciente hacia el lado contrario de la inserción.
3. Se limpia el tórax con una solución antiséptica. La vena subclavia surge como continuación de la vena axilar, y su origen se sitúa cerca de la porción lateral de la primera costilla. La vena discurre en sentido medial, pasando por debajo del tercio medio de la clavícula, y se une a la vena yugular interna cerca del esternón para formar la vena innominada.

4. Se cubre al paciente con una técnica estéril. Además de guantes, cuando sea posible, se deberá llevar puesta la mascarilla.
5. Si se va a usar un catéter de tres luces, hay que asegurarse de que las entradas se han purgado con una solución de heparina antes de inserción.

A continuación se mencionan los pasos para la instalación del CVC al acceso a la vena subclavia.

1. Se localizan las referencias para la vena subclavia y se anestesia el punto de inserción (opcional).
2. Se coloca el dedo medio de la mano no dominante en la escotadura supraesternal.
3. Se localiza el tubérculo, que está aproximadamente a un tercio del camino del esternón desde la clavícula.
4. Con el dedo medio (corazón) situado todavía en la escotadura supraesternal y el pulgar en el tubérculo inferior de la clavícula, se inserta la aguja conectada a la jeringa por debajo del tubérculo a lo largo de la cara inferior de la clavícula, dirigiéndola hacia la escotadura supraesternal.
5. Se hace avanzar la aguja unos 3-5 cm mientras se va aspirando.
6. Cuando se haya localizado la vena, se desconecta la aguja de la jeringa y se coloca un dedo enguantado sobre el eje para evitar que entre aire.
7. Se inserta suavemente la guía metálica a través del eje de la aguja.
8. Una vez colocada la guía metálica, se retira la aguja y se deja la guía en el interior de la vena.
9. Se realiza una pequeña muesca en la piel con bisturí del n. 11 por donde entra la guía.
10. Algunos equipos contienen un dilatador independiente, mientras que otros tienen el catéter y el dilatador unidos. Si el dilatador es independiente, se inserta dentro del eje y se deja la guía metálica colocada.
11. Se inserta el catéter sobre el eje, comprobando que se mantiene el control de la guía metálica en todo momento.

12. Una vez insertado el catéter, se retiran la guía y el dilatador (si esta unido al catéter).
13. Se aspira y se comprueba que la sangre fluye bien.
14. Se extrae el volumen de sangre necesario para los análisis de laboratorio.
15. Se conecta el catéter a la solución IV
16. Se sutura el catéter en el sitio inserción .
17. Se aplica un apósito estéril transparente y se fija con esparadrapo para asegurar el catéter y el sistema de goteo IV.

Las complicaciones más frecuentes que se presentan posteriores a la instalación del catéter:

1. Neumotórax por un ángulo de inserción demasiado agudo.
2. Inserción en la arteria subclavia.
3. Arritmia ventricular como consecuencia de la inserción de la guía metálica en el interior del ventrículo derecho.
4. Embolia gaseosa.
5. Embolia por la guía metálica si no se ha controlado esta durante la inserción.
6. Formación de hematomas por múltiples intentos.
7. Infección relacionada con el número de luces del catéter, en el punto que se ha insertado el catéter con focos infecciosos presentes, duración del cateterismo, tipo de apósitos utilizados y grado de experiencia del personal que ha introducido el catéter. ²⁵

²⁵ Jean A. Proehl, Procedimientos en Enfermería de Urgencias, 2º ed; Edit. Mc Graw-Hill, interamericana, España, 2005, 797pp.

2.4 COMPLICACIONES INFECCIOSAS DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

Posteriormente a la instalación del catéter venoso central se puede ocasionar infección debida al manejo incorrecto del catéter, las cuales se describen a continuación:

- Infección en el sitio de inserción

Su posible causa es falta de cuidado del sitio de inserción, también técnica deficiente en el cambio de apósito.

Cuadro clínico: Eritema, calor, hipersensibilidad, inflamación del sitio de inserción, exudado purulento a 2cm de la piel en el sitio de salida.

Tratamiento: Cuidado local, Valorar el retiro de catéter

Prevención:

Evaluación diaria del sitio de entrada o inserción.

Cuidados apropiados del sitio de inserción.

Usar una técnica correcta de antisepsia al momento de la instalación del catéter.

Utilizar preferentemente apósitos transparentes.

Frecuencia de curación de acuerdo al material del apósito.

- Infecciones del puerto

Su posible causa es la Técnica deficiente durante su instalación, Cuidado inadecuado durante la manipulación, Técnica deficiente en el cambio de apósito.

Cuadro clínico: Eritema, calor o necrosis de la piel que cubre el reservorio de un dispositivo totalmente implantable o exudado purulento en el puerto subcutáneo que contiene el receptáculo con o sin bacteriemia contaminante.

Tratamiento: Cuidado local del catéter, Tratamiento antimicrobiano sistémico en relación al resultado de cultivo y/o flora local, Valorar el retiro del catéter.

Prevención:

Evaluación diaria del sitio de acceso.

Aplicar técnica aséptica cuando se accede al puerto.

Vigilancia estrecha de la manipulación del reservorio y soluciones o medicamentos que se administran.

- Infección del túnel

Posible causas en la técnica deficiente durante su instalación, cuidado inadecuado del sitio de salida, técnica deficiente en el cambio de apósito.

Cuadro clínico: Eritema sensibilidad aumentada, induración o salida del material purulento a 2cm de piel alrededor del sitio de salida o en el trayecto subcutáneo del catéter, con o sin bacteriemia contaminante.

Tratamiento: Antimicrobiano sistémico en relación al resultado de cultivo y/o flora local, Valorar el retiro del catéter.

Prevención: Evaluar diariamente el trayecto del catéter, Vigilancia estrecha de la manipulación del reservorio y soluciones o medicamentos que se administran.

- Colonización del catéter

Posible causa es el cuidado inadecuado del sitio de inserción.

Cuadro clínico: Ausencia de síntomas clínicos, Técnica deficiente en el cambio de apósito.

Tratamiento: Valorar el retiro del catéter.

Prevención: Usar técnica aséptica estricta durante la inserción cambio de apósito o equipo y cambio de catéter.

Seguir los protocolos institucionales para inserción y cuidado de catéter.

- Bacteriemia asociada a catéter

Posible causa técnica inapropiada en la instalación de líneas, cuidado deficiente del catéter

Cuadro clínico: Aislamiento del mismo microorganismo en el segmento del catéter cultivado y en un hemocultivo obtenido por punción de vena periférica, fiebre, escalofrío.

Tratamiento: Antibiótico sistémico, Valorar el retiro del catéter.

Prevención:

Seguir técnicas asépticas estrictas durante la inserción, cambio de apósitos/ equipos y cambio de catéter.

Seguir protocolos institucionales para la inserción y cuidado del catéter.

Integración de un equipo de enfermeras específico para cuidado y manejo de líneas vasculares (equipos de terapia intravenosa).

- Bacteriemia relacionada a la infusión de líquidos intravenosos

Posible causa es la Solución de infusión parenteral contaminada y Preparación inadecuada de medicamentos.

Cuadro clínico:

Aislamiento del mismo microorganismo en la solución del paciente y en los hemocultivos por punción de vena periférica, fiebre y escalofríos.

Tratamiento: Valorar el retiro del catéter, Tratamiento antimicrobiano sistémico en relación al resultado de cultivo.

Prevención: Seguir técnica aséptica estricta durante la preparación de soluciones, NPT y medicamentos.²⁶

²⁶ Lynn Dianne Phillips et al. Manual de Enfermería de tratamiento intravenoso. 4ta edición, Edit. Mc Graw- Hill, California, 2009, 511-512pp.

Complicaciones relacionadas a la inserción del catéter venoso central como se muestra en los siguientes cuadros

complicaciones de la inserción		
causas	signos y síntomas	intervenciones y tx
Sangrado: común en cualquier catéter no neutralizado	Por lo general en las primeras 24 hrs después de la inserción: Hematoma, entumecimiento, hormigueo.	Colocar apósito Considerar el retiro si persiste hemorragia excesiva después de aplicar presión.
Neumotórax: acumulación de aire en el espacio pleural entre el pulmón y la pared torácica, debida a punción de la cubierta de la pleura	Ausencia de respiración durante el procedimiento, sonido crujiente a la auscultación, disnea, cianosis, enfisema celular.	Administrar O2. Se puede insertar una sonda torácica si es leve. Se puede resolver lentamente sin evacuación del aire Vigilar signos vitales
Hemotoràx: ingresa sangre en la cavidad pleural como resultado de traumatismo o transeccion de una vena	Inicio súbito de soplo torácico, taquicardia, hipotensión, diaforesis, hemoptisis.	Retirar el catéter Vigilar signos vitales Administrar O2 Puede ser necesaria una sonda torácica
Quilotorax: liquido linfático que ingresa en la cavidad pleural como resultado de transeccion del conducto torácico en el lado izquierdo donde entra la vena subclavia	Inicio súbito de dolor torácico, disnea, presencia de una sustancia lechosa que pasa hacia la aguja. Grandes cantidades de drenaje seroso provenientes del sitio de inserción.	Verificación radiográfica de la punta del catéter. Retirar el catéter Vigilar signos vitales Ministrar O2 Sonda torácica si es necesario
Lesión al plexo braquial: red nerviosa localizada en los nervios espinales cervicales inferiores y dorsales superiores que inervan el brazo, antebrazo y mano.	Sensación de hormigueo en los dedos Dolor punzante hacia el brazo Parálisis	Medicamentos para el dolor Terapia física Medidas preventivas
Posición extravascular inadecuada: el catéter penetra en el vaso y la punta queda ubicada fuera del sistema vascular: ocurre cuando se avanza el catéter o el introductor de la aguja.	Síntomas de neumotórax o hemotoràx	Verificación radiográfica de la punta del catéter. Retirar el catéter Vigilar signos vitales O2 Sonda torácica si es necesario

