



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---



ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA DEL NEONATO  
SEDE: INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

TESINA: RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES  
ASOCIADAS AL CATETER VENOSO CENTRAL PERCUTANEO Y CATETER  
UMBILICAL EN LA UCIN.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA DEL  
NEONATO PRESENTA:  
LIC. ENF. SELENE DEL C. MARTINEZ POLITO.

ASESORA:  
E.E.I LAURA ALVAREZ GALLARDO

MÉXICO, D.F; A 25 DE SEPTIEMBRE, DEL 2015.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	4
1.1 Planteamiento .....	4
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivos .....	7
1.4 Metodología.....	8
<b>2 MARCO TEÓRICO</b> .....	9
2.1 Aparato Circulatorio.....	9
2.2 Catéter Venoso Central Percutáneo .....	19
2.3 Cateterización umbilical.....	22
2.4 Consentimiento Informado.....	29
2.5 Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998 del expediente clínico .....	31
2.6 Principios éticos en Enfermería .....	33
2.7 Decálogo del Código de Ética del personal de Enfermería .....	35
2.8 Derechos de los Niños Hospitalizados.....	35
2.9 Derechos del Recién Nacido .....	36
2.10 Derechos de los Prematuros .....	39
<b>3 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADAS</b> .....	40
3.1 Curación del Catéter.....	40
3.2 Incidencia de Infecciones de catéter venoso central.....	43
3.3 Recomendaciones.....	50
<b>4 CONCLUSIONES</b> .....	53
<b>5 ANEXOS</b> .....	55
<b>6 GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	59
<b>7 REFERENCIAS HEMEROGRÁFICAS</b> .....	62

## INTRODUCCIÓN

La presente tesina se realiza con el objetivo de conocer las intervenciones que favorezcan la disminución y prevención de infecciones relacionadas con el uso de catéteres venosos centrales (CVC) umbilicales y percutáneos en recién nacidos internados en las unidades de cuidado intensivo neonatal.

Los catéteres venosos centrales (CVC) son indispensables en la práctica médica hoy en día como paso esencial para la utilización de gran variedad de técnicas de monitorización y tratamiento, facilitan el cuidado de los recién nacidos (RN) con enfermedades crónicas o graves; sin embargo, su uso se asocia con frecuencia con complicaciones infecciosas locales o sistémicas entre las cuales la infección del torrente sanguíneo es la más frecuente con consecuencias como hospitalización prolongada e incremento en morbilidad, mortalidad y costos.

Es de gran importancia conocer y determinar la incidencia y la distribución de las infecciones en catéteres venosos centrales ya sean umbilicales o percutáneos, ya que son hechos frecuentes, los hospitales ante esta problemática se obligarán a contar con programas de vigilancia epidemiológica que permita su detección y la toma de medidas para la prevención de las mismas.

Conociendo la tasa de infecciones en mencionados catéteres será un indicador de la calidad de cuidados que debemos proporcionar a los mismos.

Las medidas preventivas son altamente efectivas si se llevan a cabo adecuadamente y bajo estricta supervisión. Siendo la más importante el lavado de manos y la práctica de adecuadas medidas de asepsia y antisepsia al colocar el catéter venoso central.

# 1. SITUACION DEL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO

Los catéteres venosos centrales son indispensables en la práctica médica hoy en día como paso esencial, para la utilización de gran variedad de técnicas de monitorización y tratamiento, facilitan el cuidado de los neonatos con enfermedades crónicas o graves; sin embargo, su uso se asocia con frecuencia con complicaciones infecciosas locales o sistémicas entre las cuales la infección del torrente sanguíneo es la más frecuente con consecuencias como hospitalización prolongada e incremento en morbilidad, mortalidad y costos<sup>1</sup>.

Los CVC pueden ser no tunelizados, tunelizados, centrales de inserción periférica (PIC) y totalmente implantables. En neonatología, los catéteres más utilizados son los no tunelizados y los de inserción periférica.

Un evento adverso, actualmente, es definido como lesión no intencional que resultó en incapacidad temporaria o permanente y/o prolongamiento del tiempo de permanencia o muerte como consecuencia del trabajo prestado. Los eventos adversos, relacionados con el uso de CVC, son divididos en eventos adversos infecciosos, eventos adversos mecánicos y trombosis. Según algunos estudios, los eventos adversos mecánicos ocurren en 5 a 19% de los pacientes en uso de CVC, los eventos adversos infecciosos en 5 a 26% y la trombosis en 2 a 26%; inclusive con la posibilidad de ocurrencia de eventos adversos, el uso del catéter venoso central no debe ser eliminado, porque la sobrevivencia de muchos neonatos depende de su utilización. La decisión sobre la inserción de cada catéter central envuelve equilibrar riesgos y beneficios<sup>2</sup>.

La mayoría de las infecciones asociadas con la atención sanitaria (IAAS) están asociadas a dispositivos médicos y la infección del torrente es una de las principales.

La patogénesis de las infecciones asociadas a CVC es multifactorial y compleja, resulta de la migración de organismos superficiales relacionados con la piel del sitio de inserción que migran por el tracto cutáneo del catéter con colonización eventual de la punta, este mecanismo extraluminal lleva a bacteriemia en los primeros días de cateterización. La ruta intraluminal donde la contaminación ocurre por una inadecuada limpieza de las conexiones durante la conexión y desconexión de los sistemas sobre todo en catéteres de varios lúmenes y múltiples vías, es la vía más frecuente de infección después de la primera semana de cateterización. Aunque menos común, puede ocurrir siembra hematogena de un foco distante de infección o la contaminación intrínseca del líquido

infundido. Intervienen también el material del cual está hecho el catéter siendo menor la frecuencia con cvcs de poliuretano que de silicona; la reacción de "cuerpo extraño" que induce alteraciones locales en los tejidos circundantes y las propiedades de adhesión de los microorganismos que forman agentes antimicrobianos altamente resistentes. Otros factores de riesgo se relacionan con el paciente (edades extremas, inmunosupresión), con el cvc (número de lúmenes, localización, duración, inserción y cuidados) y con infusión de nutrición parenteral lipídica; se identificaron factores de riesgo relacionados para la colonización; se encontró que no tienen utilidad los cultivos de vigilancia periódica de la colonización en el sitio de entrada ni las conexiones; sin embargo, se resalta la importancia de la colonización de la conexión dentro de la patogénesis de las infecciones encontradas. El perfil microbiológico predominante fue por contaminantes comunes de la piel y gérmenes hospitalarios Gram negativos con altos índices de resistencia a antibióticos.<sup>1-2</sup>

Identificar los eventos adversos relacionados con el uso de catéteres CVC umbilicales o percutáneos, en recién nacidos internados en las unidades de cuidado intensivo neonatal, conociendo la incidencia de la misma, los factores de riesgo predominantes, la decisión sobre la inserción de cada catéter central envuelve equilibrar riesgos y beneficios. Además de las características de los neonatos, se conocerán las siguientes variables del procedimiento: lugar de instalación, intentos de venopunción, tiempo empleado en el procedimiento (calculado desde el lavado de manos inicial hasta la fijación), motivo de retiro, duración o permanencia y complicaciones asociadas (flebitis, necrosis tisular), La bacteriemia asociada al catéter venoso central (BA-CVC) es altamente prevalente y a menudo está asociada a complicaciones fatales. Algunos estudios han demostrado que la aplicación de intervenciones preventivas podrían ayudar a reducir y a controlar este tipo de infección.

Un protocolo consensuado de manipulación y de mantenimiento del cvc y la formación del personal sanitario permiten controlar la (BA-CVC) en unidades de alto riesgo. Se ratifica la importancia de la vigilancia epidemiológica como medida de control de la infección nosocomial.

Por lo anterior planteado es necesario establecer la siguiente interrogante

¿Cuál es la incidencia de infecciones que se presentan en el catéter venoso central percutáneo vs catéter umbilical en las unidades de cuidados intensivos neonatales y cuáles son las principales intervenciones que podemos realizar para disminuirlas?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos que consiste en la inserción de un catéter en la luz de una vena, a través del cual se infunden al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes.

Representa un importante apoyo durante el proceso asistencial de los pacientes, independientemente de la complejidad del problema de salud. Diferentes publicaciones y otros documentos, revelan que en México entre el 80 y el 95% de los pacientes hospitalizados reciben tratamiento por vía intravenosa y que en los Estados Unidos de Norteamérica se colocan anualmente más de 5 millones de catéteres venosos centrales y más de 200 millones de catéteres venosos periféricos.

Históricamente la terapia de infusión intravenosa ha contribuido, de manera importante, en el desarrollo de mejores tratamientos para la atención a la salud. Sin embargo, este procedimiento también ofrece serios riesgos para los pacientes, para el personal y para las instituciones prestadoras de servicios de salud, en virtud de que se ve incrementada la estancia hospitalaria (días camas) y el gasto por las complicaciones adyacentes<sup>3</sup>.

Conociendo la tasa de infecciones en mencionados catéteres será un indicador de la calidad de cuidados que debemos proporcionar a los mismos. Todos llevan un riesgo y significativo grado de complicaciones infecciosas. El riesgo es aún mayor en países en desarrollo, pues existen prácticas erróneas en el manejo de los líquidos y medicamentos parenterales y el personal no está consciente sobre del riesgo que estas prácticas provocan; además es común que no se cuente o no se soliciten oportunamente los estudios de laboratorio para detectar dichas infecciones.

Las medidas preventivas son altamente efectivas si se llevan a cabo adecuadamente y bajo estricta supervisión. Se acepta que existe un riesgo mínimo cuando existe un apego a las normas de asepsia. Estas normas son bien reconocidas e incluyen: adherencia estricta al lavado de manos y a la técnica aséptica, antes y durante la manipulación de soluciones y medicamentos parenterales; uso de equipo desechable una sola vez; cambio de catéteres periféricos cada 48-72 horas; cambio de los sistemas de infusión cada 72 horas (o cada 24 horas en caso de lípidos, nutrición parenteral o productos hemáticos); limpieza del puerto de inyección con un antiséptico apropiado, antes de puncionarlo; preparación de soluciones en farmacia con campana de flujo laminar; así como la prohibición de mezclas de soluciones, conexiones múltiples con agujas<sup>2</sup>.

### 1.3 OBJETIVOS

- **GENERAL:**

Dar a conocer las estrategias de cuidado de los catéteres venosos centrales de inserción umbilical o percutáneo, instalados en recién nacidos de las unidades de cuidados intensivos neonatales, para lograr disminuir el índice de infecciones relacionada con la asistencia a la salud.

- **ESPECIFICOS:**

Identificar las intervenciones que se realizan con mayor frecuencia para el cuidado de los catéteres venosos centrales en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

Conocer la incidencia de infecciones en los catéteres venosos centrales umbilicales vs percutáneos en neonatos ingresados a las unidades de cuidados intensivos neonatales.



## 1.4 METODOLOGIA

Se realiza una investigación documental, la recolección de datos es por medio de la recopilación de información con el fin de identificar las principales complicaciones en los cateter venoso central, para lograr establecer las recomendaciones de cuidado especializado para disminuir la incidencia de las mismas en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Se consultaron un total de 28 artículos donde los datos de inclusión fueron todos aquellos que se relacionaron con cateter venoso central en el recién nacido, donde se establecen las recomendaciones para estandarizar las intervenciones especializadas de enfermería, para el cuidado de los accesos vasculares centrales en los neonatos de cuidado intensivos neonatales. Los criterios de exclusión fueron aquellos artículos referentes a catéter de inserción periférica, CVC instalados en pacientes pediátricos, recién nacidos con infecciones nosocomiales por causas diferentes a la inserción de CVC percutáneo o umbilical.

Los artículos fueron obtenidos de bases de datos como medigrafic, lilacs, inbiomed, cochrane, scielo.

Las palabras claves para la búsqueda fueron, acceso venoso, catéter venoso central, recién nacido, cateter umbilical, cateter percutáneo, complicaciones, infecciones, recomendaciones para el cuidado.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1 APARATO CIRCULATORIO**

El Aparato Circulatorio contribuye a la homeostasis de otros y sistemas del organismo a través del transporte y distribución de la sangre a lo largo del cuerpo entregando sustancias (como oxígeno, nutrientes y hormonas) y retirando los desechos. Las venas son vasos sanguíneos de paredes finas y preparadas para soportar baja presión a través de los cuales la sangre retorna al corazón. Se originan mediante pequeños ramos en las redes capilares y siguen dirección contraria a la de las arterias. El diámetro de las venas varía entre 0,1mm y más de 1 mm. Las venas son de mayor volumen que las arterias el volumen de las venas varia con la constitución individual, siendo más gruesas en los individuos delgados que en los gordos, y varia también, con varios sistemas, con ciertos estados fisiológicos, como el esfuerzo, la agitación, etc. A pesar de que las venas están compuestas esencialmente por las 3 mismas capas (túnicas) que las arterias el espesor relativo de las capas es diferente. La túnica interna de las venas es más delgada que la de las arterias; la túnica media de las venas es mucho más delgada que en las arterias, con relativamente poco músculo liso y fibras elásticas. La túnica externa de las venas es la capa más gruesa y está formada por fibras elásticas y colágeno.

