

IMPLANTACIÓN CONTROL Y CUIDADO DE LOS ACCESOS VASCULARES

M^a C. Carrero

INTRODUCCIÓN

Actualmente la medicina con sus avances cada vez mayores está logrando, no sólo que los enfermos vivan más años, sino que además éstos tengan una mejor calidad de vida, a ser posible dentro del ámbito familiar, y esto entraña un estudio serio del problema. Muchos de los pacientes podrán recibir tratamiento endovenoso ambulatorio siempre que se cuente con un sistema fiable de administración del mismo, que de seguridad y confort al enfermo, y facilidad a los profesionales que tienen que manejar los mismos.

Existen en el mercado una amplia gama de catéteres centrales que tratan de responder a estas necesidades del paciente, son catéteres siliconados que permitirán estar implantados durante largo tiempo, ya que tanto a nivel nosocomial como hemodinámico darán menos problemas.

Dentro de la gama de catéteres de larga duración, se encuentran los de implantación torácica:

- El Reservorio, es un sistema totalmente implantable que no precisa de mantenimiento cuando está en reposo y sus cuidados en esta etapa se reducirán a la heparinización cada cuatro semanas.
- Hickman, de implantación preferentemente torácica es el más indicado para el Transplante de Medula Ósea.

Y el catéter PICC de implantación periférica, implantado por enfermería.

El conocimiento de las distintas técnicas de implantación y los riesgos que ello conlleva determinará el diagnóstico enfermero y la necesidad de capacitación de éstos, para ofertar el sistema más adecuado en cada caso, siempre teniendo presente el criterio de utilizar el sistema que menor invasión produce en el enfermo. *El menor necesario*. Cada uno de estos sistemas tiene su propia idiosincrasia y su propio dinamismo, aunque los cuidados sean comunes a todos ellos.

El enfermero, como ningún profesional sanitario, será capaz de percibir que detrás de cada sistema implantado hay un ser humano y normalmente una familia con todas las connotaciones que esto pueda significar. La valoración y el diagnóstico enfermero serán primordiales a la hora de decidir que sistema es el más idóneo, respondiendo a las

necesidades Catéter Venoso Central (CVC) del enfermo, al diagnóstico médico, el tratamiento pautado y al pronóstico del enfermo serán valorados por el equipo multidisciplinario.

Daremos unas pautas sencillas para optimizar los resultados y resolver los problemas potenciales que puedan surgir en el manejo y cuidado de los mismos.

Es muy importante que los profesionales de enfermería se formen en las necesidades de los cuidados de cada uno de los sistemas y tomen conciencia de que muchos de los problemas potenciales desaparecerán con una aplicación de los distintos protocolos basados en la evidencia.

Este Manual quiere dar respuesta a tantas preguntas que nos hacemos los enfermeros y tantas como nos demandan los enfermos portadores de los distintos sistemas, para que seamos capaces de transmitir, seguridad, responsabilidad y autonomía al enfermo.

A lo largo de los años que llevo tratando a enfermos portadores de CVC, me he ido dando cuenta del sufrimiento que significa para el enfermo la mala o poca información que perciben del personal sanitario, la diversidad de criterios que a veces les desorientan, la falta de protocolos consensuados basados en evidencias de las unidades de referencia.

Muchos de los portadores crónicos de CVC saben que su vida depende del catéter que tienen implantado, ellos se han ocupado de formarse y de procurarse el autocuidado necesario, normalmente con muy buenos resultados, pero cuando tienen que ingresar sienten manejado un sistema que les es tan suyo, su catéter, sin el cuidado y el consenso necesario entre el equipo de enfermería. Podría seguir enumerando necesidades, pero creo que no es necesario.

Tenemos un gran reto los enfermeros y es responder con seriedad y evidencia a los cuidados que demandan nuestros enfermos, tenemos que ser capaces de sentir la importancia que tienen nuestros cuidados y capacitarnos cada día más. Las cargas de trabajo parecen ser canal por donde se van nuestras ilusiones de ser cada día mejores enfermeros, pero no debe ser así, tenemos cargas a veces excesivas, es cierto, pero ahí tenemos a nuestros enfermos que nos demandan y nos enriquecen cada día con sus propias vivencias y nos hacen ver la importancia que tenemos.

VÍAS VENOSAS

INTRODUCCIÓN

La perfusión intravenosa es una de las formas terapéuticas más frecuentemente empleadas en la práctica clínica hospitalaria. Consiste en administrar por vía endovenosa de la medicación o los fluidos que no pueden ser administrados por vía oral, tanto por la imposibilidad física del enfermo para recibirlo como por necesidades del tratamiento que precise ser administrado a través del sistema vascular. Dependiendo de la agresividad y la duración del tratamiento se utilizará:

La canalización de una vía mediante Catéter Venoso Periférico (CVP) o.

Catéter Venoso Central (CVC) en cada una de sus variedades.

Los (CVC) **Corta Duración** determinado por el material del cual está fabricado el catéter normalmente polímeros, los polímeros son necesariamente temporales, por ser hemodinámicamente más agresivos por la rigidez de los mismos, uso habitual, en nuestra cultura sanitaria, para Unidades de Cuidados Intensivos, Urgencias y Quirófanos, es el más apropiado para aportar grandes volúmenes y hacer mediciones hemodinámicas.

Catéter Venoso Central (CVC) De **Larga Duración** en el cual el material del catéter es silicona, totalmente implantado o **Reservorio** o periférico **Hickman** y **PICC**, son los más apropiados para mantener terapias agresivas en el tiempo ya que pueden estar implantados durante largos periodos.

Siendo el criterio general que cateterizaciones que se prevén por encima de seis días se utilice vía central, estas recomendaciones dadas por la CDC en la práctica no suelen utilizarse ya que las vías periféricas van a resolver la mayoría de las necesidades de administraciones endovenosas, de los pacientes.

La canalización de una vía mediante Catéter Venoso Periférico (CVP) es una técnica enfermera mediante la cual se aplica el tratamiento cuando éste no tiene una agresividad importante, ni en el tiempo, ni por las sustancias a infundir.