Complicaciones posteriores a la inserción		
causas	signos y síntomas	intervenciones y tx
Embolia gaseosa: Es la entrada de aire en el sistema circulatorio durante la inserción de un cvc o cambio de vías, o bien por daño o rompimiento de catéter, se presenta muerte por inyección rápida de aire; dosis letal: 70 a 150cc.	Dolor torácico, disnea, hipotensión, obnubilación, palidez, soplo precordial agitado, taquicardia, pulso cordal, falta de respuesta.	Colocar al paciente en posición de trendelenburg lateral izquierda pinzar el catéter vigilar signos vitales
Migración del catéter: el catéter venoso central se mueve desde su sitio de colocación hasta otra ubicación; puede deberse a sutura inadecuada, proceso patológico, cambios en la presión intratorácica, irrigación forzada del catéter, progresión de tumor, trombosis venosa.	Dificultades de aspiración: sensación ardor, malestar o dolor durante la infusión, edema en tórax o cuello, mayor longitud externa del catéter, fuga alrededor del sitio de inserción del catéter; arritmias cardíacas, palpación del catéter en la vena yugular externa.	Retirar y reemplazar el catéter venoso central Colocar un PICC nuevo Obtener hemocultivos de sangre periférica Preparar para reanimar Retirar catéter venoso central, administrar antibióticos, anticoagulantes evaluar la línea central para retiro
Infección local: Infección en el sitio de inserción como resultado del descuido en la técnica aséptica; podría haber infección local previa o presentarse de manera concomitante con la septicemia; la infección local incluye el sitio de salida, el saco o el túnel.	Enrojecimiento, dolor, calor local, aumento de la temperatura basal.	Obtener hemocultivos de sangre periférica Preparar para reanimar Retirar catéter venoso central, administrar antibióticos, anticoagulantes Evaluar la línea central para retiro. usar Clorhexidina al 2% para preparación aséptica de la piel; cambios de apósito

<p>Septicemia: infección sistémica causada por una solución contaminada o descuido en la técnica aséptica: la formación de una vaina de fibrina aumenta el potencial de crecimiento microbiano u otros procesos infecciosos; se presenta con más frecuencia en pacientes inmunodeprimidos, desnutridos o en tratamientos con esteroides.</p> <p>Síndrome de pinzamiento: el Catéter Venoso Central insertado a través del sitio percutáneo de la subclavia es comprimido por la clavícula y la primera costilla; provoca oclusión mecánica;</p> <p>Puede ocasionar transección completa o parcial del catéter y embolización.</p>	<p>Escalofríos, cianosis, fiebre, rubor facial, diarrea, cefalea, náuseas y vómito, resultados positivos del hemocultivo, taquicardia, choque séptico, hipotensión, perfusión de órganos inadecuada, petequias.</p> <p>Dificultad progresiva para respirar, tos, edema unilateral, cianosis de cara, cuello, hombro y brazos; edema de "mangas cortas"</p> <p>Edema de las extremidades superiores sin edema en las inferiores; las venas yugular, temporal y del bazo están congestionadas y distendidas; se observa patrón venoso prominente sobre el tórax.</p>	<p>Valorar todas las fuentes de infección Valorar signos vitales Obtener hemocultivo de sangre central y periférica Administrar antibióticos, anticoagulantes, antipiréticos Preparar apoyo respiratorio y reanimación de emergencia. Usar Clorhexidina al 2% para preparación aséptica de la piel; cambiar apósitos.</p> <p>Se puede o no retirar el catéter Tratamiento con anticoagulantes Colocar al paciente en posición semifowler.</p> <p>Administrar oxígeno Vigilar el estado de volumen de líquidos.</p>
<p>Daño exterior de catéter: catéter roto por tijeras, penetración con la aguja, daño interno, rotura causada por el uso de jeringa menor a 10ml, síndrome de pinzamiento.</p>	<p>Externo: fuga del catéter, apósitos húmedos fuga en el sitio de inserción. Externo: edema en el área del tórax, infusión de la solución dentro de pared torácica; edema en el punto de rotura del catéter. (nota: el daño externo del catéter puede ser un punto de entrada para bacterias al Sistema vascular).</p>	<p>Vigilar en busca de perforaciones, fugas, apósitos húmedos. Externo: aplicar una pinza sin dientes proximal a la parte dañada del catéter</p> <p>Interno: detener la infusión. Colocar al paciente en cama. Preparar para reparar o retirar el catéter.</p>

2.5 CUIDADOS ESPECÍFICOS DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL

Los cuidados son proporcionados desde la colocación, el manejo y mantenimiento.

Colocación

Debido a la importancia de este procedimiento y su impacto ante la presencia de complicaciones de tipo infeccioso es necesario conocer los recursos disponibles para llevar a cabo acciones eficientes que garanticen la seguridad del paciente en todo momento.

No olvidar que la preparación no sólo es física, es necesario también explicarle al paciente en forma clara y con términos sencillos el procedimiento que se va a realizar. El apoyo emocional en todo momento es conveniente ya que este procedimiento se considera invasivo.

El procedimiento para la preparación de la piel para la inserción de un catéter, incluye el uso de una solución antiséptica que elimina o inhibe el crecimiento de microorganismos; de esta forma se reduce en número los microorganismos residentes y transitorios de la piel y la posibilidad de infección al introducir el catéter.

Las tres soluciones más usadas son: el alcohol isopropílico al 70%, Yodopovidona al 20% y la clorhexidina al 2%. La Yodopovidona se utiliza frecuentemente debido a su eficacia demostrada para eliminar tanto microorganismos Gram positivos como los Gram negativos, por lo que es considerada de amplio espectro, su efecto es por contacto y de acción prolongada por lo que es necesario dejar una delgada película sobre la piel para que se logre la acción bactericida prolongada. Hoy en día se está difundiendo cada vez más el uso de alcohol al 70%. Algunos protocolos mencionan su aplicación en un primer tiempo de asepsia el cual se deja secar para posteriormente aplicar la Yodopovidona.

El uso de antisépticos y antibióticos impregnados para catéter venoso central (CVC) de corto plazo si la tasa de infección es alta a pesar de la adhesión a otras estrategias (es decir, la educación y la formación, máximas precauciones de barrera estéril, y el 2% clorhexidina para la antisepsia de la piel). Estas directrices también identifican los indicadores de resultados que se pueden utilizar a nivel local por instituciones u organizaciones de salud para monitorear su éxito en la implementación de estas recomendaciones basadas en la evidencia.²⁷ Sea cual sea el uso de los diferentes antisépticos es necesario establecer protocolos de manejo para catéteres con base al tipo de población y experiencias de los servicios.¹

El uso de dispositivos intravenosos incrementa el riesgo para el paciente de contraer infecciones dentro del mismo hospital, si no se cumplen las medidas preventivas para su colocación y las condiciones de salud no son las óptimas. Se ha demostrado que la mayoría de las infecciones asociadas al cuidado de la salud, son prevenibles y su eliminación es posible, particularmente para las infecciones del torrente sanguíneo.²⁸ De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-045-

²⁷ Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. vol.23 n. 12 año 2002.

²⁸ Sistema Nacional de Salud de la campaña "Bacteriemia Cero" el 23 de junio del 2011

SSA2-2005, Para la vigilancia, prevención y control de infecciones nosocomiales en el aparatado:

4.9.2 Bacteriemia primaria. Se define como la identificación en hemocultivo de un microorganismo en pacientes hospitalizados o dentro de los primeros tres días posteriores al egreso con manifestaciones clínicas de infección y en quienes no es posible identificar un foco infeccioso como fuente de bacterias al torrente vascular.

4.9.3 Bacteriemia secundaria. Es la que se presenta con síntomas de infección localizados a cualquier nivel con hemocultivo positivo.

4.9.4 Bacteriemia no demostrada en adultos. En pacientes con evidencia clínica de bacteriemia pero en quienes no se aísla el microorganismo. Esta se define como: pacientes con fiebre o hipotermia con dos o más de los siguientes criterios:

4.9.4.1 Calosfrío

4.9.4.2 Taquicardia (>90/min)

4.9.4.3 Taquipnea (<20/min)

4.9.4.4 Leucocitosis o leucopenia (>12,000 o <4,000 o más de 10% de bandas).

Por lo anterior está indicado reducir al mínimo las manipulaciones innecesarias del catéter, sea la entrada del mismo, conexiones o sitio de inserción más aún, cuando hay transgresiones de la técnica aséptica.