#### **ESTRUCTURA DE UNA VENA**

Las venas no tienen lámina elástica interna o externa que se encuentra en las arterias. La luz de una vena es mayor que la de una arteria de tamaño comparable y las venas a menudo aparecen colapsadas (aplanadas) cuando se seccionan. Los ramos venosos convergen unos con otros para constituir vasos de mayor calibre, los cuales a su vez se reúnen entre sí formando los vasos más voluminosos, cuya convergencia origina los gruesos troncos venosos que desembocan en las aurículas del corazón. El conjunto de los vasos venosos constituyen el sistema venoso. Existen en realidad dos sistemas venosos paralelos a los dos sistemas arteriales; en primer lugar, el sistema venoso pulmonar o de la pequeña circulación, que se extiende de los pulmones al corazón, y cuyos troncos principales son las venas pulmonares que conducen sangre roja a la aurícula izquierda; en segundo lugar, el sistema venoso general, que corresponde a la circulación aortica y mediante el cual la sangre negra o no oxigenada de las diversas redes capilares del organismo es transportada a la aurícula derecha.

Este sistema venoso de la gran circulación comprende el sistema de venas del corazón; el sistema de la vena cava superior, que recoge la sangre de la cabeza y de los miembros superiores, y finalmente, el sistema de la vena cava inferior, que transporta hacia el corazón la sangre de los miembros inferiores y del tronco.

Este sistema incluye, a su vez, el sistema de la vena porta que recoge la sangre del intestino y de sus glándulas anexas para llevarla al hígado, donde después de sufrir algunas transformaciones, se vierte nuevamente en la vena cava inferior por medio de las venas supra hepáticas.

Las venas son conductos menos elásticos que las arterias; presentan de trecho en trecho ensanchamientos que exteriormente tienen aspecto de abolladuras o nudosidades y que corresponde interiormente a válvulas incompletas; las válvulas son un sistema endotelial que obstruye periódicamente la luz venosa. Las válvulas tienen generalmente dos valvas. Cada valva presenta: un borde adherente a la pared venosa; un borde libre; una cara parietal orientada hacia el corazón; una cara axial convexa. Su número aumenta con la disminución del calibre de las venas. Las válvulas ostiales se encuentran en la desembocadura de las venas colaterales y terminales.

La baja presión sanguínea en las venas hace que la sangre que está regresando al corazón se enlentezca e incluso retroceda las válvulas ayudan al retorno venoso impidiendo el reflujo de sangre.

Algunas venas, aunque no todas, tienen válvulas que permiten el paso de la sangre en un único sentido. Las venas pequeñas tienen mayor número de válvulas que las grandes. Así, los gruesos vasos del tronco y del cuello casi no poseen válvulas, siendo estas relativamente abundantes en las venas del miembro inferior, en tanto que son menos frecuentes en el miembro superior. De una manera general, se puede decir que son más numerosas en los lugares donde la circulación se efectúa en el sentido contrario a la acción de la gravedad y también en aquellas regiones en las cuales las venas están expuestas a compresiones durante los movimientos del cuerpo.

En una misma vena existe un determinado número de válvulas las que se hallan separadas unas de otras por intervalos constantes que dividen el vaso en segmentos iguales. Esto vale para el estado embrionario y esa distancia constante entre dos válvulas se llama distancia fundamental.

El sistema venoso está formado a grandes rasgos por dos sistemas, el profundo y el superficial, sobre todo a nivel de extremidades, ambos sistemas están inter conectados por una serie de venas llamadas perforantes que mantienen el equilibrio circulatorio. La

fuerza que impulsa la sangre de las extremidades superiores es fundamentalmente la gravedad. Sin embargo la sangre de las extremidades inferiores tiene que luchar precisamente contra esta fuerza para retornar al corazón y lo hace a través de una serie de fuerzas que son las responsables del retorno venoso: la contracción muscular, el resto de impulso del latido cardiaco y el efecto aspirativo del pulmón. Todas estas fuerzas actúan ayudadas por el sistema valvular, que es como un sistema de compuertas, que permiten el paso de la sangre hacia el corazón pero al cerrarse impiden que se produzca un reflujo de la misma.

Por esta razón no hay varices, en general, en las extremidades superiores, ya que la gravedad por si sola impulsa la sangre hacia abajo. Sin embargo en las extremidades inferiores cuando falla alguno de los mecanismos mencionados se produce insuficiencia venosa y la aparición de varices, edemas, y en grados más avanzados y con la intervención de otros factores, las trombosis venosas, que sería el fracaso absoluto del equilibrio circulatorio, del retorno, pues es ocluye todo el sistema. Las válvulas del sistema venoso desempeñan una tarea importante. Tal como están hechas se mueven como válvulas haciendo que la sangre regrese al corazón. Siempre que hay un mal funcionamiento de las válvulas venosas de las piernas, se producen alteraciones superficiales y también profundas que pueden traer consecuencias de daños permanentes en la piel y en la musculatura.

Insuficiencia venosa y la aparición de varices, edemas, y en grados más avanzados y con la intervención de otros factores, las trombosis venosas, que sería el fracaso absoluto del equilibrio circulatorio, del retorno, pues es ocluye todo el sistema.

Las válvulas del sistema venoso desempeñan una tarea importante. Tal como están hechas se mueven como válvulas haciendo que la sangre regrese al corazón. Siempre que hay un mal funcionamiento de las válvulas venosas de las piernas, se producen alteraciones superficiales y también profundas que pueden traer consecuencias de daños permanentes en la piel y en la musculatura

Las venas son más numerosas que las arterias, pues en muchas regiones, como en los miembros, cada arteria va acompañada de dos venas; solamente los gruesos troncos arteriales poseen un solo tronco venoso acompañante. Además, existen debajo de los tegumentos las redes venosas que constituyen el sistema venoso superficial, el cual se anastomosa ampliamente con el sistema venoso profundo. Las venas más pequeñas son las vénulas (vena pequeña), cuando varios capilares se unen, forman estas venas.

Las vénulas que poseen diámetros de entre 10 y 100  $\mu\text{m}$ , recogen la sangre de los capilares y la envían hacia las venas. Las vénulas más pequeñas, aquellas más próximas a los capilares, están constituidas por una túnica interna de endotelio y una túnica media que contiene sólo unas pocas fibras de músculo liso aisladas. Como los capilares las paredes de las pequeñas vénulas son muy porosas; a través de ellas muchas células blancas fagocíticas emigran desde el torrente sanguíneo hacia un tejido inflamado o infectado. Las vénulas más grandes que convergen para formar venas contienen la túnica externa característica de las venas. Las venas reciben vasos tributarios y de forma paulatina aumentan de tamaño conforme se aproximan al corazón.

## **CAPILARES**

Los capilares son vasos microscópicos que conectan las arteriolas con las vénulas; tienen diámetros de entre 4 y 10  $\mu\text{m}$ . El flujo de la sangre de las arteriolas a las vénulas a través de los capilares se denomina microcirculación. Los capilares se encuentran cerca de casi todas las células del organismo, pero su número varía en función de la actividad metabólica del tejido del cual irrigan. Los capilares se conocen como vasos de intercambio porque su principal función es el intercambio de nutrientes y desechos entre la sangre y las células titulares a través del líquido intersticial. La estructura de los capilares está bien adaptada a esta función. Las paredes de los capilares están compuestas sólo por una capa de células endoteliales y una membrana basal.

## **SISTEMA DE LA VENA CAVA SUPERIOR.**

Este sistema está definido por su vena terminal, la vena cava superior, intratorácica, que termina en la parte superior de la aurícula derecha. A esta vena confluyen las venas de la cabeza y del miembro superior, drenadas de cada lado por las venas braquiocefálicas, las que al reunirse constituyen la vena cava superior. La vena cava superior tiene unos 7.5 cm. de longitud; recibe el drenaje venoso de la cabeza, del cuello y de las extremidades superiores y, por la vena ácigos, de la pared torácica y de parte de la abdominal; además; recibe pequeñas venas torácicas viscerales. Se labra un canal en el pulmón derecho, con el nervio frénico colocado en el lado derecho de la vena; desciende verticalmente a la derecha de la aorta descendente, y algo hacia atrás, para desembocar en la aurícula derecha a nivel del borde superior del tercer cartílago costal. En la porción superior de trayecto, la vena está situada por delante y afuera de la tráquea y el vago; hacia abajo, donde está rodeada por el pericardio, pasa por delante del pedículo pulmonar derecho.

## **VENA SUBCLAVIA**

La vena subclavia, continuación de la vena axilar, recibe la sangre del brazo y, por la vena yugular externa, de parte de la cabeza y el cuello. Es una vena voluminosa, de paredes delgadas, situada anteriormente con respecto a la arteria subclavia.

Describe una curva ascendente a partir del borde externo de la primera costilla, por detrás del tercio medio de la clavícula, y en el borde interno del escaleno anterior se une con la yugular interna. La vena subclavia, que corresponde a la segunda y tercera porción de la arteria homónima, está situada en el canal poco profundo de la cara superior de la primera costilla, por delante del tubérculo de Lisfranc; está separada de la segunda porción de la arteria, hacia arriba y atrás, por el escaleno anterior.

## **VENA AXILAR**

La vena axilar es continuación de la vena basilica; comienza en el borde inferior del redondo mayor y sigue por el lado interno de la arteria axilar, de la que está separada el tronco secundario antero interno del plexo braquial y por sus ramas; se convierte en vena subclavia en el borde externo de la primera costilla. Los ganglios linfáticos braquiales o externos de la axila se disponen a lo largo de la vena axilar, la cual recibe las venas humerales en el borde inferior de subescapular, y tributarias que corresponden a las ramas de la arteria axilar, con excepción de la arteria acromio torácica. Debe señalarse en particular la vena torácica o mamaria externa, pues además de recibir la sangre de la mama y de la pared lateral del tórax, comunica con la vena iliaca externa por la vena toracoepigástrica.

## **LA VENA ÁCIGOS**

La vena ácigos suele nacer por la unión de la vena subcostal y lumbar ascendente con un vaso de escaso calibre que parte de la cara posterior de la vena cava inferior poco más o menos a nivel de las venas renales. Llega al tórax atravesando el orificio aórtico del diafragma o las fibras del pilar derecho del mismo; asciende por el mediastino posterior adosándose al raquis, situada a la derecha del conducto torácico y de la aorta, por detrás del esófago en la porción inferior y hacia arriba por detrás del pedículo del pulmón derecho.

## **VENAS DE LA CABEZA Y DEL CUELLO.**

Las venas de la cabeza y del cuello drenan en la vena yugular interna, en el tronco venoso braquiocefálico y en la vena subclavia. Muchas de las tributarias tienen calibre variable en distintos sujetos, y puede variar la forma en que terminan. Para todos los fines prácticos, puede considerarse que las venas de la cabeza y del cuello carecen de válvulas; si acaso se observan algunas, lo más probable es que sean insuficientes. La sangre del cráneo, de la cara y de la porción pre vertebral del cuello es recogida por tres gruesos troncos venosos: la yugular interna, la yugular externa y la yugular anterior.

### **VENA YUGULAR INTERNA**

La yugular interna está formada por la reunión de las venas profundas de la cabeza y cuello. Recoge la sangre que la carótida interna ha llevado a esas regiones y es satélite de la misma. La sangre que conduce la yugular externa y la anterior proceden del sistema venoso superficial de la cabeza y cuello. La vena yugular interna recibe el drenaje de los senos venosos de la dura y de la vena facial anterior y las venas linguales, tiroideas y faríngeas, de menor calibre. Las venas linguales corresponden a las ramas de la arteria lingual, pero a veces forman la vena satélite del nervio hipogloso. La vena tiroidea superior acompaña a la arteria tiroidea superior y recibe la vena laríngea superior.

La vena yugular interna se origina en la parte posterior del foramen yugular en la base del cráneo, donde continúa el seno sigmoideo. La dilatación que marca este origen es el bulbo superior de la vena yugular, que ocupa la fosa yugular del hueso temporal.

Desciende verticalmente, algo oblicua hacia delante y lateralmente a todo lo largo del cuello. Termina atrás de la articulación esternoclavicular, uniéndose con la vena subclavia para formar la vena braquiocefálica.

### **LA VENA FACIAL**

Nace en el ángulo interno del ojo por la unión de las venas frontal y supraorbitaria, que comunican con la vena oftálmica superior, hecho que tiene importancia clínica.

### **VENA YUGULAR EXTERNA**

Es una vena superficial originada por debajo de la región parotídea, que termina en la vena subclavia. Sus ramas de origen son las venas occipitales y auriculares posteriores.

También participan indirectamente las venas temporal superficial y el plexo pterigoideo, que van a formar la vena retro mandibular. Se reúnen detrás del cuello de la mandíbula, dentro de la celda parótida.

### **VENA TEMPORAL SUPERFICIAL**

Es satélite de la arteria temporal superficial, situada delante de ésta. El nervio auriculo temporal está por detrás de la arteria. Drena la sangre del cuero cabelludo y recibe venas auriculares anteriores, temporal media, palpebrales y facial transversa.

### **VENAS MAXILARES**

Drenan una red venosa que se reúne por detrás de la tuberosidad del maxilar: el plexo pterigoideo. Este plexo recibe a las venas temporales profundas, la vena del conducto pterigoideo, la vena estilo mastoidea y la vena meníngea medias.