Haremos diez apartados en este trabajo de forma que resulte mas fácil la comprensión de los distintos sistemas.

DESARROLLO

1. Comenzaremos por un breve recorrido anatómico vascular.
2. Utilización de acceso venoso en la historia. Normas de la CDC
3. Catéter Venoso Periférico (CVP) o Vías venosas periféricas, definición, objetivos, zonas anatómicas recomendadas de implantación, técnica de implantación, cuidados criterios de utilidad, problemas potenciales, técnica de retirada, estudio nosocomial.
4. Catéter Venoso Central (CVC) de corta duración el material del catéter es poliuretano. Definición, objetivos, zonas recomendadas de implantación protocolos de implantación, cuidados criterios de utilidad, problemas potenciales, técnica de retirada, estudio nosocomial..
5. Catéter Venoso Central (CVC) De Larga Duración Tipo **Hickman**. El Material Del Catéter Es Silicona. Definición, Objetivos, Zonas Recomendadas De Implantación, Protocolos De Implantación, Cuidados, Criterios De Utilidad, Problemas Potenciales, Guía De Resolución De Problemas Potenciales, Técnica De Retirada. Estudio Nosocomial.
6. Catéter Venoso Central (CVC) de larga duración tipo **Reservorio**. El material del catéter es silicona. Definición, Objetivos, Zonas Recomendadas De Implantación, Protocolos De Implantación, Cuidados Criterios De Utilidad, Problemas Potenciales. Guía De Resolución De Problemas Potenciales, Técnica De Retirada. Estudio Nosocomial..
7. Catéter Venoso Central (CVC) De Larga Duración Tipo **PICC**. El Material Del Catéter Es Silicona. Definición, Objetivo, Zonas Recomendadas De Implantación Cuidados Criterios De Utilidad, Problemas Potenciales. Guía De Resolución De Problemas Potenciales. Técnica De Retirada Estudio Nosocomial.
8. Tablas de la CDC Parámetros de curas
9. Estudio comparativo, nosocomial, hemodinámico y funcional.
10. Doce puntos a tener en cuenta con respecto al cuidado de vía central.

NOCIONES DE ANATOMÍA *(SISTEMA CARDIOVASCULAR)*

VENAS

Para que el cuerpo se mantenga con vida, cada una de sus células debe recibir un aporte continuo de alimento y oxígeno. A la vez, debe recogerse el dióxido de carbono y otros materiales producidos por estas células para eliminarlos del cuerpo. Este proceso lo realiza continuamente el sistema circulatorio.

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

El corazón bombea sangre oxigenada desde los pulmones a todas las partes del cuerpo a través de una red de arterias y ramificaciones más pequeñas denominadas arteriolas. La sangre vuelve al corazón mediante pequeñas venas, que desembocan en venas más grandes. Las arteriolas y las vénulas están unidas mediante vasos más pequeños aún denominados metarteriolas.

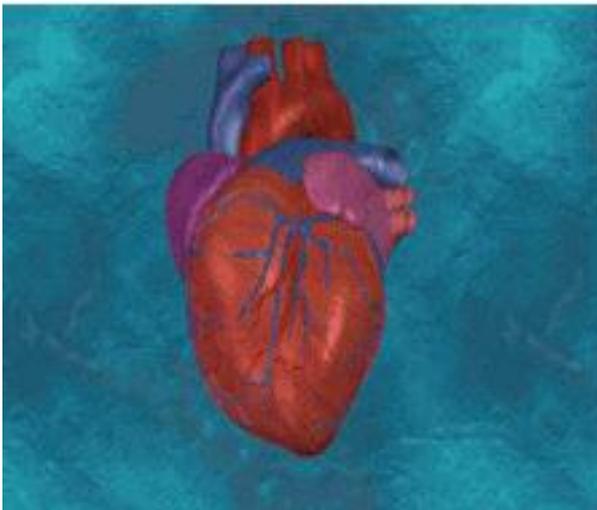
Los capilares, vasos sanguíneos del grosor de una célula, se ramifican desde las metarteriolas y luego se vuelven a unir a estas. El intercambio de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre tiene lugar en esta red de finos capilares. Un adulto por término medio tiene unos 96.540 km. de vasos sanguíneos en su cuerpo.

ARTERIAS Y VENAS

Los vasos sanguíneos son tubos que transportan la sangre hacia y desde todas las partes del cuerpo. El sistema circulatorio humano está constituido por tres tipos de vasos sanguíneos. Una arteria es un gran vaso sanguíneo con tejido muscular en su pared que transporta la sangre que proviene del corazón a los órganos y tejidos del cuerpo. Las arteriolas son pequeños ramos de la arteria que tienen unos 0,2 mm de diámetro. Las venas y las vénulas son vasos que transportan la sangre de los órganos y los tejidos hacia el corazón. Las venas tienen pequeñas válvulas que se abren para permitir que pase la sangre, y se cierran para evitar que fluya en sentido contrario. Los capilares tienen tamaño microscópico. Unen las arteriolas y las vénulas a través de una red de metarteriolas. La distribución del volumen sanguíneo viene a ser la siguiente:

1. Las venas contienen el 75% del volumen de sangre del cuerpo.
2. Cerca de un 20% del volumen sanguíneo está en las arterias,
3. Sólo el 5% del volumen está en los capilares.

CORAZÓN (EXTERIOR)



El corazón es un órgano muscular con forma de pera hueca que está situado entre los pulmones en el centro del tórax; bombea la sangre a todo el cuerpo, suministrando oxígeno y nutrientes a las células. Está unido al esternón por un tipo de tejido conectivo especial

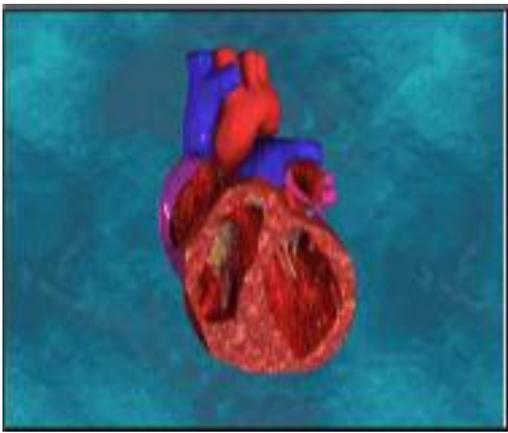
denominado ligamentos.