El lavado de manos como principio universal para realizar cualquier procedimiento nunca debe pasarse por alto. Recordemos que las manos pueden trasportar microorganismos de un enfermo a otro.

Todo manejo de las entradas, conexiones y equipos que se encuentren en contacto con un CVC así como la preparación y paso de medicamentos deben realizarse con técnica estéril, preferentemente, o por lo menos técnica aséptica ya que se consideran puertas de entrada para los microorganismos.

Las manipulaciones innecesarias con mala técnica aumentan el riesgo de infección en un paciente con CVC.

Recomendaciones al retiro del catéter venoso central:

- Verificar siempre la permeabilidad de cualquier catéter.
- Las conexiones para una nueva infusión deben manejarse con técnica estéril.
- Debe mantenerse una vía exclusiva para el paso de NP y evitar contaminar las otras vías con otro uso que no sea exclusivo para soluciones y transfusiones.
- La restitución periódica de equipos, líneas y conexiones disminuye la incidencia de colonización, por lo que es aconsejable cambiarse c/72 horas.
- El cambio de equipos para el paso de NPT, lípidos, propofol deberá realizarse cada 24 horas.
- Los equipos para el paso de elementos sanguíneos deben desecharse y cambiarse después de su uso.

Para el mantenimiento del catéter venoso central es importante proteger la integridad de la piel ya que cumple una función de barrera natural, en el caso de pacientes desnutridos la piel se hace más sensible al uso de antisépticos por lo que los apósitos que se utilizan para cubrir el sitio de inserción deben seleccionarse de manera apropiada para lesionar lo menos posible la piel del paciente.

El aseo periódico del área que circunda el catéter servirá para disminuir la colonización bacteriana, la limpieza debe llevarse a cabo de forma suave pero firme para eliminar detritus y residuos de adhesivo. El catéter debe limpiarse en su totalidad, esto implica efectuar movimientos de manera que la parte distal al sitio de inserción esté limpia completamente.

La Yodopovidona es un antiséptico que hace su efecto por contacto, eliminarlo por completo inhabilita su función, pero si se deja sobre cualquier material de curación absorbente (gasas) por varias horas puede favorecer a la proliferación de hongos. El ungüento antimicrobial puede predisponer a infecciones por cándida o crear multi-resistencia bacterial por lo que su uso debe ser evitado.

Recomendaciones para el catéter venoso central

La curación del sitio de inserción podrá realizarse no antes de 24 horas posterior a la colocación, excepto aquellos casos en que exista sangrado, diaforesis en el paciente, sitio de inserción expuesta y fuga del sitio de inserción.

Posteriormente se realizará curación cada 72 horas o cada 48 antes de acuerdo al estado del paciente y área donde se encuentre.

Los apósitos semipermeables y transparentes permiten una mejor visibilidad del sitio de salida del catéter y cortes pequeños de gasa favorecen a un buen control de humedad en el sitio de inserción.

Aunque existen literaturas que documentan la permanencia de curaciones con apósito plástico de 5-7 días es conveniente realizar evaluaciones periódicas a través de protocolos de investigación para establecer el más conveniente para la seguridad del paciente.

La heparina pertenece a una clase de medicamentos llamados anticoagulantes ("diluyentes de la sangre"). Funciona al disminuir la capacidad de coagulación de la sangre. Tradicionalmente los catéteres se irrigan con heparina para evitar que la sangre se coagule cuando están fuera de uso. La cantidad y concentración de heparina así como la frecuencia de éste procedimiento varía de una institución a otra.²⁹

La concentración de heparina debe ser lo suficiente alta para impedir la formación de trombos en la luz del catéter pero sin retardar el tiempo de coagulación del paciente.

²⁹ Heparina inyectable citado: 25- Marzo-2014 Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/meds/a682826-es.html>

Recomendaciones para el mantenimiento de un catéter puede variar de un equipo a otro dependiendo del fabricante. Las siguientes recomendaciones están dentro de la norma estándar.

La concentración más utilizada es de 10 U/ ml o 10-20 U/ kg diluido con agua inyectable o sol. Fisiológica al 0.9% en una jeringa de 10cc; de ésta dilución pasar de 2 a 5 ml dependiendo del tipo de catéter y la longitud del mismo.

Los catéteres permanentes requieren de heparinización por semana cuando están fuera de uso y concentraciones de heparina de hasta 100U/ml. ¹

CUIDADO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

Al retiro de catéter se define como la técnica aséptica que se realiza para la remoción de los catéteres venosos centrales.

Indicaciones:

- Fin de tratamiento.
- Sospecha de infección.
- Disfunción del catéter.
- Extravasación o fractura de catéter.
- Flebitis. ⁷
- Complicaciones vistas en los apartados anteriores.
- Extravasación, salida del líquido a infundir en los tejidos periféricos de la vena canalizada, que es poco probable.
- Sospecha de infección. Realizar Maki si se sospecha infección del catéter. Esta técnica radica en enviar la punta del catéter a cultivar.

Dicho análisis consiste en hacer rodar la punta por una placa de agar sangre con el fin de hacer crecer en dicho medio los posibles gérmenes adheridos al catéter.

Es un diagnóstico semicuantitativo. ³⁰De acuerdo a nuestra experiencia en los diferentes servicios del Hospital General Xoco hemos observado que el personal médico no lleva a cabo una adecuada técnica aséptica así como una guía para la colocación del catéter venoso central y en cuanto al personal de enfermería es deficiente el conocimiento del manejo de catéter ya que no se cumplen los lineamientos de las técnicas establecidas por las normas Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2.2009 , Para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales y NOM-022-SSA3-2012 Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. 3Entre otras La Organización Mundial de la Salud (OMS) y The Joint Commission .

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace mucho tiempo la terapia intravenosa es uno de los métodos más útiles para la administración de tratamientos que coadyuvan al mejoramiento hemodinámica del paciente, sin embargo desde su introducción al área hospitalaria ha sido relacionada con procesos infecciosos. En el “Hospital General Xoco” se observó que el manejo y cuidado de catéter venoso central por parte del profesional de enfermería es deficiente. Por lo que a continuación se desarrolla la siguiente pregunta:

¿Qué relación tiene el promedio de estancia hospitalaria con la contaminación del catéter venoso central en pacientes del “Hospital General Xoco”?

³⁰ M^a Carmen Carrero Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa Edit. Difusión Avances de Enfermería Madrid 2008 236 pp

3.2 HIPÓTESIS

Los pacientes hospitalizados, con catéter venoso central con mayor promedio de días de permanencia del catéter presentan mayor frecuencia de contaminación, en comparación con los de menor promedio de días de permanencia del catéter.

3.3 VARIABLES

Los pacientes del Hospital General Xoco con mayor promedio de estancia hospitalaria, comparado con el promedio de estancia hospitalaria menor en relación a la contaminación del catéter venoso central.

3.4 DISEÑO METODOLÓGICO

En la elaboración del diseño metodológico de acuerdo al periodo con que se capta la información es: Prospectiva, a la evolución del fenómeno es: Transversal, de acuerdo a la comparación de la población es: Comparativo, y la interferencia del investigador es de tipo Observacional, por lo tanto es una encuesta prospectiva-comparativa.

En el Hospital General Xoco se toma a la Población de Pacientes adultos masculinos hospitalizados mayores a 25 años y menores de 60 años con catéter

venoso central. La Técnica para controlar las diferencias entre sujetos es de:

Selección homogénea.

Tomando las siguientes variables extrañas para su criterio de exclusión

Edad	Tipo de catéter
Sexo: Hombre/Mujer	Colocación
Estado civil: soltero/casado/viudo	Estado Nutricional
Religión	Alta voluntaria
Ocupación	Pérdida del cultivo de la punta de catéter
Nivel de escolaridad	Defunción
Diagnóstico médico	Referencia
Cirugías previas: Si/No	

Técnica para controlar las diferencias entre situaciones: Aleatorización.

Para los criterios de inclusión, criterios de exclusión y criterios de eliminación, se elaboró cuadro exponiendo lo anterior mencionado.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN
Edad: >25 años <70 años	<25 años >70 años	<25 años >70 años
Sexo: Masculino	Sexo: femenino	Sexo: femenino
Hospitalizado	No hospitalizado	
<u>Diagnósticos:</u>	<u>Diagnósticos:</u>	
Traumatismo	Sin Traumatismo	
Craneoencefálico	Craneoencefálico	
Politraumatismo	Sin Politraumatismo	
EVC hemorrágico	Sin EVC hemorrágico	
Cetoacidosis Diabética	Sin Cetoacidosis Diabética	Referencia
Shock hipovolémico	Sin Shock hipovolémico	
Shock séptico	Sin Shock séptico	Defunción
Pancreatitis	Sin Pancreatitis	
Encefalopatía	Sin Encefalopatía	Perdida del cultivo de punta de catéter
Síndrome agudo coronario por angina	Sin Síndrome agudo coronario por angina	

Insuficiencia Renal Insuficiencia Hepática Acidosis metabólica Hipertensión arterial sistémica descontrolada Diabetes mellitus descompensada Trombocitopenia Neumonía Hiperkalemia Sangrado de tubo digestivo Con cirugías previas Colocación del catéter en el Hospital General de Xoco. Alimentación adecuada Colocación del catéter Durante el turno Matutino	Sin Insuficiencia Renal Sin Insuficiencia Hepática Acidosis metabólica Sin Hipertensión arterial sistémica descontrolada Sin Diabetes mellitus descompensada Sin Trombocitopenia Sin Neumonía Sin Hiperkalemia Sin Sangrado de tubo digestivo Sin cirugías previas No Colocación del catéter en el Hospital General de Xoco. Alimentación inadecuada Colocación del catéter durante el turno vespertino, nocturno y fin de semana	Alta voluntaria
--	--	-----------------

Características del grupo de estudio:

Conformado por los sujetos de estudio que reciben la acción de la variable independiente y que cumple con los criterios de inclusión.