### **VENA YUGULAR ANTERIOR**

Nace en la región supra hioidea, pero su origen es variable. Puede nacer de una vena submentoniana, de la vena facial, del tronco tirolinguo faringo facial. Desde aquí descienden en sentido vertical por la cara anterior del cuello. Lateralmente a la línea media. Se encuentra aquí en un desdoblamiento de la hoja superficial de la fascia cervical, por delante de los músculos infrahioideos. En el ser vivo, la vena yugular anterior puede dificultar el abordaje anterior de la tráquea, en el curso de una traqueotomía.

### **VENA VERTEBRAL**

Nace del plexo venoso suboccipital por debajo del foramen yugular donde se reúnen las venas mastoideas, occipitales y condíleas. Este plexo hace comunicar la vena vertebral con los senos venosos craneales y el plexo venoso de la columna vertebral.

### **VENA CERVICAL PROFUNDA**

Se origina del plexo venoso suboccipital, por detrás del arco posterior del atlas. Desciende en sentido medial hacia la apófisis espinosa del axis, donde se anastomosa con la opuesta y desde aquí se sitúa en el canal vertebral, en el seno de las masas musculares de la nuca.



## **VENA BRAQUIOCEFÁLICA**

Las venas braquiocefálicas (tronco venoso braquiocefálico o tronco innominado) son dos, una derecha y otra izquierda, que se originan de la reunión de las venas yugular interna y subclavia. Se fusionan en un tronco único: la vena cava superior. Su origen es idéntico a ambos lados: el ángulo y yugulo subclavio o confluente venoso está situado detrás de la articulación esternoclavicular. A partir de allí, la forma, el trayecto, las relaciones y las afluentes de las dos venas braquiocefálicas tienen importantes diferencias y se los estudia por separado.

## **SISTEMA DE LA VENA CAVA INFERIOR**

Está definido por su vena terminal, la vena cava inferior, que se origina a la altura de L4-L5 y termina en la aurícula derecha. Aporta al corazón derecho una enorme cantidad de sangre. Sin embargo, no representa la totalidad de la sangre infradiafragmática, de la cual una parte toma la vía paravertebral de las venas ácigos.

## **MIEMBROS INFERIORES**

Al igual que ocurre en las venas de la extremidad superior, en los miembros inferiores se encuentran dos sistemas de venas; las superficiales y las profundas. Las válvulas son más abundantes en las venas de la extremidad inferior, principalmente en las profundas. Las venas superficiales nacen en plexos venosos en el pie y drenan principalmente por las venas safenas externa e interna en las venas poplítea y femoral, respectivamente, se ubican entre la facial superficial y el tegumento, mientras que las profundas acompañan a las arterias, terminan en las venas poplítea y femoral; la última se continua con la vena ilíaca externa en el arco crural. Existen por lo general dos venas por cada arteria, lo que permite que la sangre se desplace por las pulsaciones de las arterias. Las venas superficiales safena magna y safena parva se originan de plexos venosos del pie, para desembocar la segunda en la vena poplítea y la primera en la vena femoral. La vena safena magna se ubica medial en el miembro inferior y la safena parva lateral.

Las venas profundas poseen los mismos nombres que las arterias, existen dos venas fibulares, dos tibiales anteriores y dos tibiales posteriores, que desembocan en la poplítea que se continúa como una única vena femoral. La vena femoral acompaña a la arteria femoral, y al pasar bajo el ligamento inguinal se continúa como vena ilíaca externa.

La obstrucción de la vena cava inferior, a pesar del calibre de ésta y de la gran cantidad de sangre que por ella circula, no es incompatible con la vida, ya que la sangre venosa

puede alcanzar el corazón por otras vías secundarias, a saber: venas ácigos, lumbares, sacras, diafragmáticas, renales, perineales, raquídeas y de la pared abdominal. A este sistema confluye la sangre de los miembros superiores y de la pelvis, drenada por las venas ilíacas comunes, cuya reunión constituye el origen de la vena cava inferior. Ésta recibe igualmente la sangre de la pared abdominal, de los riñones y de las glándulas suprarrenales, así como la de todas las vísceras intraabdominales: esta sangre visceral atraviesa previamente al hígado (sistema porta hepático) y llega a la vena cava por las venas hepáticas.

### **PLEXOS VENOSOS DEL PIE**

Se aprecian plexos venosos dorsal y plantar en el tejido subcutáneo del pie, que reciben la sangre de los dedos por virtud de venas colaterales e interóseas dorsales y plantares; la porción de estos plexos se diferencia en arcos venosos dorsal y plantar. El plexo plantar drena parcialmente en el arco plantar profundo, que acompaña el arco arterial; sin embargo de manera principal se une al plexo dorsal en los lados del pie y así se originan las venas safenas interna y externa.

### **VENA SAFENA INTERNA Y EXTERNA**

Vena safena interna: comienza en el borde interno del pie y asciende por delante del maléolo interno; este sitio suele elegirse para inyección endovenosa. La vena acompaña al nervio safeno interno hacia arriba y atrás sobre la cara interna del tercio inferior de la tibia, y asciende siguiendo su borde interno hasta la rodilla. A veces desemboca en la vena femoral en un sitio más bajo del muslo, y la femoral recibe algunas de las tributarias normales de la safena interna; en realidad, en algunos casos se ha confundido la vena femoral con la safena interna, y se ha ligado equivocadamente. La sangre de la pared del abdomen cursa por un plexo venoso complicado que drena en la parte superior en la vena mamaria interna hacia adentro y en la vena mamaria externa hacia afuera, y, hacia abajo, en las tributarias epigástricas de las venas femoral e ilíaca externa. Vena safena externa: nace en el borde externo del pie, pasa detrás del maléolo externo y asciende por la cara posterior de la pantorrilla junto con el nervio safeno externo; recibe venas superficiales y comunica con las safena interna. Atraviesa la aponeurosis que cierra el hueco poplíteo y desemboca en la vena poplíteo en la parte superior del hueco. En la pierna, las venas profundas son satélites de las arterias. Las venas tibiales posteriores, que nacen en el pie del arco plantar profundo, reciben las venas peroneas y se unen con las venas tibiales

anteriores en el borde inferior del poplíteo, para formar la vena poplíteo que continua después con el nombre de vena femoral<sup>4-5</sup>.

## **2.2 CATETER VENOSO CENTRAL PERCUTANEO**

Los recién nacidos críticamente enfermos, durante su manejo en las unidades de cuidados intensivos, requieren la presencia de una línea venosa central; estas podrá instalarse por diferentes vías: percutánea o por venodisección.

### **INDICACIONES**

- Administración de soluciones hiperosmolares
- Monitoreo hemodinámico
- Administración de componentes sanguíneos
- Utilización de fármacos
- Toma de muestras sanguíneas

### **VENTAJAS**

1. Se puede utilizar el catéter de calibre mayor
2. Pueden ser de una o más vías
3. Facilitan la toma de presión venosa central
4. Mayor facilidad para la administración de componentes sanguíneos
5. Facilidad para la toma de muestras sanguíneas
6. No se ocluyen en forma definitiva los vasos sanguíneos

### **DESVENTAJAS**

1. Para su instalación, requiere de personal capacitado
2. Contraindicado en pacientes con trastornos de coagulación y malformaciones vasculares.

### **MATERIAL Y EQUIPO**

1. Bata y guantes estériles
2. Pinzas adson con dientes y sin dientes
3. Catéter con guía metálica
4. Jeringas estériles de 1cm y de 5cm
5. Campos estériles
6. Dilatador de tejidos
7. Lidocaína al 2%
8. Solución antiséptica
9. Sutura seda calibre 4/0 con aguja
10. Apósito semipermeable transparente

Para la instalación se utiliza la técnica Selinger.

En recién nacidos mayores de 2000gr, previamente se realiza sedación con midazolam a 50 a 100 mcg/kg/dosis.

1. Paciente en decúbito dorsal con los brazos extendidos y fijos al tronco.
2. Se coloca un rollo de tela por debajo de los hombros para abatirlos y que se expongan al espacio infracavicular, manteniendo fija la cabeza al lado opuesto del sitio elegido para la punción.
3. Se realiza la asepsia de la cara anterior del hemitoráx elegido abarcando el cuello del mismo lado.
4. Se colocan campos estériles
5. En la unión de los 2/3 internos con el externo de la clavícula se infiltra con lidocaína 0.5cc
6. Se coloca en una jeringa de 5cc solución fisiológica
7. Se punciona en la unión del tercio externo de los miembros con los dos internos de la clavícula por debajo de la misma en un ángulo de 45
8. Corregir el ángulo hasta aproximadamente 10, se dirige el punzocat hacia el manubrio del esternón introduciéndolo lentamente con presión negativa en el émbolo de la jeringa
9. Al obtener sangre en la cámara del punzocat y en la jeringa, se retira el estilete metálico y la jeringa
10. Se introduce la guía metálica a través del punzocat esta debe pasar sin resistencia
11. Se coloca la guía metálica y se extrae el punzocat, posteriormente se introduce sobre la guía el dilatador de los tejidos se retira
12. Sobre la guía se introduce el catéter hasta la distancia previamente seleccionada y se retira la guía metálica
13. Control radiológico con medio de contraste para verificar la punta de catéter que debe situarse en la unión de la vena cava superior con la aurícula derecha
14. Fijar el catéter a piel con seda 4/0
15. Cubrir con el apósito semitransparente semipermeable.

## COMPLICACIONES

- Neumotórax
- Sangrado
- Extravasación
- Infección local



IMAGEN 1 [www.google.com](http://www.google.com)

## **2.3 CATETERISMO UMBILICAL**

El cordón umbilical es un conducto gelatinoso que contiene, habitualmente, una sola vena grande y laxa, localizada en el centro o cefálicamente (a las 12h) con respecto a las arterias umbilicales. La vena umbilical se conoce por ser un vaso con paredes finas, a diferencia de las arterias que van emparejadas y son de paredes más gruesas. El diámetro interior de la vena es mayor que el de la arteria, por lo que es el vaso que continúa sangrando al seccionar el cordón. Las arterias tienden a colapsarse. Los vasos umbilicales pueden cateterizarse hasta la primera semana de vida.

El cateterismo de la vena umbilical está indicado en los siguientes casos:

- Acceso inmediato para la infusión de líquidos intravenosos y medicación en la reanimación del RN.
- Monitorización de la presión venosa central (PVC).
- Acceso venoso central de largo plazo en recién nacidos de peso extremadamente bajo y hasta la instauración de un catéter percutáneo.
- Exanguinotransfusión.

El cateterismo de la arteria umbilical está indicado en los casos de:

- Extracciones frecuentes de gasometría arterial, evitando así el dolor y estrés que suponen las punciones arteriales repetidas.
- Monitorización de la presión arterial invasiva.

## **OBJETIVOS**

El objetivo de esta técnica es el acceso vascular central rápido a través de los vasos umbilicales y minimizar las complicaciones con una buena vigilancia y cuidados.

## **EQUIPO Y MATERIAL**

- Equipo: Un neonatólogo, una enfermera y una auxiliar de enfermería.
- Material para mantener la asepsia: Gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles, tallas estériles, gasas estériles. Antiséptico: clorhexidina.
- Material quirúrgico:
  - 1 Pinza Iris
  - 2 Pinzas de Adson
  - 2 Mosquitos curvos
  - 1 Porta-aguja
  - 1 Tijeras

- 1 Bisturí
- Seda 3/0
- Catéter arterial: 2,5F para neonatos que pesan menos de 1200grs y 3,5 para neonatos que pesan más de 1200grs.
- Catéter umbilical venoso: 5F para neonatos que pesan menos de 3500grs y 8F para neonatos que pesan más de 3500grs. De una luz, de dos o tres luces.
- Cinta umbilical o seda del 0.
- Esparadrapo de tela.
- Jeringuillas de 5cc.
- Solución salina fisiológica y dilución de heparina (100cc de suero fisiológico más 0,1cc de heparina 1%).
- Mesa auxiliar.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA:**

- Preparación y valoración del neonato. Colocaremos al neonato en la cuna térmica o en la incubadora evitando la hipotermia, en la incubadora se manipulará por las ventanillas. Posición en decúbito supino y monitorizaremos la frecuencia cardiaca para observar arritmias y la saturación de O<sub>2</sub> para mantener una correcta oxigenación.
- Medir la distancia hombro-ombigo. Existen unas tablas (tablas 1 y 2) que nos darán la longitud de los catéteres arteriales y venosos, ésta dependerá de la distancia del hombro al ombligo. (Imagen2).Es útil sumar la longitud del muñón umbilical a la longitud del catéter.



IMAGEN 2 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)





TABLA 1 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

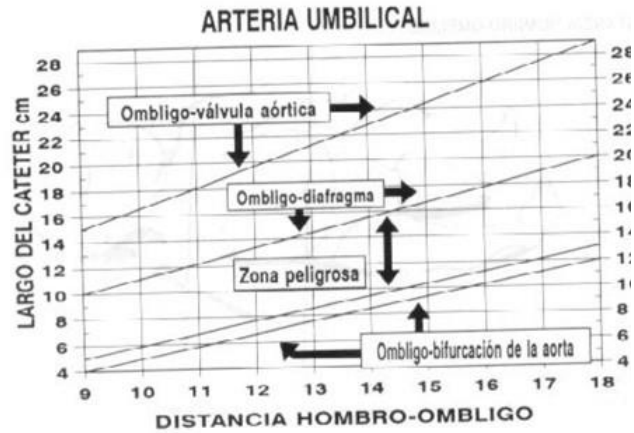


TABLA 2 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

- Se utilizará una técnica aséptica. El neonatólogo se colocará gorro y mascarilla, realizará un lavado de manos quirúrgico y se colocará una bata estéril.
- Se dispondrá en una mesa auxiliar el material ya descrito (Imagen 3). Se tendrán preparadas las soluciones a perfundir. Para el catéter arterial se utilizará suero con dilución de heparina.