La punta (el extremo obtuso del borde inferior del corazón) está situada sobre el diafragma, apuntando hacia la izquierda. La punta vibra con cada latido del corazón. Esto es lo que se siente al situar la mano en el corazón. El corazón tiene cuatro cavidades: una

pequeña cavidad superior (aurícula) y una gran cavidad inferior (ventrículo) a cada lado. El corazón de una persona adulta tiene un tamaño aproximado de un puño. En un adulto proporcionado, tiene una longitud de unos doce centímetros y medio y su parte más ancha es de unos nueve centímetros, y pesa algo menos de trescientos cincuenta en el varón y doscientos cincuenta y cinco en la mujer.

CORAZÓN (INTERIOR)

Dentro del corazón hay cuatro cavidades. Las superiores se denominan aurículas. Son muy



pequeñas, con una capacidad aproximada de 50 ml de sangre. Las inferiores se denominan ventrículos. Algo más grandes que las aurículas, tienen una capacidad de 60 ml. Este extraordinario conjunto de pequeñas cavidades es capaz de bombear unos 7.000 litros de sangre

al día.

En la parte superior de la aurícula derecha hay un tejido cardiaco especializado conocido como nodo sinusal. Es el marcapasos del corazón y se encarga de iniciar y estabilizar el latido cardiaco. Este tejido indica al corazón que aumente los latidos al correr o hacer ejercicio y que disminuya los latidos al dormir o descansar.

Cuando la sangre circula a través del cuerpo entregando oxígeno y nutrientes a los tejidos, también recoge dióxido de carbono y otros materiales de desecho producidos por las células. Esta sangre pobre en oxígeno se transporta a través de una red de venas hasta la vena cava y la parte derecha del corazón, desde donde se bombea a los pulmones. La sangre que vuelve de las venas entra en la aurícula derecha del corazón, pasa a través de la válvula tricúspide al ventrículo derecho, pasa por las válvulas sigmoideas de la arteria

pulmonar y va a los pulmones donde se exhala el dióxido de carbono y la sangre se renueva con oxígeno.

La sangre oxigenada que vuelve de los pulmones entra en la aurícula izquierda, pasa por la válvula mitral y entra en el ventrículo izquierdo. Desde el ventrículo izquierdo se impulsa pasando a través de las válvulas sigmoideas de la aorta a la propia aorta y se distribuye por el cuerpo a través de una red de arterias."

Podemos decir que el corazón:

•Es una bomba muscular que desempeña dos funciones

1. Debe bombear sangre venosa a los pulmones para que los Eritrocitos intercambien su carga de bióxido de carbono por una carga de oxígeno.

2. Debe bombear esta sangre oxigenada, que recibe de los pulmones a todas partes del cuerpo

•En consecuencia es una doble bomba cuyas dos partes funcionan simultáneamente.

1. El lado derecho recibe la sangre venosa y la bombea a los pulmones.

2. El lado izquierdo recibe la sangre oxigenada de los pulmones y la bombea a todo el cuerpo.

Como el resto de los tejidos del cuerpo, el corazón necesita oxígeno y nutrientes para su funcionamiento. La sangre que fluye por el corazón pasa demasiado rápido para nutrirlo, así que tiene su propio sistema de vasos, las arterias coronarias, que le suministran oxígeno y nutrientes.

SANGRE

La sangre es uno de los tres principales fluidos del cuerpo (los otros dos son el líquido extracelular y el líquido intracelular) que suministra oxígeno y transporta nutrientes, productos de desecho y mensajeros hormonales a cada una de las sesenta mil millones de células del cuerpo, además defiende el cuerpo contra los agentes extraños. Hay cerca de 30 billones de células de la sangre en un adulto. Cada milímetro cúbico de sangre contiene

entre 4,5 y 5,5 millones de células rojas de la sangre y un promedio total de 7.500 células blancas.

La sangre tiene cuatro componentes principales: células rojas, células blancas, plaquetas y líquido plasmático. Ya que las células rojas y blancas de la sangre se destruyen continuamente, el cuerpo debe producir constantemente nuevas células. La tasa de destrucción aproximada de glóbulos rojos es de 2,5 millones por segundo, produciéndose en el mismo tiempo idéntica cantidad.

CÉLULAS SANGUÍNEAS Y SU ESTRUCTURA

La sangre es uno de los tres principales fluidos del cuerpo (los otros dos son el líquido extracelular y el líquido intracelular) que suministra oxígeno y transporta nutrientes, productos de desecho y mensajeros hormonales a cada una de las sesenta mil millones de células del cuerpo, además defiende el cuerpo contra los agentes extraños.

Hay cerca de 30 billones de células de la sangre en un adulto. Cada milímetro cúbico de sangre contiene entre 4,5 y 5,5 millones de células rojas de la sangre y un promedio total de 7.500 células blancas. La sangre tiene cuatro componentes principales: células rojas, células blancas, plaquetas y líquido plasmático. Ya que las células rojas y blancas de la sangre se destruyen continuamente, el cuerpo debe producir constantemente nuevas células. La tasa de destrucción aproximada de glóbulos rojos es de 2,5 millones por segundo, produciéndose en el mismo tiempo idéntica cantidad

COMPOSICIÓN DE LA SANGRE

- ➡ En el varón adulto medio hay unos seis litros de sangre.
- ➡ Plasma (aproximadamente el 55 %)
- ➡ El 90% del plasma es agua y el 10% es material disuelto necesario para la nutrición.
- ➡ Células (aproximadamente el 45 %) se dividen en:



1. **Eritrocitos** o glóbulos rojos
2. **Leucocitos** o glóbulos blancos.
3. **Plaquetas**, de tamaño mucho más pequeño, llamadas partes celulares