Características del grupo Control:

Aquel grupo formado por los sujetos que no cumplen con la variable independiente y cumplen con los criterios de inclusión.

Tamaño de la Muestra

Se aplicará instrumento de observación a la población de los diferentes servicios del Hospital General Xoco.

En México, la Dirección General de Epidemiología, a través de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiología (RHOVE) informa una incidencia de bacteriemia relacionada a catéter (BRC) de 7.9 y 6.5/1000 días –catéter en el 2007 y 2008 respectivamente.

En las Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAE) en el IMSS, se reportan 3,082 episodios de BRC, de 2007 a 2011, con una incidencia de 3.5 en el 2007 a 2.9/ 1000 días-catéter.³¹

En México, la incidencia nacional es de 15% de los casos hospitalizados, una tasa nacional de 4.0% causa 32 muertes/100,000 pacientes, alcanzando 700,000 casos al año y considerado como la 4a causa de mortalidad. ²

Diferentes autores e instituciones reportan un porcentaje de la incidencia de la población, por lo que se selecciona una proporción del 3%.

La siguiente fórmula está desarrollada para la obtención del tamaño de la muestra.

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2} =$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (.03) (.97)}{(.05)^2} =$$

$$n = \frac{3.84 (.03) (.97)}{.0025} = \frac{0.111}{.0025} = 44.3$$

❖ Análisis estadístico

Ámbito geográfico en el que se desarrollará la investigación

³¹ Guía de Referencia Rápida. Prevención, Diagnóstico y tratamiento de las infecciones Relacionadas a Líneas Vasculares. México, 2009, 20pp.

Hospital General Xoco:

Dirección: Avenida México Coyoacán Esq. Bruno Traven S/N, General Anaya, Benito Juárez, 03340 Ciudad de México, Distrito Federal

Servicios:

- ❖ Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
- ❖ Ortopedia
- ❖ Neurocirugía
- ❖ Cirugía General
- ❖ Medicina Interna
- ❖ Cirugía Plástica y Reconstructiva

Recursos materiales para la presente investigación los recursos materiales que se utilizarán son los propios de la institución.

Financiamiento del proyecto el presente estudio es autofinanciable con los propios recursos de la institución.

Limite en tiempo de la investigación

15-Noviembre-2013 a 31- Julio-2014

Prueba de campo

Se aplicó Instrumento a 6 pacientes de Medicina Interna, a partir de la primera semana de Abril, donde se continúa su seguimiento.

Consideraciones éticas aplicables al estudio

El presente trabajo de investigación toma en cuenta las investigaciones bioéticas aplicables a la investigación en seres humanos y Consideraciones de las normas e instrumentos institucionales en materia de investigación científica

El presente estudio toma en cuenta la normatividad a nivel internacional en la declaración del HELSINKY.

A nivel nacional el presente estudio toma en cuenta la ley General de Salud y

A nivel institucional el presente protocolo, así como la investigación estará abalada por el comité local de investigación propio de la institución

CAPITULO IV. RESULTADOS

A continuación se presenta la muestra de 44 pacientes con los siguientes intervalos por edades: 68-73 con frecuencia (5), 62-67 frecuencia(4), 56-61 frecuencia de (4), 50-55 frecuencia de (8), 44-49 frecuencia de (6),38-43 frecuencia de (6), 32-37 frecuencia de(3) ,26-31 frecuencia de (8).

Obteniendo las medidas de tendencia central y dispersión con un rango (R 70-26 =44), la Desviación Estándar (S= +_ 24.22), Media = 48.13, Mediana = 22, Moda =52.5,28.5 (**Cuadro.1**)

CUADRO: 1 EDADES

Intervalos	Frecuencia
-------------------	-------------------

68-73	5
62-67	4
56-61	4
50-55	8
44-49	6
38-43	6
32-37	3
26-31	8

Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

Los diagnósticos que predominan en los diferentes servicios del Hospital General Xoco y tomando como referencia los criterios de inclusión son: Diabetes Mellitus Descompensada (D.M.D) con un 13.63%, Infección de Tejidos Blandos con 9.09%, Pancreatitis con 11.36%, Sepsis Severa con 4.54%, Quemadura por electricidad con 4.54%, Evento Vascular Cerebral (E.V.C) con 4.54%, Traumatismo Cráneo Encefálico (T.C.E) con 27.29%, Sangrado de Tubo Digestivo Alto (S.T.D.A) con 4.54% y Otros (Acidosis Metabólica, trombocitopenia, Neumonía, Insuficiencia renal, Insuficiencia Hepática, Síndrome agudo coronario, Hipertensión arterial sistémica descontrolada) 20.47%.**(Cuadro. 2)**

CUADRO 2: DIAGNÓSTICO MEDICO

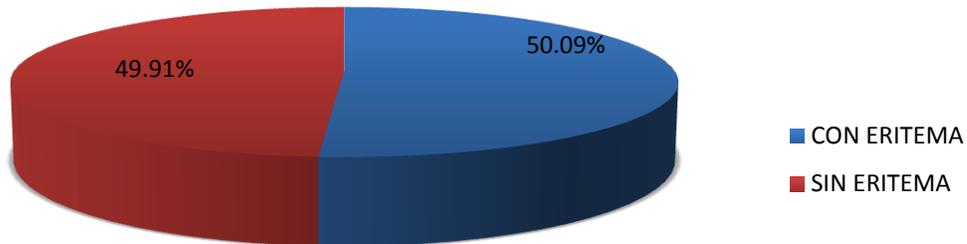
Fuente: Instrumento de
aplicado en pacientes con
central en el Hospital
/2013-2014.

observación
catéter venoso
General Xoco

DIAGNÓSTICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
D.M.D	6	13.63%
INFECCION DE TEJIDOS BLANDOS	4	9.09%
PANCREATITIS	5	11.36%
SEPSIS SEVERA	2	4.54%
QUEMADURA POR ELECTRICIDAD	2	4.54%
E.V.C	2	4.54%
T.C.E	12	27.29%
S.T.D.A	2	4.54%
OTROS	9	20.47%
TOTAL	44 Ptes.	100%

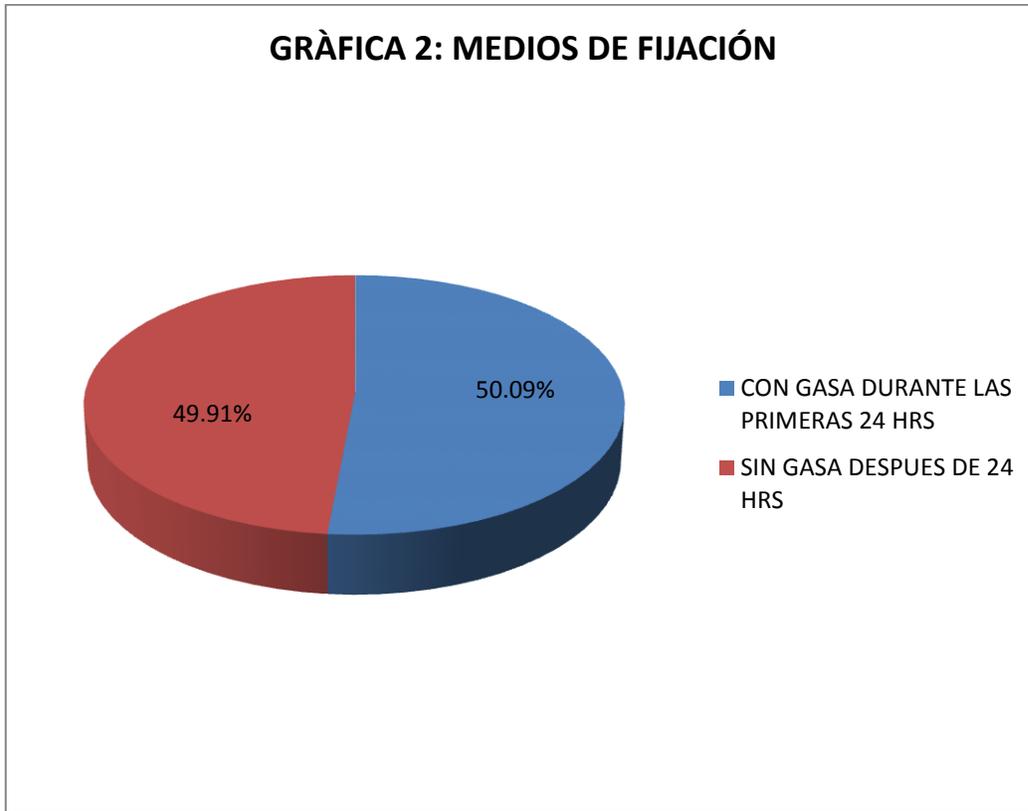
Para el análisis del sitio de inserción del catéter venoso central observamos que de los 44 pacientes masculinos, presentaron eritema (50.09%) y (49.91%) sin datos de eritema. (**Gráfica.1**)