IMAGEN 3 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

- Colocar el campo estéril alrededor del ombligo, dejando expuestos los pies y la cabeza.
- Atar un fragmento de cinta umbilical alrededor de la base del cordón, lo bastante ajustada como para minimizar la pérdida de sangre pero lo suficientemente floja como para poder introducir con facilidad el catéter a través del vaso. Cortar el

exceso de cordón umbilical con tijeras o bisturí, dejar un muñón de 1cm. Por lo general el bisturí permite un corte más limpio, de modo que resulta más fácil visualizar los vasos.(Imagen 4)

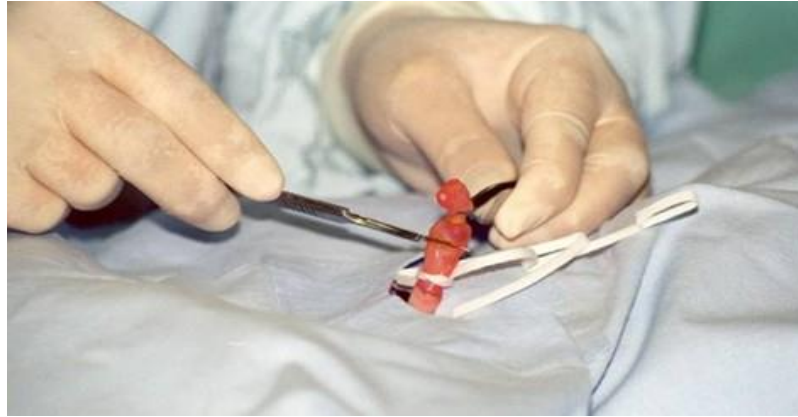


IMAGEN 4 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

- Mantener el cordón umbilical erecto y estable, se puede utilizar el mosquito curvo o la pinza de Adson.
- Emplear la pinza Iris o la pinza de Adson sin dientes para abrir y dilatar la arteria umbilical. Primero se coloca una rama de la pinza y después se usan ambas ramas para dilatarla con suavidad. (Imagen 5)



IMAGEN 5 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

Una vez que la arteria / vena esté lo suficientemente dilatada, introducir el catéter hasta la longitud apropiada. El catéter arterial se coloca de dos maneras. En el llamado “cateterismo bajo” la punta del catéter se localiza por debajo del nivel de L3 o L4. En el “cateterismo alto” la punta se localiza por arriba del diafragma en el nivel de D6 a D9 (Imagen 6). La posición correcta para el catéter venoso es con la punta del catéter a 0,5-1cm por arriba del diafragma (Imagen 7). La posición suele ser determinada por cada centro hospitalario. La posición alta se asocia con hipertensión y un mayor riesgo de hemorragia intraventricular. La posición baja ha sido asociada con más episodios de vaso espasmo de las extremidades inferiores.

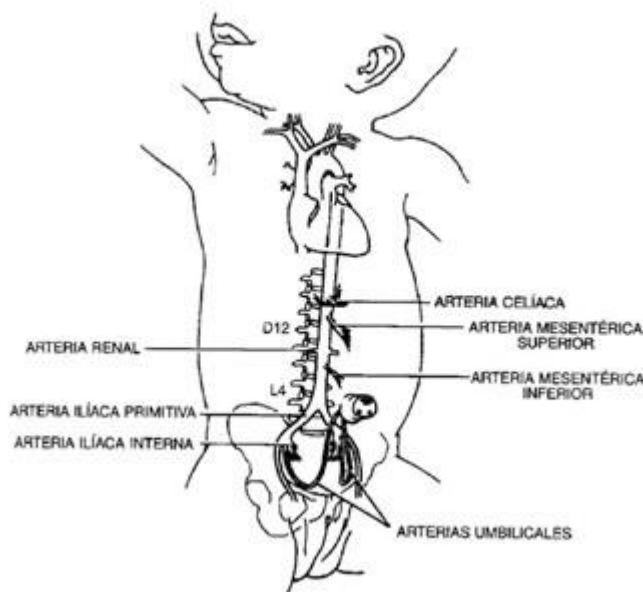


IMAGEN 6 WWW.GOOGLE.COM.MX

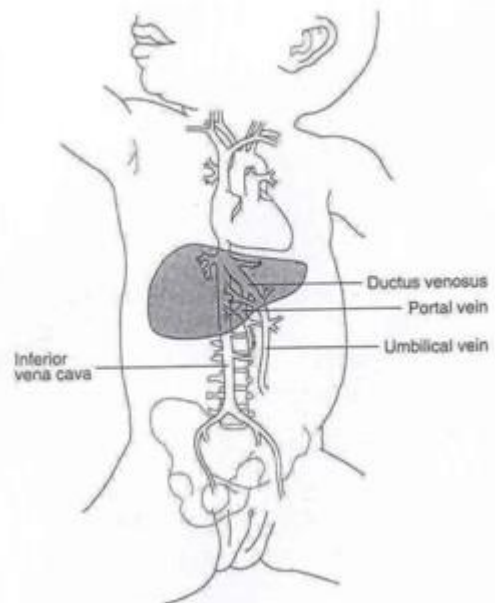


IMAGEN 7 WWW.GOOGLE.COM.MX

- Cuando el catéter está introducido, la enfermera realizará un lavado de manos se colocará guantes estériles y conectará el catéter al equipo de perfusión y regulará el ritmo de perfusión.
- Colocará el esparadrapo en forma de puente sujetando el catéter. Con esta fijación podemos observar el cordón umbilical, realizar los cuidados habituales y favorecer su secado. (Imagen 8). Otra fijación habitual es asegurar el catéter umbilical con esparadrapo y se fija a la base del ombligo con sutura de seda de 3/0 (Imagen 9).

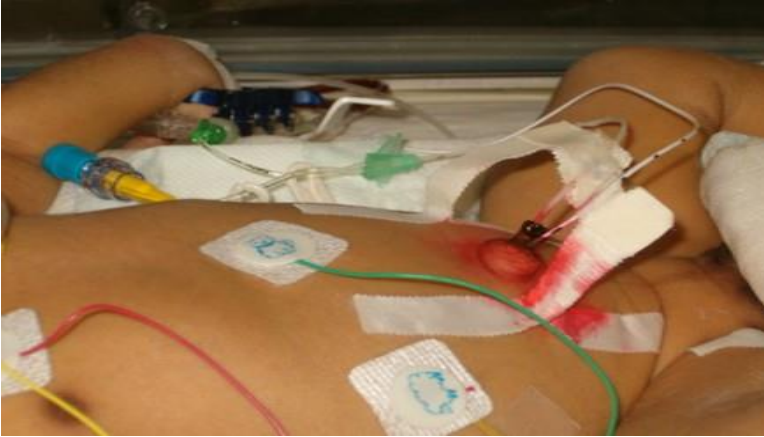
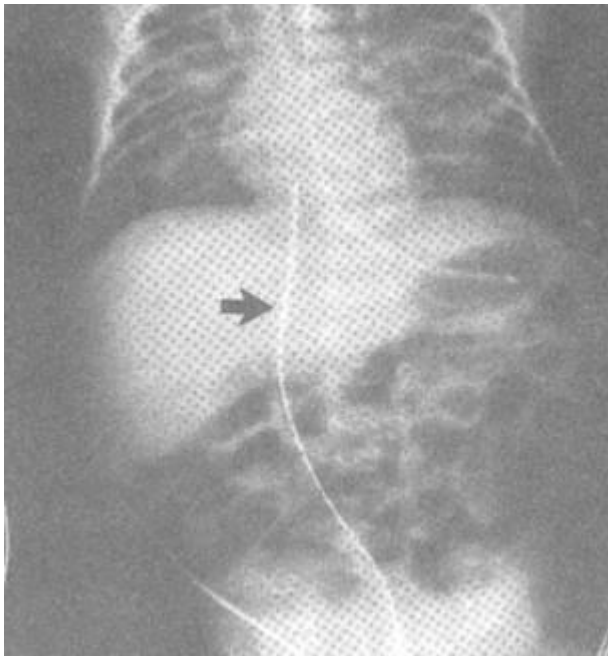


IMAGEN 8 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)



IMAGEN 9 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

- Se realizará una radiografía de tórax y abdomen para verificar las posiciones de los catéteres arterial y venoso (Imagen 10).



Catéter venoso



Catéter arterial

IMAGEN 10 [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

- Anotar el procedimiento en la gráfica, calibre del catéter, centímetros introducidos y fecha<sup>28</sup>.

## **2.4 CONSENTIMIENTO INFORMADO**

El consentimiento informado es la expresión tangible del respeto a la autonomía de las personas en el ámbito de la atención médica y de la investigación en salud. El consentimiento informado no es un documento, es un proceso continuo y gradual que se da entre el personal de salud y el paciente y que se consolida en un documento.

Mediante el consentimiento informado el personal de salud le informa al paciente competente, en calidad y en cantidad suficientes, sobre la naturaleza de la enfermedad y del procedimiento diagnóstico o terapéutico que se propone utilizar, los riesgos y beneficios que éste conlleva y las posibles alternativas. El documento escrito sólo es el resguardo de que el personal médico ha informado y de que el paciente ha comprendido la información. Por lo tanto, el consentimiento informado es la manifestación de la actitud responsable y bioética del personal médico o de investigación en salud, que eleva la calidad de los servicios y que garantiza el respeto a la dignidad y a la autonomía de las personas.

Debido a que los valores u objetivos de las personas varían, la mejor elección no siempre es la que prioriza a la salud, sino la que prioriza el máximo bienestar de acuerdo a los valores u objetivos de cada persona. Por lo tanto, no es ya el médico el único que decide la mejor alternativa.

1. **Derecho a la información:** la información brindada al paciente debe ser clara, veraz, suficiente, oportuna y objetiva acerca de todo lo relativo al proceso de atención, principalmente el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del padecimiento. De la misma manera es importante dar a conocer los riesgos, los beneficios físicos o emocionales, la duración y las alternativas, si las hubiera.
2. **Libertad de elección:** después de haber sido informado adecuadamente, el paciente tiene la posibilidad de otorgar o no el consentimiento, para que se lleven a cabo los procedimientos. Es importante privilegiar la autonomía y establecer las condiciones necesarias para que se ejerza el derecho a decidir.

Cuando se trata de un procedimiento de riesgo mayor al mínimo, el consentimiento debe ser expresado y comprobado por escrito, mediante un formulario firmado y será parte del

expediente clínico. Las situaciones en que se requiere el consentimiento informado escrito, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico son las siguientes:

- Hospitalización en pacientes psiquiátricos, por mandato judicial, urgencia, peligro de quienes viven con él y riesgo de suicidio, entre otros.
- Intervención quirúrgica.
- Procedimientos para el control de la fertilidad.
- Participación en protocolos de investigación.
- Procedimientos diagnósticos o terapéuticos que impliquen riesgos físicos, emocionales o morales.
- Procedimientos invasivos.
- Procedimientos que produzcan dolor físico o emocional.
- Procedimientos socialmente invasivos y que provoquen exclusión o estigmatización.

En los casos de urgencias en los que no existe la oportunidad de hablar con los familiares, y tampoco es posible obtener la autorización del paciente, el médico puede actuar por medio del privilegio terapéutico hasta estabilizarlo y entonces poder informarle al paciente o a sus familiares. Esto debe quedar bien fundamentado en el expediente clínico. No debe llevarse a cabo un procedimiento en contra de la voluntad de un paciente competente, aun cuando la familia lo autorice. Existen pronunciamientos claros acerca de la obligatoriedad del consentimiento informado en: Ley General de Salud, Reglamento de la Ley General de Salud, Leyes Estatales de Salud, Reglamento de Servicios Médicos del IMSS, Normas Oficiales Mexicanas, Comisión Nacional de Certificación de Establecimientos de Salud y Cartas de los Derechos de los Pacientes<sup>6</sup>.

## **2.5 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLINICO.**

La Norma del Expediente Clínico es de observancia general en el territorio nacional y sus disposiciones son obligatorias, como ya fue mencionado, para todos los prestadores de servicios de atención médica de los sectores público, social y privado, incluidos los consultorios, en los términos previstos de la misma.

Todo documento normativo que regule la prestación de servicios de salud, se orienta en dos vertientes, una a quien presta los servicios y otra a quien los recibe; o sea, a aquel que tiene la función y deber de proteger el derecho a la salud como un bien social, y al individuo objeto de esa protección. Para el personal de salud, las normas son una orientación, capacitación y apoyo técnico que le permiten brindar una mejor calidad de atención, ya que garantiza los “mínimos” requeridos en el proceso de la atención médica. La norma es además una guía que permite que en el proceso de la atención médica se actúe con estricto apego a la Ley.

El expediente clínico es un instrumento de gran relevancia para la materialización del derecho a la protección de la salud. Se trata del conjunto único de información y datos personales de un paciente, que puede estar integrado por documentos escritos, gráficos, imagenológicos, electrónicos, magnéticos, electromagnéticos, ópticos, magneto-ópticos y de otras tecnologías, mediante los cuales se hace constar en diferentes momentos del proceso de la atención médica, las diversas intervenciones del personal del área de la salud, así como describir el estado de salud del paciente; además de incluir en su caso, datos acerca del bienestar físico, mental y social del mismo.