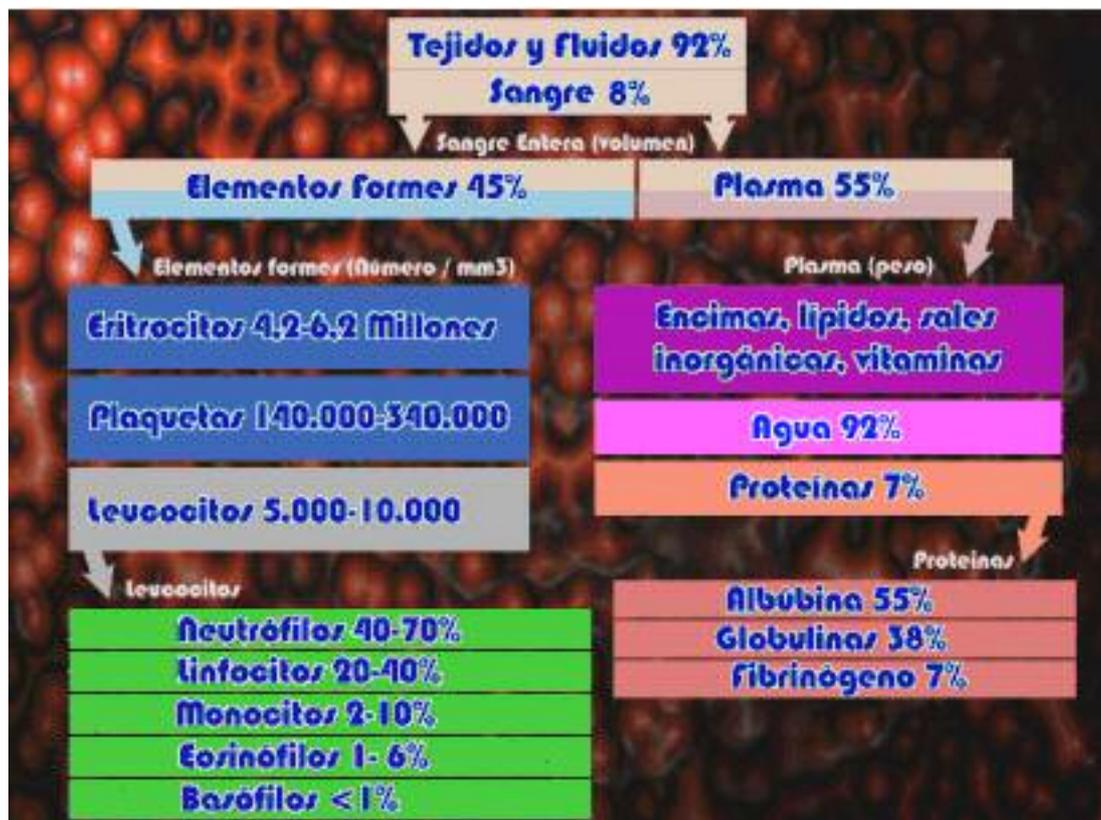
SISTEMA LINFÁTICO

El sistema linfático no es un sistema separado del organismo. Se considera parte del sistema circulatorio porque lo constituye la linfa, un fluido móvil que proviene de la sangre y vuelve a ella por medio de los vasos linfáticos.

La linfa transporta algunos nutrientes, especialmente grasas, y distribuye los glóbulos blancos por el organismo. La linfa recuerda al plasma pero es más diluida y tiene únicamente alrededor del 5% de proteínas y del 1% de sales y extractivos. Está formada por un poco de sangre y de otros líquidos del organismo y se denomina fluido intersticial, que se recoge en los espacios intercelulares. Parte de este fluido intersticial vuelve al organismo a través de la membrana capilar, pero la mayoría penetra en los capilares linfáticos y da lugar a la linfa.

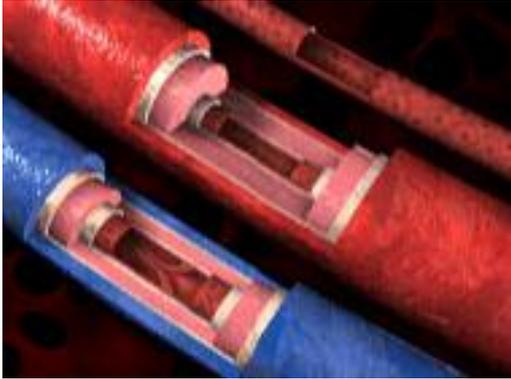
La linfa, junto con este fluido intersticial, recoge las partículas que son demasiado grandes para que puedan ser absorbidas por la membrana capilar, como son los restos de células, glóbulos de grasa o adiposos y pequeñas partículas proteicas. A continuación, la linfa pasa a los vasos y ganglios linfáticos y se introduce en la sangre a través de las venas situadas en la región del cuello.

De esta manera el sistema linfático constituye un sistema de transporte secundario. La linfa no se bombea por sí sola, su circulación depende de la presión del sistema circulatorio y del efecto de masaje de los músculos.



ANATOMÍA DE LA VENA.

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



Túnica íntima es una membrana de endotelio continua desde los capilares hasta el endocardio. Proporciona una superficie para agregación plaquetaria, en el caso de trauma reconociendo también un objeto extraño dentro del vaso.

La respuesta inflamatoria comienza en este punto. El trauma de la íntima durante la inserción comienza aquí teniendo luego relación con las complicaciones posteriores. En concreto flebitis mecánica estéril.

La intima tienen unos colgajos de endotelio o válvulas que se cierran por efecto de la vasoconstricción, y que podrían dificultar la progresión del catéter. Favorece este problema el frío y el estrés del paciente

Túnica media: Compuesta de células musculares y tejido elástico depositado circularmente alrededor del vaso. La respuesta de vasoconstricción ocurre aquí (es una respuesta simpática). Elegir el mejor dispositivo, reducir la ansiedad del paciente y administrarle un relajante muscular suave (Valium), ayuda a evitar la respuesta de vasoconstricción.