GRÁFICA 1: SIGNO DE ERITEMA EN EL SITIO DE INSERCIÓN



Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

Las gasas estériles son utilizadas posteriores a la colocación del catéter con la finalidad de identificar datos de sangrado durante las primeras 24 horas, tomando a la muestra de 44 pacientes (50.09%) tiene gasa durante las primeras 24 horas dando un total de 18 pacientes, mientras (49.91%) permanecen sin gasa. (Gráfica.2)



Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

En un total de 44 pacientes dando un 100% al realizar la técnica de instalación al primer intento del catéter venoso central con frecuencia de 37 pacientes (84.10%), en el segundo intento con una frecuencia de 5 pacientes (11.36%) y el tercer intento con una frecuencia 2 pacientes (4.54%). (**Cuadro.3**)

CUADRO 3: INTENTOS DE INSTALACIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

No. INTENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRIMER INTENTO	37	84.10
SEGUNDO INTENTO	5	11.36%
TERCER INTENTO	2	4.54%
TOTAL	44 Ptes.	100%

Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

Con respecto al número de catéteres por servicio y el sitio de instalación de catéter venoso central, la frecuencia mayor la ocupa el servicio de Medicina Interna (45.46%), seguido de; Neurocirugía (15.90%), posterior la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) con 15.90%, Cirugía General (15.66%), Ortopedia (3.54%), y Cirugía plástica y Reconstructiva (3.54%). (**Cuadro.4**)

**CUADRO 4: SITIOS DE INSTALACIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL
POR SERVICIO DEL HOSPITAL GENERAL XOCO**

SERVICIO	SITIO DEL C.V.C		FRECUENCIA	PORCENTAJE
UCI	SUBCLAVIO	6	7	15.90%
	YUGULAR	1		
CX.PLATICA	SUBCLAVIO	2	2	3.54%
	YUGULAR	0		
ORTOPEDIA	SUBCLAVIO	2	2	3.54%
	YUGULAR	0		
CX.GENERAL	SBLAVIO	6	6	15.66%
	YUGULAR	0		
NEUROCIRUGIA	SUBCLAVIO	6	7	15.90%
	YUGULAR	2		
MEDICINA INTERNA	SUBCLAVIO	19	20	45.46%
	YUGULAR	1		
			TOTAL: 44Ptes.	100%

Fuente:

Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

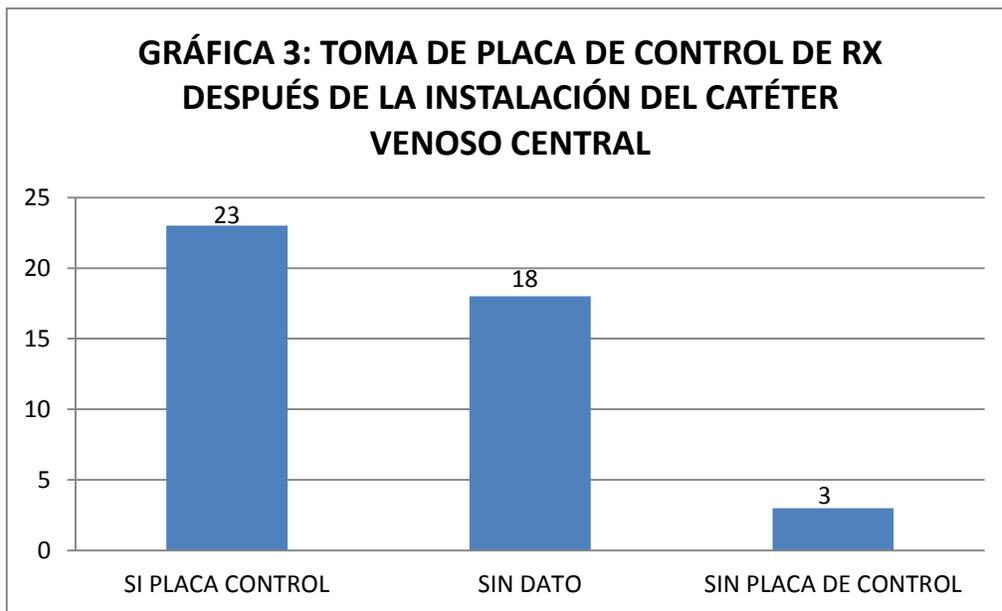
De acuerdo al tipo de catéter más utilizado en los distintos servicios va enfocado al diagnóstico médico y al estado hemodinámico del paciente, de un total de 44 pacientes 100%, el catéter Unilumen con una frecuencia de 0 pacientes con resultado de 0%, Bilumen con una frecuencia de 12 pacientes dando un 27.28% y Trilumen con una frecuencia de 32 pacientes con 72.72%. (**Cuadro.5**)

CUADRO5: TIPOS DE CATÉTER VENOSO CENTRAL

TIPO DE C.V.C	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UNILUMEN	0	0%
BILUMEN	12	27.28%
TRILUMEN	32	72.72%
TOTAL	44 Ptes.	100%

Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

Observamos que de un total 23 pacientes (53.17%) contaron con placa de control Rx, de 18 pacientes (40.02%) sin datos registrados en bitácora del catéter venoso central, y 3 pacientes (6.81%) sin toma de placa de control. (**Gráfica.3**)



Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

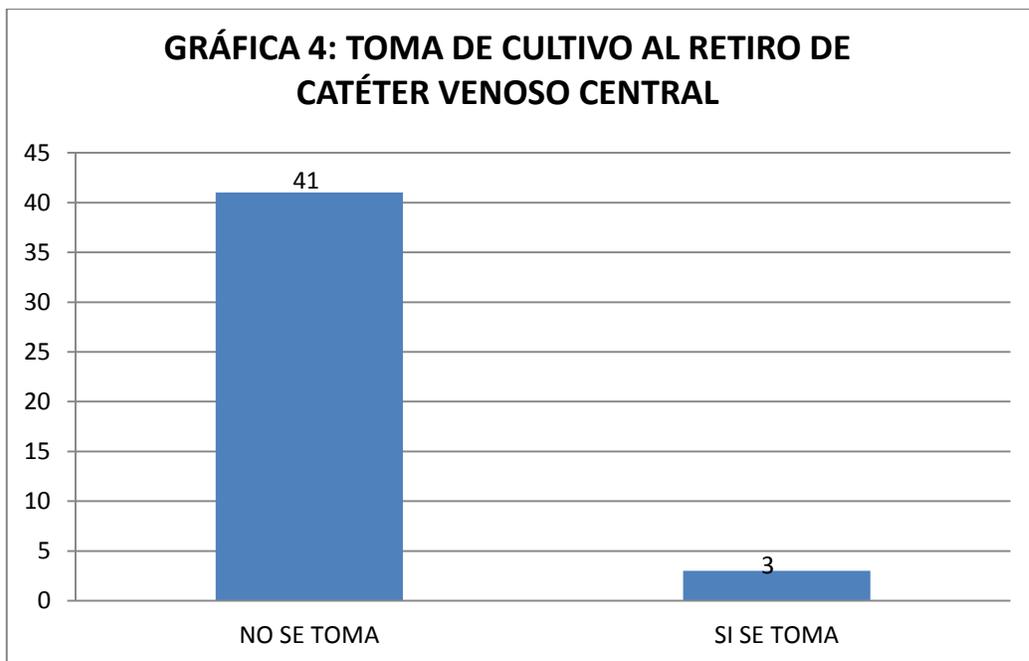
Con relación a los 44 paciente con instalación del catéter venoso central y en base a los días de permanencia <30 días 1 paciente presento (2.27%), >30 días 2 pacientes (4.54%) dando un total (6.81%) contaminados, mientras que los no contaminados < 30 días de permanencia, 10 pacientes (22.72%) > 30 días 31 pacientes (70.45%) con un total (93.19%). **(Cuadro 6.)**

CUADRO 6 : DÍAS DE PERMANENCIA

DÍAS DE PERMANENCIA	CONTAMINADOS	%	NO CONTAMINADOS	%	TOTAL:
< 30 DIAS	1	2.27%	10	22.72%	11
>30 DIAS	2	4.54%	31	70.45%	33
TOTAL:	3	6.81%	41	93.19%	44