### **INTEGRACIÓN DEL EXPEDIENTE CLÍNICO**

Todo expediente clínico deberá tener el siguiente contenido:

#### **DATOS GENERALES**

- Tipo, nombre y domicilio del establecimiento y, en su caso, nombre de la Institución a que pertenece
- Nombre, sexo, edad, domicilio y ocupación del usuario

#### **CONSULTA EXTERNA**

- Historia clínica
- Nota de evolución
- Nota de interconsulta

- Nota de referencia/traslado

## HOSPITALIZACIÓN

- Nota de ingreso

- Historia clínica

- Nota de evolución

- Nota de referencia/traslado

- Nota pre operatoria

- Nota pre anestésica, vigilancia y registros anestésicos

- Nota post operatoria

- Nota de egreso

- Hoja de enfermería

- Resultados de laboratorio y gabinete

- Carta de consentimiento bajo información

- Hoja de egreso voluntario

- Hoja de notificación al Ministerio Público

- Reporte de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica

- Nota defunción y muerte fetal<sup>7</sup>.



## 2.6 PRINCIPIOS ÉTICOS ENFERMERÍA

**Beneficencia:** benevolencia o no-maleficencia, principio ético de hacer el bien y evitar el daño o lo malo para el sujeto o para la sociedad. Actuar con benevolencia significa ayudar a los otros a obtener lo que es benéfico para ellos, o que promueva su bienestar, reduciendo los riesgos, que les puedan causar daños físicos o psicológicos.

**Autonomía:** principio ético que propugna la libertad individual que cada uno tiene para determinar sus propias acciones, de acuerdo con su elección. Respetar a las personas como individuos autónomos significa reconocer sus decisiones, tomadas de acuerdo con sus valores y convicciones personales. Uno de los problemas en la aplicación del principio de autonomía en los cuidados de enfermería, es que el paciente puede presentar diferentes niveles de capacidad de tomar una decisión autónoma, dependiendo de sus limitaciones internas (aptitud mental, nivel de conciencia, edad o condición de salud) o externas (ambiente hospitalario, disponibilidad de recursos existentes, cantidad de información prestada para la toma de una decisión fundamentada, entre otras

**Justicia:** una vez determinados los modos de practicar la beneficencia, el enfermero de trato entre los iguales y trato diferenciado entre los desiguales, de acuerdo con la necesidad individual. Esto significa que las personas que tienen necesidades de salud iguales deben recibir igual cantidad y calidad de servicios y recursos. Y las personas, con necesidades mayores que otras, deben recibir más servicios que otros de acuerdo con la correspondiente necesidad. El principio de justicia está íntimamente relacionado a los principios de fidelidad y veracidad.

**Fidelidad:** principio de crear confianza entre el profesional y el paciente. Se trata, de hecho, de una obligación o compromiso de ser fiel en la relación con el paciente, en que el enfermero debe cumplir promesas y mantener la confiabilidad. La expectativa del paciente es que los profesionales cumplan las palabras dadas. Solamente en circunstancias excepcionales, cuando los beneficios de la ruptura de la promesa son mayores que su manutención, es que se puede quebrarla. La confianza es la base para la confidencia espontánea, y los hechos revelados en confidencia hacen parte del secreto profesional del enfermero.

**Veracidad:** principio ético de decir siempre la verdad, no mentir y ni engañar a los pacientes. En muchas culturas la veracidad ha sido considerada como base para el establecimiento y mantenimiento de la confianza entre los individuos. Un ejemplo de variación cultural sería sobre la cantidad de información a ser prestada en relación al diagnóstico y tratamiento. Así, puede ser difícil elaborar un formulario para obtener el consentimiento del paciente, a quien no se le ha comunicado su diagnóstico. El profesional debe evaluar la importancia que tiene para el participante conocer su diagnóstico con relación al tratamiento o cuidado pretendido.

**Confidencialidad** principio ético de salvaguardar la información de carácter personal obtenida durante el ejercicio de su función como enfermero y mantener el carácter de secreto profesional de esta información, no comunicando a nadie las confidencias personales hechas por los pacientes. Evidentemente, observaciones técnicas relacionadas con el diagnóstico o terapéutica deben ser registradas en las fichas clínicas, pues son de interés de todo el equipo de salud. En caso que el paciente revele, confidencialmente, una información que sea de interés de algún miembro del equipo, se debe solicitar autorización al paciente para revelarla al profesional específico, o solicitar para que él lo haga personalmente<sup>8</sup>.

## **2.7 DECALOGO DEL CÓDIGO DE ÉTICA DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA**

La observancia del Código de ética para el personal de enfermería nos compromete a:

1. Respetar y cuidar la vida y los derechos, humanos, manteniendo una conducta honesta y leal en el cuidado de las personas.
2. Proteger la integridad de las personas ante cualquier afectación, otorgando cuidados de enfermería libres de riesgos.
3. Mantener una relación estrictamente profesional con las personas que atiende, sin distinción de raza, clase social, creencia religiosa y preferencia política.
4. Asumir la responsabilidad como miembro del equipo de salud, enfocando los cuidados hacia la conservación de la salud y prevención del daño.
5. Guardar el secreto profesional observando los límites del mismo, ante riesgo o daño a la propia persona o a terceros.
6. Procurar que el entorno laboral sea seguro tanto para las personas, sujeto de la atención de enfermería, como para quienes conforman el equipo de salud.
7. Evitar la competencia desleal y compartir con estudiantes y colegas experiencias y conocimientos en beneficio de las personas y de la comunidad de enfermería.
8. Asumir el compromiso responsable de actualizar y aplicar los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos de acuerdo a su competencia profesional.
9. Pugnar por el desarrollo de la profesión y dignificar su ejercicio.
10. Fomentar la participación y el espíritu de grupo para lograr los fines profesionales<sup>9</sup>.

## **2.8 DERECHO DE LOS NIÑOS HOSPITALIZADOS.**

1. Los niños serán internados en el Hospital sólo si el cuidado que requieren no puede ser igualmente provisto en su hogar o en un tratamiento ambulatorio.
2. Los niños en el hospital tienen derecho de estar junto a sus padres o a un sustituto de los padres, todo el tiempo que permanezcan internados.
3. Los padres deben ser ayudados y alentados para que compartan el cuidado de sus hijos, y deben ser informados acerca de la rutina de la sala.

4. Los niños y sus padres deben tener el derecho de estar informados de manera apropiada para su edad y entendimiento.
5. Deben ser tomadas todas las precauciones posibles para evitar en los niños el stress físico y emocional.
6. Los niños y sus padres tienen derecho a la participación informada en todas las decisiones que tengan que ver con el cuidado de su salud.
7. Cada niño debe ser protegido del dolor, de tratamientos y procedimientos innecesarios.
8. En caso de ser invitados a participar en ensayos clínicos o pruebas, los padres deben ser informados detalladamente sobre el procedimiento y, una vez comprendido, deberán autorizarlo por escrito (consentimiento informado).
9. El niño tiene derecho a compartir su internación con otros niños que tengan las mismas necesidades de desarrollo y, salvo en casos de necesidad extrema, no deben ser internados en sala de adultos.
10. Los niños deben tener la oportunidad de jugar, recrearse y educarse de acuerdo con su edad y condiciones de salud y posibilidades del hospital<sup>10-11</sup>.

## **2.9 LOS DERECHOS DEL RECIÉN NACIDO**

La declaración universal de los derechos humanos se refiere a todas las etapas de la vida. Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos.

1. La dignidad del recién nacido, como persona humana que es, es un valor trascendente. Los neonatos deben ser protegidos de acuerdo con la Convención de Derechos del Niño.
2. Todo recién nacido tiene derecho a la vida. Este derecho debe ser respetado por todas las personas y gobiernos sin discriminación por razones de raza, sexo, economía, lugar geográfico de nacimiento, religión u otras. Los Estados deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los niños frente a cualquier discriminación.

**3.** Todo recién nacido tiene derecho a que su vida no se ponga en peligro por razones culturales, políticas o religiosas. Nadie tiene derecho a realizar acciones que pongan en riesgo la salud del recién nacido o que vulneren su integridad física, sea corto o largo plazo. Bajo ningún pretexto están justificadas las mutilaciones.

**4.** Todo recién nacido tiene derecho a una correcta identificación y filiación, así como a una nacionalidad. El Estado debe garantizar este derecho igual que a cualquier otra persona en otras edades de la vida.

**5.** Todo recién nacido tiene derecho a recibir los cuidados sanitarios, afectivos y sociales que le permitan un desarrollo óptimo físico, mental, espiritual, moral y social en edades posteriores de la vida. La Sociedad es responsable de que se cumplan todos los requisitos para que este derecho sea respetado. Ningún acto médico debe realizarse sin el consentimiento informado de las padres, dada la carencia de autonomía del recién nacido, quedando únicamente excluidas las situaciones de emergencia, en las cuales el médico está obligado a actuar en defensa del mejor interés del niño. Debe existir equidad en la atención y el rechazo absoluto de toda discriminación, independientemente de la capacidad económica o del nivel social.

**6.** Todo recién nacido tiene derecho a una correcta nutrición que garantice su crecimiento. La lactancia materna debe ser promocionada y facilitada. Cuando no sea posible que la madre lacte, sea por razones personales, físicas o psíquicas de la misma, se debe posibilitar una correcta lactancia artificial.

**7.** Todo recién nacido tiene derecho a una correcta asistencia médica. Los neonatos tienen derecho a disfrutar del más alto nivel de salud y a tener acceso a los servicios médicos, de rehabilitación y de prevención. Los poderes públicos han de tomar las medidas que sean necesarias orientadas a abolir las prácticas tradicionales perjudiciales para la salud de los niños. Los gobiernos deben velar para que exista una adecuada atención sanitaria tanto prenatal como postnatal.

**8.** La mujer embarazada, portadora de un feto con malformaciones incompatibles con la vida, tiene el derecho a seguir su embarazo o bien optar por una interrupción, dentro del

marco legal de cada país. En el caso de que el feto llegue a término no deben aplicarse al recién nacido medidas terapéuticas feticidas tras el nacimiento.

**9.** No debe intentarse hacer sobrevivir a un recién nacido cuando su inmadurez es superior al límite inferior de viabilidad. En estos casos los padres deberán estar informados y participar en las decisiones prenatales, siempre que ello sea posible. Se tendrá en cuenta el ámbito geográfico, social y sanitario del lugar de nacimiento.

**10.** Todo recién nacido tiene derecho a beneficiarse de las medidas de seguridad y protección social existentes en cada país. Este derecho hace referencia tanto a las medidas de protección y cuidado de salud como a los ámbitos legales.

**11.** El recién nacido no podrá ser separado de sus padres contra la voluntad de éstos. Sin embargo, en los casos en que exista evidencia de maltrato, y las circunstancias indiquen un riesgo para la vida del recién nacido, se tomarán las medidas legales y administrativas pertinentes para garantizar su protección, aún a costa de la separación del niño de los padres. Esta norma se aplicará durante su permanencia en el hospital.

**12.** Todo recién nacido tiene derecho a que, si es sujeto de adopción, esta se realice con las máximas garantías posibles. En los países en los que se reconoce la adopción deberán exigirse las garantías legales necesarias para asegurar que la adopción es admisible, y en todo caso deberá prevalecer el interés del niño. En ningún caso existe justificación para la venta de órganos.

**13.** Todo recién nacido y toda mujer embarazada tienen derecho a ser protegidos en los países en los que existan conflictos armados. La lactancia materna debe ser promovida y protegida en estas situaciones.

**14.** El recién nacido es una persona con sus derechos específicos, que no puede reclamar ni exigir por razones de inmadurez física y mental. Estos derechos imponen a la Sociedad un conjunto de obligaciones y responsabilidades que los poderes públicos de todos los países deben hacer cumplir<sup>12</sup>

## **2.10 DERECHO DEL PREMATURO**

- 1.** Derecho de la mujer al control del embarazo.
- 2.** Derecho de nacer y ser atendido en un lugar adecuado.
- 3.** Derecho a recibir atención adecuada a sus necesidades, considerando sus semanas de gestación, su peso y sus características particulares.
- 4.** Derecho a recibir cuidados de enfermería de alta calidad, orientados a proteger su desarrollo y centrados en la familia.
- 5.** Derecho a ser alimentado con leche materna.
- 6.** Derecho a la prevención de la ceguera por retinopatía del prematuro.
- 7.** Luego del alta del hospital, el niño que nació del forma prematurez debe acceder a un programa especial de seguimiento médico.
- 8.** Derecho de la familia a la información y a la participación en la toma de decisiones sobre la salud del recién nacido prematuro
- 9.** Derecho a estar acompañado por su familia todo el tiempo.
- 10.** Derecho a la integración social<sup>13</sup>.

### 3. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADAS

#### 3.1 CURACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL

**Concepto:**

Técnica aséptica realizada en un catéter venoso central para evitar complicaciones.

**Objetivo:**

- ✚ Realizar la técnica aséptica en el catéter venoso central y prevenir infecciones que compliquen la estancia hospitalaria del neonato

**Material y equipo necesario:**

- Película transparente o venda no tejida.
- Gasas estériles 10 x10 o 5 x5 cm.
- Guantes limpios.
- Guantes estériles.
- Cubre bocas (para el personal de la clínica y el usuario).
- Jabón quirúrgico.
- Clorhexidina 2%
- Alcohol gel.
- Campo estéril.