Túnica adventicia: consiste en tejido conectivo areolar con una fina red de colágeno y fibras elásticas. Esta capa contiene las arterias y las venas que suministran los vasos sanguíneos.

VASOS PREFERENTES PARA IMPLANTACIÓN DE CATÉTERES

Las venas del circuito general, excepto las venas cava inferior y superior, poseen una serie de válvulas bicúspides que permiten el flujo de sangre hacia el corazón e impiden el retroceso.

Las válvulas son dos colgajos de endotelio (íntima) delgados y semilunares a manera de saco que pueden juntarse para impedir el retroceso sanguíneo.

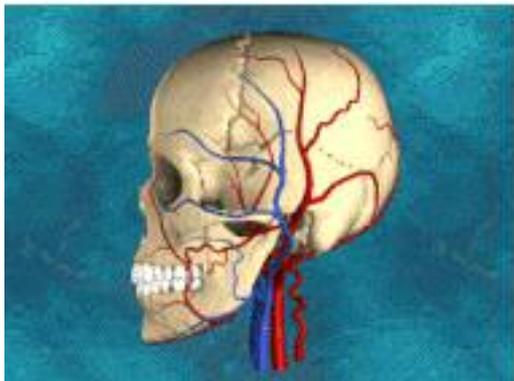
Las venas que nos interesa estudiar son las venas de:

- ➡ **Cabeza,**
- ➡ **Extremidades superiores e inferiores,**
- ➡ **Tórax, pelvis**
- ➡ **Abdomen.**

Los vasos sobre los que irán implantados los sistemas endovenosos serán preferentemente los del tórax y extremidades superiores.

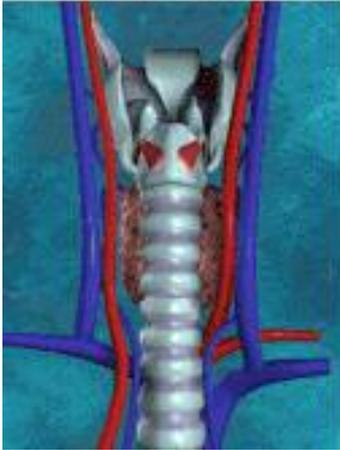
VENAS DE LA CABEZA

Inserciones en neonatos:



- ➡ **Venas frontal**
- ➡ **V. Angular**
- ➡ **V. Yugular interna** en su recorrido por la zona parietal

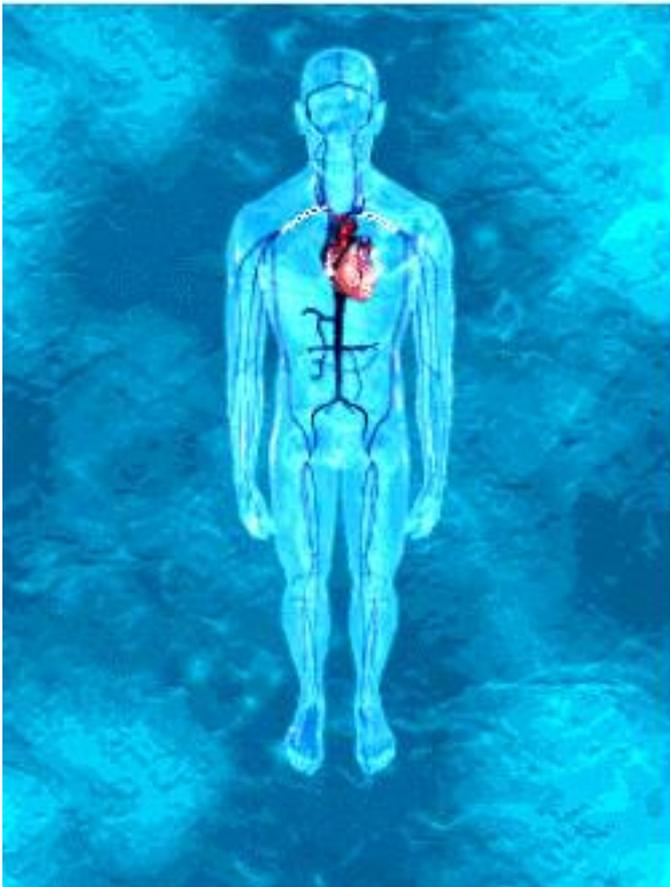
VENAS DEL CUELLO



➡ **Yugular interna:** dentro de la cavidad craneal todas las venas conducen a la yugular interna. Comienza en el agujero rasgado posterior y desciende por la arteria carótida interna y carótida primitiva se une a la vena subclavia.

➡ **Yugular externa:** desciende del cuello siguiendo una línea que va desde un punto algo posterior por detrás del ángulo del maxilar inferior hasta la mitad de la clavícula.

➡ **Yugular anterior:** vena tributaria de la vena yugular externa.



VENAS DEL TÓRAX

➡ **Vena cava superior y tributarias:** los troncos venosos braquiocefálicos derechos e izquierdos se unen para formar la vena cava superior.

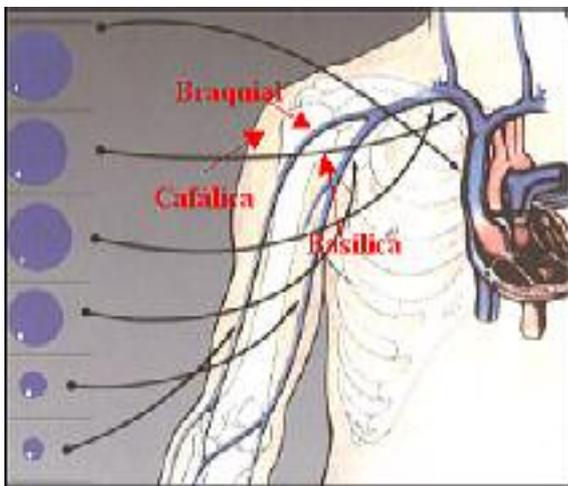
➡ **Vena cava inferior:** es una gran vena hinchada que es corta en el tórax, pues drena la aurícula derecha. Después de atravesar el tendón central del diafragma. Vena

cava superior

La vena cava es una vena grande que está situada paralela a la arteria aorta. Está dividida en dos partes, la vena cava superior y la vena cava inferior. La vena cava superior es una vena grande que devuelve la sangre de la cabeza, los brazos y la parte superior del cuerpo a la aurícula derecha del corazón. La vena cava inferior, que es más grande que la vena cava superior, devuelve la sangre de la parte inferior del cuerpo y las piernas.