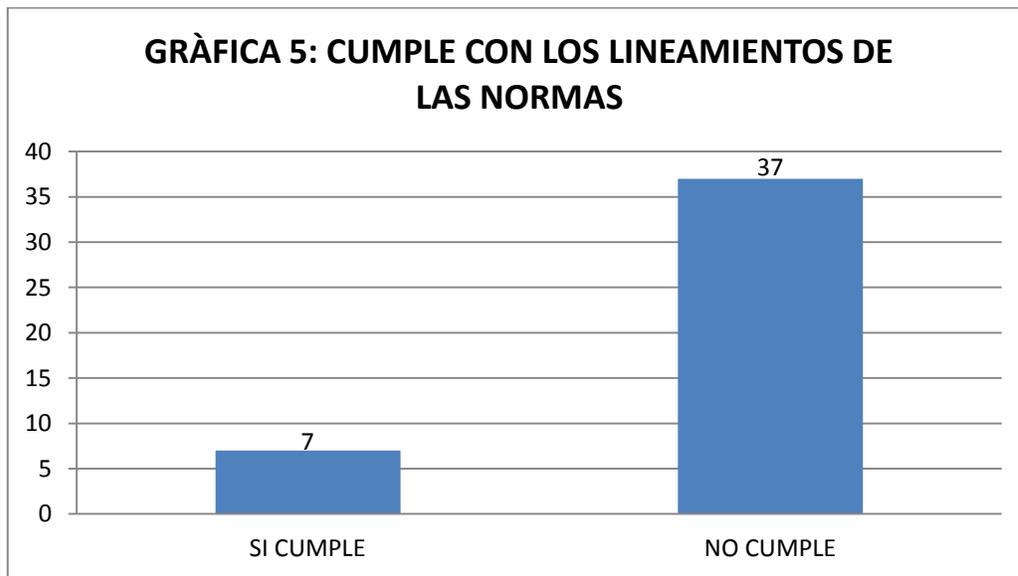
Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

Al retiro del catéter venoso central de 44 pacientes con instalación del catéter el (6.81 %) de 3 pacientes se tomó cultivo de punta del catéter con un resultado positivo, mientras que 41 pacientes (93.19%) se retira sin tomar cultivo. (Gráfica.4)



Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

A la observación de pacientes con catéter venoso central se detectó que el profesional de enfermería del turno matutino no cumple con los lineamientos de la norma en cuanto a la manipulación del catéter posterior a su instalación dando así un total de 37 pacientes (84.09%) mientras 7 pacientes (15.91%) si cumple con los lineamientos de la norma. (**Gráfica.5**)



Fuente: Instrumento de observación aplicado en pacientes con catéter venoso central en el Hospital General Xoco /2013-2014.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

Con relación a la literatura algunos autores experimentaron las diferentes formas de la instalación de catéter venoso central, el Dr. Werner Forssmann ⁽⁵⁾, realizó el cateterismo en sí mismo hecho que no tuvo trascendencia hasta tiempos después, hasta que el Dr. Seldinger ⁽²⁾, difunde la técnica de abordaje de la vena con guía metálica flexible lo que permite disminuir los riesgos durante su instalación. Entre otros autores para la vigilancia del catéter venoso central se basan en la observación para identificar datos de infección como el Dr. Ignacio Semmelweis ⁽³⁾, radicó en tener una correcta higiene de manos, nos ayuda a reducir el riesgo de contaminación del catéter.

Por lo que en la práctica de enfermería deberá basarse en las Normas Mexicanas establecidas para llevar una vigilancia directa del catéter venoso central las cuales son: Nom-045-SSA-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones.⁽⁸⁾ y Nom-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos.⁽¹⁶⁾

A su instalación del catéter venoso central se deberán utilizar las medidas de prevención como barrera máxima ^(16,17), de lo contrario es un factor desencadenante para la contaminación del catéter, a su elección de la vía de instalación del catéter venoso central, predomina el subclavio en comparación del yugular dado que tiene mayor riesgo de contaminación por su sitio anatómico.

En base a las Normas Mexicanas, Protocolos establecidos, existe una diferencia entre los días de hospitalización y días de permanencia del catéter, para identificar la contaminación del mismo.

Otro factor de riesgo es el número de lúmenes del catéter el cual se considera que de dos a tres lúmenes pueden favorecer la entrada de gérmenes por más vías.

En los servicios del Hospital General Xoco, utilizan el catéter venoso central con mayor frecuencia el bilumen y trilumen en la Unidades de Cuidados Intensivos, Medicina Interna, Cirugía General, Neurocirugía; estos dispositivos están

enfocados al apoyo del diagnóstico desde Traumatismo Craneoencefálico (T.CE), Diabetes Mellitus Descompensada (D.M.D), Pancreatitis entre otros y al estado hemodinámico del paciente. Es indispensable por la vía adecuada para iniciar el tratamiento. Cabe mencionar que aun sin tomar placa de control de catéter se inicia un tratamiento médico cuando está en riesgo la vida del paciente.

En lo que respecta a la presencia de un proceso infeccioso se reportan Bacterias Gram (-) (+)¹³ que se detectaron en tres pacientes con resultado de cultivo de punta del catéter positivos (6.81%), dos de ellos con (Staphylococcus aureus) y un paciente con (Escherichia coli), mientras que (93.19%) se retira sin tomar cultivo. El Dr. Maki⁽²⁷⁾ refiere que no es útil un reporte de punta del catéter sin datos clínicos y a la presencia de un proceso infeccioso con dos o más criterios según la Nom- 045.

En base a los resultados de la investigación el profesional de enfermería del turno matutino no cumple con los lineamientos de la norma en cuanto a la manipulación del catéter posterior a su instalación en un total de 37 pacientes (84.09%) mientras que en 7 pacientes (15.91%) cumplen con los lineamientos, destacando al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos. Sin embargo en esta investigación se observó que existen otros factores que favorecen a la contaminación del catéter desde su instalación, como; técnica incorrecta de la higiene de manos, confusión en el manejo de lúmenes, cambio de equipos de infusión, tiempos de curación. Concluyendo así deficiencias en la manipulación del catéter, por lo tanto:

La hipótesis planteada se descarta por los datos de infección que se presentan durante las primeras 48 horas a su instalación y no al promedio de días de permanencia <30 días o > 30 días del catéter.

Con respecto al tratamiento estadístico al aplicar prueba de hipótesis de χ^2 para dos muestras independientes $\chi^2 2.706 \alpha 0.05$ se acepta la Hipótesis nula, ya que la χ^2 exp. Puede ser de 0.11, por lo que la decisión estadística fue aceptada que los días de permanencia <30 días y > 30 días no fueron significativas con relación al número de casos contaminados con una $P > 0.40$.

Lo que se pudo demostrar independientemente de los días de permanencia del catéter la contaminación resultó con un porcentaje de 15% y en nuestro estudio estamos por debajo de 6.81 % por lo que el propósito del estudio simplemente demostró que son otros factores que determinan la contaminación del catéter venosos central.

CONCLUSIÓN

En el presente estudio de investigación los resultados se concluyen que la contaminación del catéter no está relacionada con el promedio de estancia hospitalaria >30 días o <30 días.

De acuerdo a la norma se establece que a partir de un promedio de 48 horas se pueden presentar datos de infección y esto depende desde su instalación y posteriormente a la manipulación del catéter, se debe a que la mayor parte del profesional de enfermería no lleva a cabo los lineamientos de la Norma Oficial Nom-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la ministración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos y la Nom-045-SSA-2005 para la vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

Es importante mencionar la participación del profesional de enfermería que da los cuidados a los catéteres venosos centrales, puesto que es fundamental para prevenir procesos infecciosos. Esto incluye desde una higiene de manos, hasta la utilización de barreras máximas como (guantes, cubrebocas y bata), llevando los principios de asepsia y antisepsia para su curación, la valoración del sitio de inserción, trayecto venoso del catéter cada 24 horas detectando indicios de procesos infecciosos, de esta manera se reducirán las complicaciones.

Así mismo capacitar continuamente al profesional de enfermería sobre los cuidados del catéter, insistir en la higiene de manos, control del seguimiento en la bitácora de catéter, aunque el Hospital General Xoco cuente con clínica de catéter no es suficiente cubrir en su totalidad de cada uno de los servicios por la demanda de pacientes y contar con poco personal.

PROPUESTAS DE MEJORA

Para mejorar las prácticas en cuanto al cuidado de los catéteres es importante continuar con la capacitación del personal de enfermería y concientizarla sobre la importancia que tiene el cuidado del catéter, por lo cual es necesario estandarizar las prácticas en cuanto al manejo, se dan las siguientes propuestas con la finalidad de evitar problemas secundarios al paciente:

- Dar educación y capacitación al personal de enfermería para retroalimentación en el manejo de catéteres venosos centrales.
- Concientizar sobre la higiene de manos y las precauciones de barrera máxima para la instalación del catéter venoso central.
- Elaboración de un cartel donde especifique los cuidados del catéter.
- El presente estudio sirve como base de datos para favorecer otros estudios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rev Enferm IMSS 2003; 11(1): 29-34.
2. Distrito Federal, Dirección General de Servicios Médicos y de Urgencias, coordinación operativa de enfermería, Hospital General Xoco, Clínica de Catéter.
3. Ignacio Felipe Semmelweis (citado 14-Nov-13) Disponible en: <http://factoriahistórica.wordpress.com/2011/02/09/ignacio-felipe-semmelweis>
4. Werner Forssmann citado 14-Nov-2013 Disponible en : <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/f/forssmann.htm>
5. Norma Oficial mexicana Nom-045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones
6. Panorama de las infecciones intrahospitalarias en México, red hospitalaria de vigilancia epidemiológica. Dirección General Adjunta de Epidemiología. Secretaría de Salud, México, 2010.
7. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. 2012
8. Arrow multi-lumen, central catheter, nursing care guidelines, 1994
9. Teleflex-ARROW International Citado:25-Marzo-2014 Disponible en: <http://www.teleflex.com/es/emea/brands/arrow/index.html>
10. Heparina inyectable citado: 25- Marzo-2014 Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/meds/a682826-es.html>
11. Teleflex-ARROW International Citado:25-Marzo-2014 Disponible en: <http://www.teleflex.com/es/emea/brands/arrow/index.html>
12. Arrow multi-lumen, central catheter, nursing care guidelines, 1994
13. Ref. Implement the central line bundle. Cambridge, MA: institute for healthcare improvement.(Accessed November 16, 2007, at citado: 01-Abril-2014 disponible en:
14. [http:// www. Ihi/ topics/ criticalre/ intensivecare/changes/implementthecentrallinebundle.html](http://www.ihc/topics/criticalcare/intensivecare/changes/implementthecentrallinebundle.html).