No	PROCEDIMIENTO
1.-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar al neonato que cuenta con catéter venoso central, poniendo atención en el tipo de catéter, sitio de colocación, fecha de la misma y quién lo colocó.</li></ul>
2.-	<ul style="list-style-type: none"><li>• La curación del catéter venoso central se realizará siguiendo los siguientes criterios:</li><li>• Piel íntegra, cubierta con película transparente (Tegaderm IV): cada 72 horas, o cuando esté sucia, húmeda o visiblemente desprendida la película transparente.</li><li>• Piel íntegra, cubierta con venda no tejida (Hypafix): cada 3 días, cuando este sucia, húmeda o cuando esté desprendida</li></ul>



	<p>la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piel quemada: cada 24 horas si la gasa permanece seca y limpia, si la gasa está sucia o si se ensució el sitio de inserción durante algún procedimiento.</li> </ul>
3.-	Acudir al lado del neonato y explicarle el procedimiento de manera clara y entendible (padres).
4.-	Higiene de manos con agua y jabón.
5.-	Colocar el campo estéril en área de trabajo y colocar material y equipo, manteniendo esterilidad del mismo.
6.-	Calzarse guantes no estériles.
7.-	Retirar la curación existente.
8.-	Verifique posición-longitud del catéter. Si llega a encontrar el catéter fuera de su ubicación comentar al médico responsable para valorar su retiro o recolocación.
9.-	Retire guantes no estériles, higiene de manos con alcohol gel y colóquese un guante estéril en una mano y otro limpio en la otra.
10.-	<p>10.1.- Realice la técnica de curación de la siguiente forma:</p> <p>Piel integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 1er. Tiempo: Humedecer una gasa estéril con jabón, limpie sobre la piel en el sitio de inserción, del centro a la periferia y permita que actúe.</li> <li>✚ 2do. Tiempo: Humedecer una gasa con alcohol al 70%, limpie sobre la piel en el sitio de inserción, del centro a la periferia y permita que actúe.</li> <li>✚ 3er. Tiempo: Humedecer gasa con alcohol al 70%, limpiar el catéter del sitio de inserción hasta la bifurcación de los lúmenes o hasta donde quede descubierto.</li> <li>✚ 4to. Tiempo: Humedecer una gasa clorhexidina al 2% y realice asepsia en zona de inserción, del centro a la periferia y permita que el antiséptico actúe (hasta que seque).</li> <li>✚ Acomodar el catéter de tal forma que quede enrollado sin provocar acodaduras que imposibilite el paso de las soluciones o fármacos.</li> </ul>

- ✚ Si el usuario esta diaforético o tiene sangrado en el sitio de inserción, colocar una gasa debajo del catéter y con otra cubrir el catéter.
- ✚ Cubrir gasas con apósito transparente o venda no tejida.
- ✚ Refuerce los bordes de la película transparente con venda no tejida (2 cm. de ancho).

Piel quemada:

- ✚ 1er. Tiempo: Humedecer una gasa estéril con jabón, limpie sobre la piel en el sitio de inserción, del centro a la periferia y permita que actúe.
- ✚ 2do. Tiempo: Humedecer gasa con alcohol al 70%, limpiar el catéter del sitio de inserción hasta la bifurcación de los lúmenes o hasta donde quede descubierto.
- ✚ 3er. Tiempo: Impregnar piel y catéter con clorhexidina al 2%, del centro a la periferia y permita que el antiséptico actúe (hasta que seque).
- ✚ La gasa se cambiará cuando esté sucia o húmeda, o cuando el catéter se haya ensuciado durante algún procedimiento

- 11.- En una tela adhesiva coloque fecha de instalación y fecha de curación, así como nombre de quien realiza la curación, colóquelo en uno de los extremos de la curación.
- 12.- Tire el material utilizado en los contenedores correspondientes, de acuerdo al Manual de Control de Servicio Subrogado de Recolección de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos PR-SSG-04.
- 13.- Verifique el paso de las soluciones.
- 14.- Retirar material y dejar en orden habitación del usuario
- 15.- Realizar las anotaciones correspondientes en los formatos establecido<sup>14</sup>
- 16.- TERMINA PROCEDIMIENTO

### 3.2 INCIDENCIA DE INFECCIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL

Los catéteres vasculares centrales son dispositivos que permiten el acceso al torrente sanguíneo a nivel central para la administración de medicamentos, fluido terapia, nutrición parenteral total, monitorización hemodinámica o hemodiálisis. Se estima que más del 80% de los pacientes hospitalizados han llevado en algún momento un catéter intravascular, periférico o central durante su ingreso. Dentro de los catéteres vasculares centrales (CVC), el más empleado es el catéter venoso central común, con acceso a través de la vena subclavia, yugular o femoral. La Food and Drug Administration (FDA) divide este tipo de catéteres en:

- Catéteres de corta duración: Catéteres venosos centrales no tunelizados (subclavia, yugular o femoral) o insertados por vía periférica (DRUM, PICC).
- Catéteres de larga duración: Para los pacientes que van a precisar un uso más allá de 30 días, y en todos aquellos que iniciarán una NPT domiciliaria se prefieren las vías tunelizadas (Hickman, Broviac, Groshongy Quinton) o implantadas (Port-A-Cath). Los primeros, desarrollados en la década de los 70, se caracterizan por tener un trayecto subcutáneo y un manguito de dácron por el que el catéter se ancla y que evita su salida accidental y las suturas en la piel.

Las principales complicaciones relacionadas con la inserción de catéteres venosos centrales se dividen en mecánicas e infecciosas, destacando las infecciosas por su impacto en la morbilidad y por los costes asociados, con tasas de mortalidad atribuible que oscilan entre un 20-35%, con prolongación de la hospitalización (media de 7 días) y el consiguiente incremento del coste.

Los tipos de infección asociada al catéter han sido establecidos por el Centre for Disease Control. Pueden ser locales o sistémicas, y éstas últimas derivan en complicaciones graves como endocarditis, meningitis, osteomielitis o shock séptico. Su incidencia varía entre los distintos centros hospitalarios. Según el estudio español de prevalencia de infecciones nosocomiales (EPINE) de 2010, la bacteriemia relacionada con el catéter (BRC), es la cuarta infección nosocomial más frecuente, con una prevalencia de alrededor de 2 episodios por cada 100 pacientes con CVC.

La colonización del catéter se produce generalmente desde la piel o la conexión del mismo y se relaciona con factores como el material del catéter, la ubicación (mayor frecuencia de complicaciones infecciosas en CVC femorales y yugulares frente a subclavia), el número de luces, el tipo de inserción, la duración del mismo y las características del paciente. La tunelización del catéter reduce significativamente la incidencia de infecciones. La administración de NPT por el CVC conlleva un aumento del riesgo de bacteriemia y/o infección local. En la gran mayoría de los casos (> 75%) el microorganismo causal es un Gram positivo, seguido de los Gram negativos (10-15%) y levaduras (5-10%). La primera medida para evitarlas es su prevención, de modo que un equipo entrenado puede reducir la incidencia hasta en 7 veces. Recientemente se ha puesto en marcha el proyecto Bacteriemia Zero en diversas Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), buscando la prevención de la BRC mediante la aplicación de una estrategia multifactorial.

Los procedimientos que han demostrado tener un mayor impacto en la reducción de las infecciones relacionadas con catéteres (IRC) son la higiene de manos, el uso de barreras asépticas máximas durante la inserción y asepsia de la piel del punto de inserción con clorhexidina al 2% y ante cada manipulación del mismo. Por su manejo y disminución en el riesgo de infecciones se prefiere la vía subclavia a la yugular y ésta a la femoral que, por el elevado riesgo de infecciones, únicamente debe ser utilizada en casos muy determinados. Además deben retirarse todos los CVC que no sean necesarios.

En un paciente con fiebre que recibe NPT siempre debe sospecharse de la vía central como foco causante de la infección y, por lo tanto, suspender ésta, realizar hemocultivos y descartar otros posibles focos (respiratorio, urinario, herida quirúrgica, etc.), aunque existen diferentes medidas encaminadas a conservar el catéter. El diagnóstico de la BCR precisa aislar el microorganismo causal en un hemocultivo periférico además de en un hemocultivo de la vía central o en un segmento del catéter (técnica de Maki). Existe una alta sospecha de que la bacteriemia provenga del catéter si en el hemocultivo del mismo crece una cantidad de colonias más de cinco veces superior al hemocultivo periférico.

Los avances en la tecnología han dado lugar a que cada vez un mayor número de procedimientos de atención directa al paciente alcancen un nivel de especialización y complejidad tal que al ser mal ejecutados o violadas ciertas precauciones durante el proceso, se transformen en un delito de carácter administrativo, civil y en ocasiones,

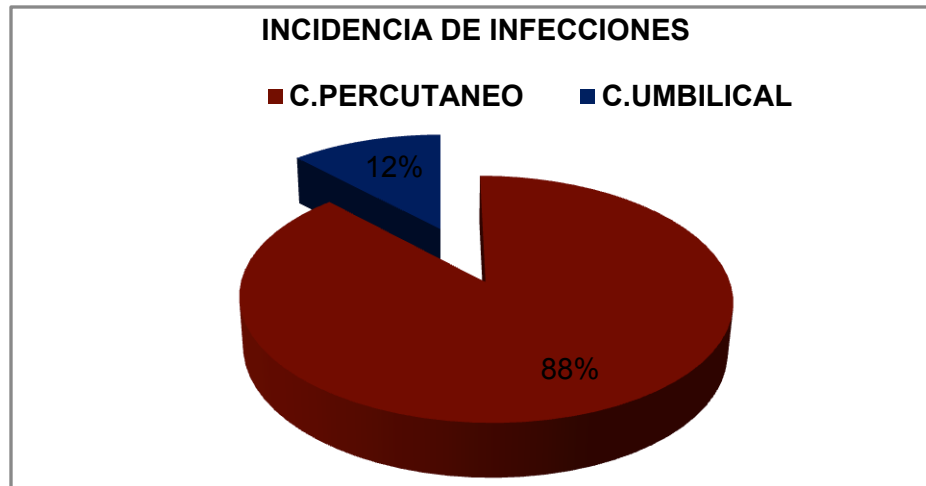
incluso penal<sup>1</sup>. Ellos pueden ser atribuibles sólo al personal de enfermería, quien interviene en el plan médico terapéutico y en atención a las condiciones particulares de cada paciente<sup>2</sup>.

La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos que consiste en la inserción de un catéter en la luz de una vena, a través del cual se infunden al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes<sup>2-3</sup>.

Se necesita implementar unidades de cuidado intensivo neonatal que permitan una atención de calidad en todos los aspectos que atañen a los pacientes neonatos, un punto en común para los neonatos que ingresan a una unidad de cuidado intensivo, es que definitivamente necesitan tener un buen acceso venoso y de preferencia, por vía central<sup>3</sup>. Por lo que la canalización con catéter central de acceso periférico ofrece un método confiable y seguro, siendo un procedimiento que no implica trasladar al paciente al quirófano y que puede realizarlo el personal de enfermería con mucho éxito; sin embargo, los cuidados en el mantenimiento del mismo garantizaran el éxito de la práctica de enfermería en la terapia de infusión<sup>14</sup>.

Resulta importante que brindar un mantenimiento adecuado a el catéter Central de Inserción Periférica en Neonatos beneficiará al mismo, debido a que es una buena opción para el tratamiento, ya que entre sus múltiples aportaciones; disminuye el número de punciones para instalar un acceso periférico que por consiguiente llevará a un estado de estrés y de dolor en los recién nacidos que altera su estado de salud.

Es así como emana la importancia en cuanto a los cuidados de mantenimiento que se le deben dar al catéter para mantenerlo en máximas condiciones de seguridad que garanticen el logro de nuestros objetivos<sup>15</sup>. Del total de artículos revisados el 88% menciona que existe una mayor incidencia de infecciones en cateter venoso central percutáneo y el 12% son infecciones de catéter umbilical factores de riesgo de infección asociada a esto tipo de catéter pueden ser diferentes iniciando por el sitio de inserción o el factor tiempo de instalación, riesgo común e independiente del vaso canalizado.



GRAFICA 1.-INCIDENCIA DE INFECCIONES

Existen factores importantes que condicionan la contaminación de los mismos: el tiempo de instalación (más de 14 días), sexo, sitio de inserción, higiene de manos antes de la realización del procedimiento<sup>1415</sup>. Si se da mayor énfasis en acciones educativas dirigidas al personal médico y de enfermería se reducirá de manera significativa la incidencia de infecciones del tracto sanguíneo asociados a catéter venoso central<sup>16</sup>.

<b>F c t res que c d i c i o n a n l a i n f e c c i ó n .</b>	<b>C. U b i l i c a l</b>	<b>C. Percutá e</b>
<b>T. l s t l c i ó</b>	<b>5-7 DI S</b>	<b>14-21 DI S</b>
<b>P t ó g e</b>	<b>S. ureus.</b>	<b>S. ureus, Y C. l b i c s.</b>
<b>h i g i e n e d e m a n o s</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>Sex</b>	<b>M s c u l i 51-60%</b>	<b>M s c u l i 51-60%</b>
<b>Siti de i s e r c i ó</b>	<b>U b i l i c a l</b>	<b>Y u g u l a r, B s i c</b>

TABLA 1.-FACTORES QUE CODICIONAN LA CONTAMINACIÓN

El programa de prevención para las infecciones del torrente sanguíneo, se sugiere sea abordado de forma progresiva en todos los hospitales del país, buscando disminuir el riesgo de infección del torrente sanguíneo ocasionada por la inserción de un catéter venoso central<sup>17</sup>.