- ➡ **Vena aciagos mayor**, no es de acceso habitual
- ➡ **Venas que drenan el miocardio. No accesible**

VENAS DE LAS EXTREMIDADES SUPERIOR



- ➡ **Vena Basilica:** La más gruesa asciende por el lado interno del antebrazo y llega a la cara anterior de la extremidad un poco por debajo del codo. En el pliegue del codo recibe la comunicación con la cefálica. La vena basilica es una de las venas más grandes del cuerpo, extendiéndose hacia

arriba a lo largo del borde interno del antebrazo hasta el codo. Continúa aproximadamente hasta el medio del brazo y se une a la vena braquial. La vena basilica y la vena braquial se unen y continúan como la vena axilar.

- ➡ **V. cefálica:** comienza a nivel de la muñeca y pasa a la cara anterior, asciende en el lado extremo hasta llegar finalmente al surco deltopectoral, entre los deltoides y el pectoral mayor, desemboca en la vena axilar. La mayor parte de la vena cefálica suele ser visible en el sujeto vivo.

La vena cefálica se extiende a lo largo del bíceps hasta el hombro, donde se une con la vena axilar (vena de la axila) justo debajo de la clavícula. En algunas personas esta vena conecta con la vena yugular externa o vena subclavia mediante una ramificación que se extiende delante de la clavícula.

➡ **Vena Braquial:** El término "braquial" se refiere al brazo, concretamente a la zona comprendida entre el codo y el hombro. Las dos venas braquiales acompañan a la arteria braquial. Cada vena comienza justo por debajo de la articulación del codo y ascienden hasta el tendón del músculo redondo mayor en la axila. Las venas braquiales drenan en la vena axilar.



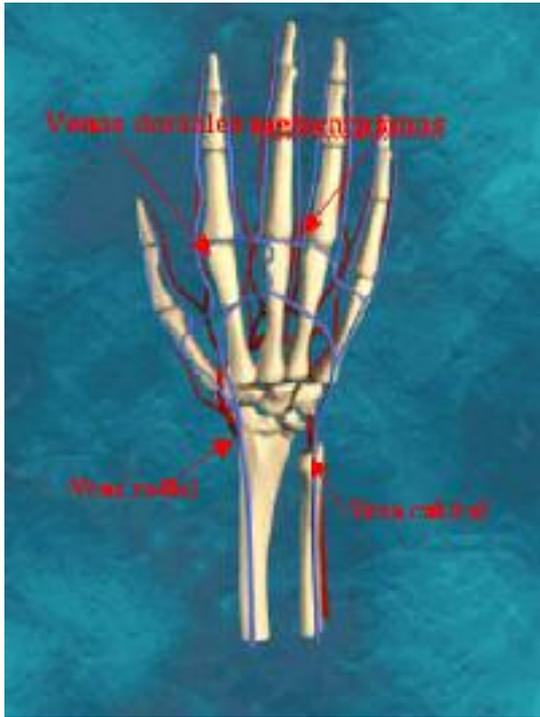
➡ **Vena axilar** La vena axilar (vena de la axila) es una continuación de la vena basilíca de los brazos. Es una vena grande que se extiende a lo largo del tórax hasta la primera costilla, donde se convierte en la vena subclavia. La vena cefálica se une con ésta justo antes de convertirse en la vena subclavia.

➡ **Vena cubital:** La vena cubital es una vena profunda del antebrazo que acompaña a la arteria cubital. La vena cubital viene de la mano y sube por el borde del carpo (muñeca), por el antebrazo y hasta la flexura del codo, donde desemboca en la vena braquial. Varias ramas reciben sangre de las venas palmares profundas, las venas superficiales de la muñeca y las venas dorsales.

VENAS DE LA MANO

➡ **Vena palmar** Las venas palmares profunda y superficial siguen el camino de las arterias palmares profunda y superficial, cruzando la palma y conectándose con la vena cubital y la vena radial.

➡ **Vena radial** La vena radial es un vaso grande y profundo que acompaña a la



arteria radial. La vena radial corre por la mano, gira alrededor de la cara dorsal del carpo (muñeca) y se dirige por la cara radial del antebrazo hasta el codo. Se junta con la vena cubital para formar la vena braquial

➡ **Venas dorsales metacarpianas:** Las venas dorsales metacarpianas son tres en número. Descansan en el dorso de la mano cerca de las arterias dorsales metacarpianas. Las venas dorsales metacarpianas recogen la

sangre de los dedos segundo, tercero y cuarto, y desembocan en la red venosa dorsal de la mano.

➡ **Venas palmares metacarpianas:** La vena palmar metacarpiana, como su nombre indica, descansa en la palma de la mano. Recibe sangre de la región palmar metacarpiana y desemboca en el arco palmar profundo. El arco palmar profundo entonces se vacía en la vena radial, y la sangre pobre en oxígeno continúa hacia el corazón y pulmones para expulsar los desechos y ser reoxigenada.

VENAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES

➡ **Vena ilíaca externa, interna y primitiva Vena ilíaca común**

La vena ilíaca externa es una continuación de la vena femoral. Se extiende hacia arriba a lo largo de la pelvis y finalmente se une con la ilíaca interna para formar la vena ilíaca común. La vena ilíaca común izquierda y la vena ilíaca común derecha convergen para formar la vena cava inferior. Las venas ilíacas reciben sangre de las extremidades inferiores y la pelvis. La vena ilíaca externa contiene una o dos válvulas, mientras que las venas ilíacas interna y externas no tienen ninguna.