15. Catherine Parker. Anatomía y fisiología, 10° ed., Edit., McGraw Hill, México, 1983, 724pp.
16. Prevención y complicaciones del catéter venoso central citado: 05-enero-2014 disponible:<http://www.seen.es/docs/congresosseem/55%20congreso%20seen/cristina-cuerda.pdf>
17. Ref. Implement the central line bundle. Cambridge, MA: institute for healthcare
18. Accesos Endovenosos utilizados para la Nutrición Parenteral. *RevCubAlimentNutr* 2009;19(2):290-309
19. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos Organización.
20. Organización Mundial de la Salud OMS Directrices de la OMS sobre higiene de las manos en la atención sanitaria año 2005.
21. Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos.
http://acin.org/acin/new/portals/0/guia_iih_final.pdf
22. Campaña sectorial "está en tus manos" citado: 30-diciembre-2013 disponible en: http://www.calidad.salud.gob.mx/calidad/sp_esta_entus_manos.html
23. Consejo de salubridad general Citado: 27- diciembre-2013 Disponible en: http://www.csg.salud.gob.mx/descargas/pdfs/certificacion/estandares/cap1_int_secc3_metas.pdf
24. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubiran". Manual Terapéutica Médica y Procedimientos de Urgencias, 4ta.ed., Edit. McGraw-Hill Interamericana, México, 2000, 1105pp.
25. Jean A. Proehl. Procedimientos en Enfermería de Urgencias, 2° ed; Edit. McGraw-Hill, interamericana, España, 2005, 797pp.
26. Lynn Dianne Phillips et al. Manual de Enfermería de tratamiento intravenoso. 4ta edición, Edit. McGraw-Hill, California, 2009, 511-512pp.
27. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. vol.23 n. 12 año 2002.

28. Sistema Nacional de Salud de la campaña “Bacteriemia Cero” el 23 de junio del 2011.
29. CARRERO, M^a Carmen. Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa Edit. Difusión Avances de Enfermería Madrid 2008, 236 pp.
30. BURGOS, Gabriel Félix y ROMERO, Lilia Sevilla. Ecología y Salud. 2^a ed, Edit; Mc Graw- Hill Interamericana, México, 2003,462pp.
31. Guía de Referencia Rápida. Prevención, Diagnóstico y tratamiento de las infecciones Relacionadas a Líneas Vasculares. México, 2009, 20pp.
32. Citado: 4-Enero-2014 Disponible en:
http://www.crae.gob.mx/comunicacionsocial_estaentusmanos.html
33. Citado: 4-Enero-2014 Disponible en:
<http://seguriddelpaciente.wordpress.com/estandaresinternacionals/>
34. Consejo Nacional de Salud aprobó el lanzamiento en el Sistema Nacional de Salud de la campaña “Bacteriemia Cero” el 23 de junio del 2011.
35. Campaña Sectorial Bacteriemia Cero Citado: 1 de Julio del 2011 Disponible en:
www.calidad.salud.gob.mx
36. Maki DG, Stolz SM, Wheeler S, Mermel LA. Prevention of central venous catheter-related blood stream infection by use of an antiseptic-impregnated catheter. A randomized controlled trial. Ann Intern Med 1997, 127pp.
37. Pieters PC, Tiznado J, Mauro MA. Venous catheters: A practical manual. Thieme Medical Publishers, Inc. New York: 2003.

ANEXOS

CUADRO: 1 Edades.

CUADRO 2: Diagnóstico Médico.

GRAFICA 1: Signos de Eritema en el Sitio de Inserción.

GRAFICA2: Medios de Fijación.

CUADRO 3: Intentos de Instalación del Catéter Venoso Central.

CUADRO 4: Sitios de Instalación del Catéter Venoso Central por servicio del Hospital General Xoco.

CUADRO5: Tipos de Catéter Venoso Central.

GRAFICA 3: Toma de Placa de Control de Rayos X después de la Instalación del Catéter Venoso Central.

CUADRO 6 : Días de Permanencia.

GRAFICA 4: Toma de Cultivo al retiro del Catéter Venos Central.

GRAFICA 5: Cumple con los Lineamientos de la Norma Oficial.

INSTRUMENTO

El presente Instrumento se elaboró para observar las características de instalación del catéter venoso central, aplicándolo dentro de los servicios antes mencionados, a partir de la primera semana de Abril, hasta la última semana de Mayo, ya que la investigación es de tipo observacional, por lo que no se elaboró cuestionario, nos facilita llevar un seguimiento de la población seleccionada del Hospital General Xoco en base al resultado del tamaño de la muestra.

Considerando los formatos institucionales como hoja de consentimiento informado del paciente para procedimiento y tratamiento, hoja de Reporte de instalación de catéter intravenoso central y Registro de catéteres intravenosos centrales.

INSTRUMENTO

Objetivo: Observar las características de la instalación del catéter venoso central

Edad _____ Diagnóstico médico _____ Fecha de instalación del catéter _____
 Sexo _____ Número de Cama _____
 N. Expediente _____ Servicio _____

DATOS CLINICOS

Sitio local:	Micropore _____	Si _____	Observaciones
Eritema _____	Sutura _____	No _____	
Drenaje purulento _____	Intentos de colocación:	Algunas veces _____	
Dolor _____	Uno _____	Se toma cultivo al retiro de catéter	
Sitio sistémico _____	Dos _____	Si _____	
Características de Catéter:	Tres o mas _____	No _____	
Obstrucción _____	Manejo de catéter:	Algunas veces _____	
Fisura de catéter _____	1 Enfermera _____	Cultivo	
Salida incidental _____	2 Enfermeras _____	Positivo _____	
Curación: _____	No personal de salud _____	Negativo _____	
Primeras 24hrs c/ gasa _____	Sitios de colocación:	Fallido	
48 horas c/dato de sangrado _____	Yugular _____		
72 horas c/dato de sangrado _____	Subclavio _____	Resultado	Si infectado _____
Cada 7 días _____	Tipos de catéter:		No infectado _____
No se realiza _____	Unilumen		
Medios de fijación:	Bilumen _____		
Gasa _____	Trilumen _____	Se toma placa de control de Rx	
Apósito transparente _____	Cumple con los lineamientos de las normas	Sí _____ No _____	



SECRETARIA DE
SALUD *Consentimiento Informado del Paciente
para Procedimiento y Tratamiento*

ECHA-16-1

UNIDAD MEDICA: _____ CLAVE: _____

México, D.F., a _____ de _____ de _____.

C.DR.
DIRECTOR DEL HOSPITAL
P R E S E N T E.

El que suscribe _____, por medio del presente,
(NOMBRE DEL PACIENTE O PERSONA RESPONSABLE)
me permito hacer de su conocimiento que he sido debidamente informado (a) por facultativos responsables de este Hospital, que para diagnosticar o confirmar la enfermedad que padezco y en su caso prescribir el tratamiento respectivo es necesario aplicar los procedimientos médicos y/o quirúrgicos según convenga.

Queda entendido que se me han explicado ampliamente los riesgos potenciales de dicho procedimiento, los cuales he comprendido con suma claridad, así como el contenido del Art. 103 de la Ley General de Salud que a la letra dice:

“ En el tratamiento de una persona enferma, el médico podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnósticos, cuando exista la posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del paciente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta Ley y otras disposiciones aplicables”. No obstante ello, deseo informarle que **ACEPTO** con pleno conocimiento y toda libertad los riesgos inherentes a mi tratamiento y consecuentemente otorgo mi **CONSENTIMIENTO Y AUTORIZO** a los médicos de este Hospital para que se realicen en mi persona los procedimientos médicos y/o quirúrgicos necesarios, entendiendo que los mismos van encaminados éticamente al mejoramiento de mi salud.