Desde la convicción de que es posible reducir drásticamente la infección nosocomial asociada a la aplicación, manipulación y retirada de catéter se proponen campañas y acciones previstas para el logro de las mismas, que son sencillas y de bajo costo para el hospital<sup>18</sup>.

Educar al personal de salud sobre las indicaciones

Seguir los componentes y acciones para reducir la bacteremia asociadas a catéter venoso central son los siguientes:

- Vigilar la calidad del agua.
- Higiene correcta de manos
- Preparación de la piel
- Medidas máximas de barreras durante la inserción de CVC
- Permitir la manipulación de los dispositivos solo por personal calificado
- Retiro de CVC innecesarios<sup>19</sup>.

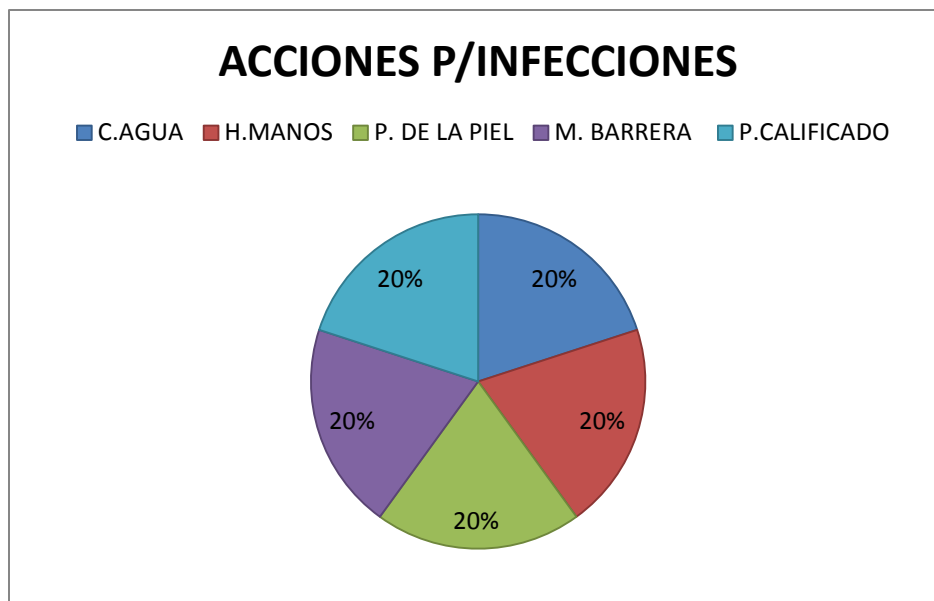


TABLA 2.- ACCIONES PARA PREVENIR BAC

El programa de prevención para las infecciones del torrente sanguíneo, se sugiere sea abordado de forma progresiva en todos los hospitales del país, buscando disminuir el

riesgo de infección del torrente sanguíneo ocasionada por la inserción de un catéter venoso central<sup>20, 21</sup>.

Deben de seguirse los siguientes cuidados especializados para la prevención de infecciones de catéter venoso central:

Valorar el sitio de inserción.

1. Inspeccionar visualmente el sitio de inserción, por lo menos cada cambio de turno, así como al término de cualquier procedimiento.
2. Observar la presencia de síntomas de inflamación (dolor, calor, rubor y edema).
3. Palpar el sitio y detectar alteraciones en la piel (endurecimiento).
4. Registrar en las notas de enfermería el estado del catéter.
5. La fijación del catéter no debe interferir para la valoración del sitio.
6. Estabilizar para reducir el riesgo de flebitis, extravasación y sepsis<sup>22</sup>.

Mantener el sitio de inserción limpio y seco

1. Usar apósito transparente, semipermeable y estéril, ya que permite visualizar y palpar el sitio de punción así como protegerlo de bacterias.
2. Realizar cambio de apósito cuando: se mueva el catéter, se humedezca y si hay evidencia de deterioro en el apósito.
3. Cuando se cambie el apósito es necesario: palpar la zona y con un hisopo estéril retirar secreciones o natas de fibrina del sitio de inserción, cada vez que se cambie el apósito se debe llevar a cabo la asepsia de la región con una solución antiséptica, se realiza con movimientos circulares del centro a la periferia, no cubrir con gasas absorbentes el sitio de inserción ya que limita su visibilidad, fijar nuevamente el catéter con la técnica adecuada y no mover el apósito con tijeras, por riesgo de daño a la piel o al catéter<sup>23, 24</sup>.

Cambio de circuitos

1. Los equipos de infusión deberán ser cambiados cada 72 y hasta 96 horas cuando se administren soluciones isotónicas.
2. Los equipos de infusión deberán ser cambiados cada 24 horas si se está infundiendo una solución hipertónica (dextrosa al 10%, 20%, 50% y NPT)

Infusión continua de heparina

1. Dosis administrada 0.5 a 1 mililitro de líquido IV (0.5 a 1 unidad de heparina por ml de líquido IV)

Utilización de equipos de seguridad



1. Los equipos de administración, las extensiones y las llaves de tres vías deberán tener conexión en rosca con el objeto de disminuir el riesgo de conexiones accidentales<sup>26</sup>.

Evitar desconexiones innecesarias

1. No se recomienda desconectar la vía IV para procedimientos habituales como bañar al paciente, deambulación asistida, traslados a rx, etc.
2. Cuando se requiera mantener una vía IV debe mantenerse sellada con una dilución de heparina<sup>27, 28</sup>.

### 3.3 RECOMENDACIONES

De acuerdo con los artículos científicos analizados, la implementación de las siguientes intervenciones intentan prevenir y disminuir la incidencia de infecciones asociadas a catéter venoso central; sin embargo, no debe perderse de vista que esto requiere un alto compromiso por parte del personal.

Educar al personal de salud sobre las indicaciones de uso de catéteres intravasculares, los procedimientos adecuados para la inserción y mantenimiento y las medidas de control para prevenir las infecciones relacionadas con catéteres es fundamental, por lo que se recomienda:

- Evaluar periódicamente el conocimiento y cumplimiento de las directrices para todo el personal involucrado en la inserción y mantenimiento de los catéteres.
- Designar sólo el personal capacitado que demostró competencia para la inserción y mantenimiento de los catéteres intravasculares periféricos y centrales.
- Garantizar el nivel adecuado de personal de enfermería en las UCIN.
- Selección de los catéteres y sitios de instalación de catéteres periféricos y catéteres de línea media. En los pacientes neonatos, las extremidades superiores o inferiores.
- Seleccionar los catéteres sobre la base de la finalidad y duración.
- Evaluar el sitio de inserción del catéter a diario por palpación a través de la curación para valorar sensibilidad y por inspección si un vendaje transparente está en uso o si se presenta signos clínicos de infección ser removido.
- Retirar los catéteres venosos si desarrolla signos de flebitis (calor, dolor, eritema o cordón venoso palpable), infección, o un mal funcionamiento del catéter.
- El uso de catéteres umbilicales con múltiples lúmenes en recién nacidos se asocia a una disminución del uso de catéteres intravenosos periféricos durante la primera semana de vida; sin embargo, se incrementa su mal funcionamiento.
- La llave de paso de tres vías (utilizada para la administración de medicamentos líquidos intravenosos y toma de muestras), representa una entrada potencial de microorganismos al catéter y líquidos intravenosos. La contaminación de la llaves frecuente, ocurre en alrededor del 50% de los casos en que se utiliza en la mayoría de las series.

- Utilizar un CVC con el mínimo número de puertos o lúmenes esenciales para el manejo del paciente.
- Implementación de una hoja de objetivos diaria, la cual pretenderá mejorar la comunicación entre los clínicos de las UCIN y estandarizar el manejo de los pacientes.
- Elección en cada unidad de un médico y una enfermera como líderes encargados de diseminar la información y obtener los datos necesarios para la evaluación.
- Instauración de los cinco procedimientos que han demostrado tener un mayor impacto en la reducción de las infecciones relacionadas con catéteres (higiene de manos, uso de barreras asépticas máximas durante la inserción, asepsia de la piel del punto de inserción con clorhexidina al 2%, evitar la vía de acceso femoral y retirar todos los CVC innecesarios).
- Creación y uso de una lista de comprobación para asegurar la adherencia y cumplimiento de las prácticas de control de la infección durante la inserción.
- Medición mensual de las tasas de bacteriemias relacionadas con catéter en cada unidad.

El amplio uso de estas intervenciones podría reducir significativamente la morbilidad y los costos de atención asociados con infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter. El logro en la disminución de las infecciones mediante el empleo de estas listas de verificación requiere de compromiso, la aplicación correcta y del cumplimiento muy alto por parte del personal involucrado.

Por otro lado, se debe mencionar la implementación de:

- Máximas barreras de protección.
- Colocación guiada del catéter y como vía de preferencia la basilica superior.
- Uso de apósitos con antimicrobianos y fijación del catéter para evitar desplazamientos; además, cubrir el catéter con apósito oclusivo transparente para evitar la recolonización.
- Sistema de conexión de fluido neutro. El sistema elimina reflujos de sangre en la línea y apoya la política de solución salina para el lavado.
- Desinfección de los tapones de sello de heparina antes de aplicar tratamientos y adecuada higiene de manos.
- Limpieza intraluminal del catéter para evitar trayectos de sangre.
- Monitoreo diario del catéter para detectar posibles complicaciones.

Mediante la evidencia, capacitación y el compromiso del personal, así como la implementación de estos pasos, se logrará obtener un adecuado resultado.

## 4. CONCLUSIONES

Las bacteremias asociadas a los accesos vasculares son una complicación grave y frecuente dentro de las infecciones vinculadas con dispositivos vasculares. Están relacionadas con el tiempo de la cateterización y la atención recibida durante el proceso instrumental. La mayoría de los microorganismos implicados proceden de la piel. El grupo más afectado es el de los recién nacidos; además de otros factores como el bajo peso, la edad gestacional y la inmadurez del sistema inmunológico que los vuelve más susceptibles a adquirir enfermedades.

Por lo tanto, las unidades de Neonatología constituyen uno de los servicios más críticos en los centros de salud debido a las características propias de éstas, en donde se atiende a pacientes con bajo peso al nacer, inmunocomprometidos y con edad gestacional baja. Ellos y ellas son sometidos, debido a sus patologías de base, a la colocación de CVC, en ciertas ocasiones, durante un tiempo prolongado.

Son recomendaciones indispensables para el manejo de catéteres:

- Retirar los catéteres umbilicales tan pronto como sea posible cuando no se requieran o existan signos de infección o insuficiencia vascular. El tiempo óptimo de duración no debe exceder los 5 días en los arteriales y 14 días en los venosos.
- Retirar y no reemplazar el catéter en las próximas 48 horas si existe cualquier signo de bacteriemia relacionada a catéter, insuficiencia vascular en extremidades inferiores o trombosis.
- No se puede establecer ninguna recomendación para intentar salvar un catéter umbilical para administrar tratamiento antimicrobiano.
- Limpie el sitio de inserción con un antiséptico antes de insertar un catéter. Evite usar tintura de yodo por sus efectos sobre la tiroides neonatal.
- La patogénesis de la BRC está la adquisición sobre las superficies interna y externa del catéter que facilita la adherencia bacteriana.
- Los microorganismos colonizan el dispositivo a través de la inoculación de la superficie de la piel, contaminación del lumen del catéter, diseminación hematológica de una infección de otro sitio o la infusión de líquidos contaminados. Los mecanismos más frecuentes son la contaminación a través de la piel o del

lumen del catéter, originado por las manos del personal de salud, por lo que las intervenciones deben realizarse para controlar estos aspectos.

Es importante educar continuamente al personal de salud, tanto médicos, como personal de enfermería sobre las indicaciones y cuidados especializados para el uso de catéter venoso central, procedimientos que van desde los indicados para la inserción correcta, cambio de circuito, mantenimiento limpio del sitio del catéter, utilización de equipos de seguridad, evitar desconexiones y el ministración de heparina para logra conservar, el catéter, un lavado de mano de manos tras la manipulación del mismo.

Una de las estrategias es la creación de un equipo encargado directamente de la colocación y cuidado de todo tipo de catéteres. Ha sido demostrado que la calidad de los cuidados al paciente que tiene un acceso venoso se incrementa cuando existe un equipo de personas que se dedican exclusiva y especialmente a ello.

El equipo integrado por personas especializadas en la colocación, manejo y cuidados específicos (de acuerdo a los diferentes tipos de catéteres y sistemas de infusión). Esto permite el alcance de altos estándares en el cuidado de los mismos. Ello redundo en potenciales beneficios para el paciente y la institución. Los catéteres se conservan por más tiempo y las venas se dañan menos quedando disponibles para futuros usos.