➡ **Vena femoral:** La vena femoral se extiende hasta el interior del muslo paralela a la arteria femoral hacia la ingle, donde se une con la vena safena y se convierte en la vena ilíaca externa. La vena femoral recibe la mayor parte de la sangre de las piernas. Esta vena tiene cuatro o cinco válvulas que ayudan en el proceso de transporte de la sangre. Las válvulas se abren para permitir que pase la sangre y se cierran para evitar el reflujo de la sangre.

➡ **Vena safena Corta:** Las venas safenas están situadas en la pierna. La vena safena corta comienza en el arco externo de la parte superior del pie y asciende a lo largo del tendón de Aquiles hasta la vena poplítea. Recibe muchos ramos venosos de la parte posterior de la pierna y la parte posterior de los pies. La vena safena larga, o gran vena safena, comienza a lo largo del arco interno de la parte superior del pie y asciende a lo largo del borde interno de la pierna a través del muslo hasta la vena femoral. Ambas venas tienen válvulas que ayudan en el proceso de transporte de la sangre. Hay más válvulas situadas en el muslo. En cirugía de baypass, la vena safena se corta y se extrae de la pierna y se utiliza como injerto.

UTILIZACIÓN DE ACCESO VENOSO EN LA HISTORIA.

- ▶ En 1628 Williams Harvey descubre la circulación de la sangre.



- ▶ En 1656 Sir Christopher Wren inyecta opio en un perro con una pluma de ave.

- ▶ En 1662 J.D. Mayor llevo a cabo la primera inyección en un hombre con éxito.

- ▶ En 1665 se transfunde sangre de un animal a otro.

- ▶ En 1667 se transfunde sangre de cordero a un niño de 15 años, el paciente muere y no se sigue

adelante.

- ▶ En 1900 Karl Landister demostró que no toda la sangre humana es igual.
- ▶ En 1923 se pone la primera sustancia parenteral.
- ▶ En 1945 se canaliza la primera vía central.

¿QUÉ ES LA CDC?

CDC centro de investigación, control y prevención de enfermedades infecciosas de ATLANTA.

Tiene una gran relevancia a nivel americano y europeo ya que marca las pautas a seguir en todo lo referente a las enfermedades transmisibles.

Cada recomendación de la CDC es categorizada en base a la existencia de datos científicos, racionalización teórica, aplicación e impacto económico.

CATEGORÍAS:

IA normas obligadas con evidencia / soporte científico.

IB normas obligadas evaluadas por comité de expertos

II normas sugeridas. Estudios clínicos / epidemiológicos.

NE evidencia y consenso insuficiente.

TABLA CDC (CENTRE FOR DISCAES CONTROL)¹⁹⁹⁸(1)

•**TABLA 1.8.3.2.** Recomendaciones de la CDC para la prevención de la infección asociada a catéteres centrales. 18

1 Selección del catéter.

1 **a** Intentar utilizar catéteres de una sola luz (categoría IB)

1 **b** Usar catéteres centrales periféricamente insertados, o reservorios subcutáneos en niños menores de 4 años o adultos si se prevé cateterización superior a 30 días. En niños menores de 4 años considerar catéteres subcutáneos (categoría IA)

1 **c.** En adultos considerar catéteres revestidos de plata o impregnados con antibiótico sin otra medida de control no han sido eficaces (cteg. II)

2 Selección de lugar.

2 **a** Sopesar riesgos mecánicos (Neumotórax) e infecciones (catg IA)

2 **b** Salvo contraindicación, preferible subclavia a yugular o femoral (IB)

3 Mecanismos de barrera.

3 **a** Uso estéril de guantes, gorro, mascarilla y bata (categ IA.4 **Reemplazo del catéter.**

4 **a** No reemplazo rutinario como prevención de infecciones (categ. IA)

4 **b** No recomendaciones sobre la frecuencia de recambio.

4 **c** En catéteres arteriales y pulmonares cambiar cada 5 días (catg. IB).

4 **d** Cambiar con guía si se sospecha de infección sin signos inflamatorios evidentes hasta disponer de resultados microbiológicos. Si positivos retirar catéter y colocar en otro lugar

5 Cuidado del catéter

5 **a** En alimentación parenteral preservar una única luz para este uso (catg. IB)

5 **b** Aplicar antiséptico a la conexión antes de su uso (catg. IB)

5 **c** No aplicar sistemáticamente antibiótico itraluminales ni cutáneos (catg. IB)

5 **d** No aplicar disolventes orgánicos (acetona) en la piel previo a la inserción de catéteres para alimentación parenteral (catg. IA)

CATEGORÍA

SIGNIFICADO

IA Normas obligadas con evidencia/ soporte científico concluyente

IB Normas obligadas, evaluadas por comité de expertos/ no estudios definitivos

II Normas sugeridas

NE Evidencia insuficiente

TABLA CDC (CENTRE FOR DISCAES CONTROL¹⁹⁹⁸ (1))**TABLA 1.8.3.1. Recomendaciones de la CDC para la prevención de la infección asociada a catéteres centrales. 18**