NOMBRE Y FIRMA O HUELLA DIGITAL DEL PACIENTE _____
DIRECCION Y TELEFONO _____

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PACIENTE _____
DIRECCION Y TELEFONO _____

TESTIGO 1 NOMBRE Y FIRMA _____
DIRECCION Y TELEFONO _____

PARENTESCO O RELACION _____

TESTIGO 2 NOMBRE Y FIRMA _____
DIRECCION Y TELEFONO _____

PARENTESCO O RELACION _____

ELABORAR EN ORIGINAL Y 1 COPIA

ORIGINAL UNIDAD MEDICA (EXPEDIENTE CLINICO)
COPIA PACIENTE O RESPONSABLE



HUELLA DIGITAL



EQUIPO DE TERAPIA INTRAVASCULAR, CLINICA DE CATÉTERES



REGISTRO DE CATÉTERES INTRAVENOSOS CENTRALES

Datos Generales

Nombre del Paciente _____ Edad _____ Sexo F () M ()

Servicio _____ Fecha de nacimiento _____ Cama _____

Fecha Ingreso _____ Neutropenia SI () NO ()

Diagnóstico (s) base _____ # Expediente _____

No de catéter _____ Fecha de instalación _____ Fecha de retro _____ Días de exposición _____

Tipo de Catéter _____ Servicio en que se instaló _____

Persona que lo instaló _____ # de intentos _____

Complicaciones en la instalación _____ Sitio de inserción _____

0) Ninguna	Braquial	Derecho ()	Izquierdo ()
1) Hematoma	Subclavio	Derecho ()	Izquierdo ()
2) Mala colocación	Yugular	Derecho ()	Izquierdo ()
3) Neumotórax	Femoral	Derecho ()	Izquierdo ()
4) Otra	Umbilical	Venoso ()	Arterial ()

Se toma placa de control Rx SI () NO () Hubo necesidad de mover el catéter SI () NO ()

Seguimiento del catéter				
Fecha de Seguimiento y/o curación	Problemas con el catéter	Datos de Infección	Usos	OBSERVACIONES
	0) Ninguno 1) Obstrucción 2) Se salló en parte 3) Manipulación por reubicación	0) Ninguno 1) Eritema 2) Eritema/pus 3) Fiebre 4) Bacteremia	1) Soluciones / Medicamentos 2) Soluciones / Medicamentos / NPT 3) Soluciones / Medicamentos / NPT 4) NPT 5) Químico / Soluciones 6) Químico / Soluciones / Medicamentos 7) Hemodilúis 8) Hemodilúis / Soluc. / Medicamentos 9) Medición presiones 10) Otros	

Cultivo del sitio de inserción SI () NO () Hemocultivo Periférico () Central (catéter) ()

Fecha _____ Resultado _____ Fecha _____ Resultado _____

Se retra el CVC en el hospital SI () NO () Fecha _____

Motivo del retro

1) Fin de tratamiento () 2) Decisión médica () 3) Obstrucción () 4) Ruptura () 5) Alta ()

6) Alta con catéter () 7) Retro accidental () 8) Cambio sitio () 9) Otro ()

Servicio donde se retra _____

Se cultivó la punta SI () NO () Resultado _____

Observaciones _____



EQUIPO DE TERAPIA INTRAVASCULAR, CLÍNICA DE CATÉTERES



REPORTE DE INSTALACIÓN DE CATÉTER INTRAVENOSO CENTRAL

PACIENTE: _____ EDAD: _____
 SEXO: F () M () SERVICIO: _____ CAMA: _____
 # EXPEDIENTE: _____ MEDICO: _____
 DIAGNOSTICO: _____

PERSONA QUE LO INSTALO: _____
 SERVICIO EN QUE LO INSTALO: _____
 FECHA DE INSTALACIÓN: _____ TURNO: _____
 TIPO DE CATÉTER:
 A) CVC DOBLE LUMEN ()
 B) CVC TRIPLE LUMEN ()
 D) PICC ()
 D) CATETER LINEA MEDIA ()
 E) IMPLANTACIÓN INTERNA ()
 F) TUNELIZACION ()
 G) OTROS () QUE TIPO: _____
 SITIO DE INSERCIÓN:
 1) BRAQUIAL DERECHO () 5) YUGULAR DERECHO ()
 2) BRAQUIAL IZQUIERDO () 6) YUGULAR IZQUIERDO ()
 3) SUBCLAVIO DERECHO () 7) FEMORAL ()
 4) SUBCLAVIO IZQUIERDO () 8) UMBILICAL ()
 9) OTRO ()
 NUMERO DE INTENTOS: _____ LO COLOCA: SI () NO ()
 UTILIZA UN CATETER POR CADA INTENTO SI () NO ()
 COMPLICACIONES EN LA INSTALACIÓN: SI () NO ()
 1) HEMATOMA () 3) MALA COLOCACIÓN: _____
 2) NEUMOTORAX () 4) OTRA: _____
 SE TOMA PLACA DE CONTROL DE RX: SI () NO () NO _____ POR QUE
 ¿HUBO QUE MOVER EL CATÉTER POR LOCALIZACIÓN INADECUADA?
 SI () NO ()

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE DE LA ENFERMERA QUE COLABORA EN LA INSTALACIÓN: _____

GLOSARIO

Acceso venoso central: Al abordaje de la vena cava a través de la punción de una vena proximal.

Antisepsia: Uso de un agente químico en la piel u otros tejidos vivos con el propósito de inhibir o destruir microorganismos.

Antiséptico: Sustancia antimicrobiana que se opone a la sepsis o putrefacción de los tejidos vivos.

Apósito transparente semi-permeable: La película de poliuretano adherente y estéril utilizada para cubrir la zona de inserción del catéter, que permite la visibilidad y el intercambio gaseoso.

Asepsia: Condición libre de microorganismos que producen enfermedades o infecciones.

Asepsia del catéter: Procedimiento para mantener limpio y libre de contaminación el área o dispositivo de acceso vascular (DAV) donde se encuentra instalado el catéter.

Bacteriemia: Es la presencia de bacterias viables en la sangre.

Bacteriemia relacionada con el catéter (BRC): Presencia de bacterias en la sangre que se pone de manifiesto por el aislamiento de estas en los hemocultivos.

Catéter: Al dispositivo o sonda plástica minúscula, biocompatible, radio opaca, que puede ser suave o rígida, larga o corta dependiendo del diámetro o tipo de vaso sanguíneo en el que se instale; se utiliza para infundir solución intravenosa al torrente circulatorio.

Catéter venoso central: Al conducto tubular largo y suave, elaborado con material biocompatible y radio opaco, que se utiliza para infundir solución intravenosa directamente a la vena cava.

Colonización del catéter: Cuando el recuento es igual o mayor de 15 UFC en el cultivo semicuantitativo de la punta del catéter, en ausencia de manifestaciones clínicas.

Edema pulmonar: Exceso de líquido en el pulmón, ya sea en espacios intersticiales o en alveolos.

Embolia: Obstrucción brusca de un vaso, especialmente de una arteria, debido a un coágulo.

Embolismo por catéter: Rotura de una porción del catéter que circula por el torrente sanguíneo.

Embolia aérea: Embolismo producido por burbujas de aire que entran a los vasos sanguíneos luego de un trauma, procedimiento quirúrgico o cambios en la presión atmosférica.

Embolismo pulmonar: Obstrucción de la arteria pulmonar por un coágulo que circula a través del torrente sanguíneo.

Estéril: Condición que asegura un estado libre de microorganismos.

Flebitis: Aparición de fenómenos inflamatorios en la pared endotelial de los vasos sanguíneos que se suelen acompañar de la formación de trombos.

Hematoma: Acumulación de sangre en el tejido subcutáneo debido a la extravasación de sangre. Su presencia puede estar relacionada con intentos fallidos de instalación de un catéter.

Hemotorax: Acumulación de sangre en el espacio existente entre la pared torácica y el pulmón (cavidad pleural).

Infección: Complicación más frecuente e importante generada por la aplicación de dispositivos que interrumpen la barrera cutánea y permiten que los microorganismos entren al torrente circulatorio actuando como agentes extraños.

Infección del trayecto subcutáneo: Inflamación del trayecto subcutáneo del catéter, más de 2 cm de la zona de inserción.

Maniobra de Valsalva: Maniobra que orienta a pedirle al paciente que inspire, espire y detenga el aire para aumentar la presión intratorácica. Es cualquier intento de exhalar aire con la glotis cerrada o con la boca y la nariz cerradas. Se conoce también como test de Valsalva o método de Valsalva.

Neumotórax: Presencia de aire en el espacio intrapleural que es frecuente en el cateterismo central.

Obstrucción: desaparición de la luz del conducto intraluminal del catéter por adherencias en la pared del mismo.

Oclusión del catéter: Incapacidad para infundir o aspirar dentro de un catéter Intravascular.

Perforación del Catéter: Pérdida de la continuidad del catéter provocando la salida del líquido a perfundir al exterior.

Rotura del Catéter Corto: Se produce normalmente por una deficiente manipulación del sistema. Para evitarlo, una vez retirada la aguja de la cánula no debe volverse introducir.

Sepsis relacionada al catéter (SRC): Respuesta inflamatoria sistémica, asociación o disfunción de uno o varios órganos a la colonización del catéter.

Técnica Estéril: Procedimiento libre de contaminación para la instalación de un catéter.

Técnica de Barrera Máxima: Conjunto de dispositivos para la realización de algunos procedimientos, que requieren una protección completa y el uso de: gorro, cubrebocas, lavado quirúrgico de manos, guantes estériles, bata estéril, y campos estériles.

Técnica de Maki: Es un cultivo semicuantitativo, que consiste en rodar la punta del catéter en una caja de petri con agar sangre.

Trombosis: Desarrollo de un trombo en el interior de un vaso sanguíneo.