## 5 ANEXOS

### **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 margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.-  
Secretaría de Salud.**

GERMAN ENRIQUE FAJARDO DOLCI, Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3o. fracción XI, 38 fracción II, 40 fracción III, 41, 43, y 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 3o. fracciones I, III y XI, 13 apartado A fracciones I y IX, 23, 27 fracción III, 34, 45, 48, 78, 79, 80, 81, 82, 83 de la Ley General de Salud; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4o., 5o., 7o., 8o., 9o. y 10o. del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica y artículo 2 apartado A, fracción I, 8 fracción V y 9 fracciones IV Bis y XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito expedir y ordenar la publicación, en el Diario Oficial de la Federación, de 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.

#### CONSIDERANDO

Que con fecha 5 de octubre del 2010, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el proyecto de modificación de esta norma, en cumplimiento a la aprobación del mismo por parte del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud de conformidad con lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de que en los siguientes 60 días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud.

Que durante el periodo de Consulta Pública de 60 días, que concluyó el 3 de diciembre de 2010, fueron recibidos en la sede del mencionado Comité, comentarios respecto del

proyecto de modificación de la presente Norma Oficial Mexicana, razón por la que con fecha previa fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado comité en los términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Innovación, Desarrollo, Tecnologías e Información en Salud, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SSA3-2012, QUE INSTITUYE LAS  
CONDICIONES PARA LA  
ADMINISTRACION DE LA TERAPIA DE INFUSION EN LOS ESTADOS UNIDOS  
MEXICANOS

## **0. Introducción**

La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos que consiste en la inserción de un catéter en la luz de una vena, a través del cual se infunden al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes

Representa un importante apoyo durante el proceso asistencial de los pacientes, independientemente de la complejidad del problema de salud. Diferentes publicaciones y otros documentos, revelan que en México entre el 80 y el 95% de los pacientes hospitalizados reciben tratamiento por vía intravenosa y que en los Estados Unidos de Norteamérica se colocan anualmente más de 5 millones de catéteres venosos centrales y más de 200 millones de catéteres venosos periféricos.

Históricamente la terapia de infusión intravenosa ha contribuido, de manera importante, en el desarrollo de mejores tratamientos para la atención a la salud. Sin embargo, este procedimiento también ofrece serios riesgos para los pacientes, para el personal y para las instituciones prestadoras de servicios de salud, en virtud de que se ve incrementada la estancia hospitalaria (días camas) y el gasto por las complicaciones adyacentes.

La literatura mundial ha descrito ampliamente complicaciones infecciosas y otros problemas como extravasación, infiltración y oclusión, como una amenaza a la integridad del paciente ya que cuando éstas se agravan, se asocian a una morbilidad considerable y a un mayor riesgo de muerte.



A este respecto, en el país se han desarrollado una serie de iniciativas que ponen de manifiesto el interés por mejorar la seguridad de la atención que se ofrece a los pacientes entre ellos la CPE, incorporó en 2002 a nivel nacional el indicador de "Vigilancia y Control de Venoclisis Instaladas" en el Sistema INDICAS, mismo que las instituciones de salud públicas, privadas y sociales, miden y utilizan para mejorar esta práctica. En el año 2004, la CONAMED en colaboración con CPE emitió un documento llamado: "Recomendaciones Específicas para Enfermería sobre el Proceso de Terapia Intravenosa". Adicionalmente, en diferentes organizaciones se imparten diplomados con reconocimiento universitario sobre el tema de la terapia de infusión intravenosa.

Esta norma para la administración de la terapia de infusión intravenosa se ha desarrollado con el propósito de establecer las condiciones necesarias y suficientes que favorezcan una práctica clínica homogénea, que coadyuve a lograr una atención segura y libre de riesgos, asimismo, instituye los criterios mínimos para la instalación, el mantenimiento y el retiro de los accesos venosos periféricos y centrales, para contribuir a la mejora de la calidad en la atención de los pacientes.

### **1. Objetivo**

Establecer los criterios para la instalación, mantenimiento, vigilancia y retiro de vías de acceso venoso periférico y central, así como, los requisitos que deberá cumplir el personal de salud que participa en la administración de la terapia de infusión intravenosa con fines profilácticos, diagnósticos y terapéuticos, para disminuir las complicaciones y costos asociados a esta práctica.

### **2. Campo de aplicación**

Esta norma y sus disposiciones son obligatorias para los establecimientos para la atención médica y personal de salud del Sistema Nacional de Salud que realicen la terapia de infusión intravenosa.

### **3. Características del personal de salud que aplica terapia de infusión intravenosa**

La terapia de infusión intravenosa preferentemente deberá ser aplicada por personal profesional de salud, en caso de que no se cuente con personal profesional podrán aplicar la terapia de infusión los técnicos del área de la salud.

#### **4. Concordancia con normas internacionales y mexicanas.**

Esta norma en virtud de que retoma aspectos técnicos relacionados con el control de infecciones nosocomiales, uso del procedimiento de barrera máxima, es parcialmente concordante con los lineamientos y recomendaciones emitidas por el CDC, por su siglas en inglés Centers for Disease Control and Prevention (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades); con los estándares de la INS por sus siglas en inglés Infusión Nurses Society (Sociedad de Enfermeras en Terapia de Infusión) de los Estados Unidos de América, que establece 113 estándares específicos para la práctica de la terapia de infusión por enfermería, especialmente relacionados con la seguridad de paciente y con la Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, de la cual se retomaron los numerales 10.6.3 con los 15 correspondientes puntos relacionados con la terapia de infusión.

#### **5. Procedimiento para la evaluación de la conformidad**

Las personas físicas, morales, representantes legales o la persona facultada para ello en los establecimientos para la atención médica ambulatoria y hospitalaria de los sectores público, social y privado, en su caso, podrán solicitar la evaluación de la conformidad respecto de esta norma, ante los organismos acreditados y aprobados para dicho propósito.

## 6 GLOSARIO

**Acceso venoso periférico:** Al abordaje de una vena distal a través de la punción de la misma.

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

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

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

**Apósito transparente semipermeable:** A 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.

**Barrera máxima:** Al conjunto de procedimientos que incluye el lavado de manos con jabón antiséptico, uso de gorro, cubre-boca, 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 realizará el procedimiento; con excepción del gorro y cubre-boca, todo el material de uso debe estar estéril.

**Bacteremia:** Es la presencia de bacterias viables en la sangre.

**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.

**Conectores libres de agujas:** Al dispositivo que permite la conexión directa principalmente de jeringas o equipos de infusión, para evitar el uso de agujas; está

recubierto en su parte interna por un protector de silicón que se retrae al momento de la conexión, lo que permite que funcione como una barrera, evitando reservorios y auto-sellándose al momento de la desconexión.

**Equipos de volumen medido:** A la pieza de plástico flexible, de forma cilíndrica, transparente o translúcida que permite ver el nivel de solución, con un fondo de contraste que mejora la visibilidad de la escala; está cerrada en sus extremos mediante dos tapas de plástico semirrígidas; tiene una escala graduada en mililitros; la tapa superior puede tener o no asa y tiene tres entradas, la entrada central se ensambla al tubo transportador, otra de las entradas tiene un dispositivo para el suministro de medicamentos y la entrada restante tiene un filtro de aire.

**Equipo de administración opaco (aluminio-ámbar):** Al insumo que tiene la propiedad de no dejar pasar energía radiante a través de ellos, protegiendo las soluciones que contengan medicamentos fotosensibles y permitan su visibilidad.

**Estéril:** A la condición que asegura un estado libre de microorganismos.

**Evento adverso:** Al incidente, que ocurre como consecuencia del proceso de atención médica y que puede producir o no daño al paciente.

**Expediente clínico:** Al conjunto único de información y datos personales de un paciente, que se integra dentro de todo tipo de establecimiento de atención médica, ya sea público, social o privado, el cual consta de documentos escritos, gráficos, imagenológicos, electrónicos, magnéticos, electromagnéticos, ópticos, magneto-ópticos y de cualquier otra índole, en los cuales, el personal de salud deberá hacer los registros, anotaciones, en su caso, constancias y certificaciones correspondientes a su intervención en la atención médica del paciente, con apego a las disposiciones jurídicas aplicables.

**Flebitis:** A la inflamación de una vena.

**French:** Término utilizado para determinar el grosor de los cateter largos y se expresan como fr.

**Materiales quirúrgicos y de curación:** Al dispositivo que, adicionados o no de antisépticos o germicidas se utilizan en la terapia de infusión intravenosa.

**Personal de la salud:** Al integrante del equipo de salud ya sea profesional o técnico de la salud que cumple con los requisitos que marca la Ley.

**CVC:** Cateter venoso central.

**UCIN:** Unidad de cuidados intensivos neonatales.

**BCR:** Bacteremia relacionada con cateter

**PICC:** Cateter de inserción central percutánea.

**Clorhexidina 2%:** es una sustancia antiséptica de acción bactericida y fungicida.

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

**Obstrucción:** Desaparición de la luz del conducto intraluminal del cateter por adherencias en la pared del mismo.

**Perforación del cateter:** Pérdida de la continuidad del cateter provocando la salida de líquido a perfundir el exterior.

**Rotura del cateter:** Se produce normalmente por una deficiente manipulación del sistema.

**Técnica estéril:** procedimiento libre de contaminación para la instalación del cateter.

**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 de manos.

**Cdc:** Por su abreviatura en ingles Centers For Disease Control and Prevention (Centros para la prevención y control de enfermedades)

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Londono F, Ardila F, Ossa P. Epidemiología de la infección asociada a catéter venoso central. Rev Chil Pediatr 2011; 82(6):493-501.
2. Tomazi A, Chollopetz M. Eventos adversos relacionados con el uso de catéteres venosos centrales en recién nacidos hospitalizados. Rev Latino-Am Enfermagem 2010; 72 (4): 1-8.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la Administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos.
4. Tortora G J. Introducción al cuerpo humano fundamentos de anatomía y fisiología, 7ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2008.
5. Tortora GJ. Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología, 11ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006.
6. Guía Nacional para la Integración y el Funcionamiento de los Comités de Hospitalarios de Bioética. Comisión Nacional de Bioética. Secretaria de Salud. 2010; 60- 76.
7. Norma Oficial Mexicana Nom-168-ssa1-1998, del Expediente Clínico.
8. Martínez Trujillo N. La ética y la investigación en enfermería. Rev Cubana Enfermería. 2010; 26 (1):18-29.
9. Yagüe Sánchez J M. Bioética y cuidados desde una perspectiva enfermera. Biblioteca Las casas, 2011; 7 (2): 1-22.
10. Zacarías E. Decálogo de ética del personal enfermero. Arch Chil Ped 2009; 89 (9)56-57.
11. Radas F. Los derechos de los niños hospitalizados. Arch Venez Puer Ped 2008; 71 (2): 59-66.
12. Ortiz Z. Declaración internacional de los derechos del rn. Arch. Venez, Puer. 2011; 23 (2) 23-27.
13. Raval J. M. Decálogo de derechos de los bebés prematuros. Arch Arg Unicef. 2011; 54(6) 19-22.

14. Shah P, Shah V. Infusión continua de heparina para prevenir la trombosis y la oclusión del catéter en neonatos con catéteres venosos centrales percutáneos colocados periféricamente. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2011; 7(28):1-10.
15. Ainsworth SB, Clerihew L, McGuire W. Catéteres venosos centrales percutáneos versus cánulas periféricas para la administración de nutrición parenteral en recién nacidos. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2009; 4(2):1-7.
16. Shah P, Sinha A. Heparina para prolongar el uso del catéter intravenoso periférico en neonatos. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011.
17. Vasudevan C, McGuire W, McGuire W. Extracción temprana versus conducta expectante en el manejo de los catéteres venosos centrales en recién nacidos con bacteriemia. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2011.
18. J Ullman A, L Cooke M, Gillies Donna, M Marsh G, Daud A, R McGrail M, et al. Momento óptimo para el reemplazo del equipo de administración intravascular. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2013.
19. Van Miert Clear, Hill Rebecca, Jones Leanne. Intervenciones para restaurar la permeabilidad de la luz ocluida de los catéteres venosos centrales. *Rev Chil Ped*. 2012; 4(71):9- 19.
20. Bretas S, Fagundes Silva, Versiani M F, Marques Andrade C. Conocimiento del equipo de enfermería sobre la inserción y mantenimiento del catéter central de inserción periférica en recién nacidos. *Enfermería Global*. 2013; 5 (32): 84-89.
21. Noci Bielda J, Lucendo Villarín A. J. Gestión del capital venoso: un nuevo enfoque en el cuidado del paciente. *Revista de terapia intravenosa*. 2009; 1(2): 34-37.
22. Luke Aldahir, Jardine Garry, Davies Mark. Prophylactic systemic antibiotics to reduce morbidity and mortality in neonates with central venous catheters. *The Cochrane library*, 2009; 23 (1):1-8.
23. Guerrero Muñoz Luisa Angélica. Monitoreo y cuidados de la enfermera de soporte nutricional en catéteres venosos centrales para la administración de nutrición parenteral total en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - Essalud, Lima Perú. *Rev Per Obst Enf*. 2009; 5 (2): 126-137.
24. Carrero Caballero M.C. Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. *Difusión Avances de Enfermería*. 2009; 33 (2): 28-33.

25. Chamorro E, Plaza L.D, Valencia C. P, Caicedo Y. Fortalezas y debilidades en el manejo del catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos neonatales Colombia Médica. 2009; 36(3): 25-32.
26. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. Secretaria de Salud. Comisión permanente de enfermería, 2012.

---