1. Educación del personal sanitario (Categoría IA)
2. Vigilancia de la infección asociada a catéter
 - 2.a Vigilancia epidemiológica. (Categoría IB)
 - 2.b Palpación diaria del catéter (Categoría IB)
 - 2.c Visualización diaria del catéter. (Categoría IB)
 - 2.d Recambio de apósito diariamente. (Categoría II)
 - 2.e Fecha de colocación del catéter. (Categoría IB)
 - 2.f Evitar cultivos de vigilancia rutinaria (Categoría IB)
3. Lavado de manos, en colocación y cuidado posterior. (Categoría IA)
4. Medidas de barrera: guantes de látex. (Categoría IB)
5. Inserción del catéter. No utilizar cortes para la inserción. (Categoría IB)
6. Lugar de colocación del catéter
 - 6.a Antisepsia de la piel con 7% alcohol, 30% de povidona yodada ó 2% de tintura de yodo antes de colocar dejar secar. (Categoría IA).
 - 6.b Si se utiliza tintura de yodo, retirarla con alcohol. (Categoría II)
 - 6.c No palpar la piel tras aplicar antiséptico. (Categoría IA)
 - 6.d Usar gasa estéril o apósito transparente. (Categoría IA)
 - 6.e Cambiar apósito si se suelta o contamina. (Categoría IB)
 - 6.f Evitar tocar el catéter al cambiar el apósito. (Categoría IA)
7. Cambio de catéter. Aplicar individualizadamente. (Categoría IA)
8. Cambio de sistemas de infusión.
 - 8.a Cambio en intervalos no inferiores a 72h. (Categoría IA)
 - 8.b En caso de hemoderivados o infusiones lípidas cambiar c/ 24h. (Categoría IA)
9. Conexión aplicar alcohol 70% o povidona yodada antes de uso. (Categoría IA)
10. Preparación de infusiones
 - 10.a Prepara en campanas de flujo laminar. . (Categoría IA)
 - 10.b Chequear Fecha de caducidad y turbidez. . (Categoría IA)
 - 10.c Refrigerar tras uso en caso de viales mutidosis. . (Categoría IA)
11. No usar filtros sistemáticamente para evitar infección. . (Categoría IA)
12. Entrenamiento de equipo calificado. . (Categoría IB)
13. No utilizar antibioticos rutinariamente con fines preventivos. . (Categoría IB)

CATEGORÍA**SIGNIFICADO**

- | | |
|-----------|---|
| IA | Normas obligadas con evidencia/ soporte científico concluyente |
| IB | Normas obligadas, evaluadas por comité de expertos/ no estudios definitivos |
| II | Normas sugeridas |
| NE | Evidencia insuficiente |

CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO (CVP)

VÍA VENOSA PERIFÉRICA

DEFINICIÓN: Es la forma de aplicar tratamiento endovenoso cuando este no tiene agresividad excesiva ni duración en el tiempo. Consiste en la canalización de una vena con una cánula corta o palomilla.

OBJETIVO: Instalación de una cánula endovenosa para administrar terapia intravenosa al paciente y aplicar el tratamiento con el menor gasto iatrogénico para este, tanto a nivel nosocomial, como hemodinámico. Por esto se estudiará cual es el sistema más apropiado para cada paciente y los protocolos de cuidados menos agresivos.

ZONAS ANATÓMICAS DE IMPLANTACIÓN

1. Las zonas de elección serán los miembros superiores y de estos las manos y los antebrazos, procurando dejar, si es posible, libre el miembro dominante, evitando dentro de lo posible las venas de las flexuras, por ser las zonas donde mas fácilmente se producen esclerosis y trombosis del vaso cuando se utilizan sustancias vesicantes.
2. Las venas del cuello, yugular externa, en niños y ancianos.
3. Las venas de la cabeza en neonatos.
4. Las venas de los miembros inferiores, excepcional.

El criterio para utilizar vías periféricas esta dado por el tiempo y la agresividad del tratamiento a infundir. Siendo el criterio general que cateterizaciones que se prevén por encima de seis día se utilice vía central, estas recomendaciones dadas por la CDC en la practica nos suelen utilizarse ya que las vías periféricas van a resolver la mayoría de las necesidades de administraciones endovenosas, de los pacientes.

GROSOR MATERIAL DEL CATÉTER BIOCOMPATIBILIDAD.

Al insertar una vía venosa periférica, necesitaremos una palomilla o una cánula venosa periférica, siendo estas últimas las que más habitualmente se suelen utilizar.

A la hora de decidir el grosor que vamos a emplear, tendremos siempre en cuenta que a menor grosor menos daño vamos a producir en la íntima y menos riesgos potenciales vamos a tener de flebitis mecánica, resultando más soportable para el enfermo.

La experiencia y el estudio de este tema nos ha demostrado que no influye tanto el grosor del catéter, en mejores rendimientos y más potencial, a menor grosor menor longitud del mismo y menor zona de resistencia, tanto para entradas como para retrocesos de sangre, siempre que tengamos canalizada una vena gruesa tendremos buenos resultados.

A menor grosor más tiempo de permanencia puede tener dicho catéter y menor riesgo de extravasación.

El material de que están hechos estos catéteres suele ser poliuretano, teflón y últimamente se está haciendo pruebas con los Siliconados.

El grosor o calibre, estándar en el mercado oscila entre el 14G al 26G.

Las agujas están fabricadas en acero inoxidable y se mide en Gauges cuyo valor es inversamente equivalente al grosor de la aguja.

EQUIVALENCIA DE LOS GAUGES EN MM DE DIÁMETRO EXTERNO LONGITUD			
GAUGES	MILÍMETROS	LONGITUD /C	EQUIV/ Fr.
26G	0.7mm	1,95cm	1,1/2 Fr.
24G	0.8mm	2cm	2Fr.
22G	0.9mm	2,5cm	2,5Fr.
20G	1,1mm	3,3cm	3Fr.
18G	1,3mm	4,5cm	4Fr.
16G	1,7mm	5cm.	5Fr.
14G.	2,2mm	5,2cm	6Fr.





Diremos que a mayor grosor menor biocompatibilidad, por el lumen del catéter que ocupara en mayor medida el diametro de la vena.

Cuanto mayor grosor mayor dureza del material y más longitud de ocupación del sistema vascular, con más riesgo de lesión de la intima y por consiguiente de flebitis mecánica.

CUIDADOS ENFERMEROS EN LAS TÉCNICAS DE IMPLANTACIÓN

El primer cuidado será la elección de la vena y el grosor del catéter:

1. La zona venosa recomendada será la de los miembros superiores manos y antebrazos respetando las flexuras siempre que sea posible ya que es la zona que más capacidad trobótica posee cuando se infunden sustancias vesicantes.
2. El grosor siempre *El menor necesario*.

Material necesario:

- ➡ Povidona yodada, clorexidina...
- ➡ Compresor.

- ➡ Esparadrapo. O aposito estéril transparente.
- ➡ Guantes, no es necesario que sean estériles, y mascarilla.
- ➡ Cánula de canalización. Palomilla.
- ➡ Extensor, llave de tres vías si se precisa.
- ➡ Sistema de infusión y solución a infundir o tapón Luer-lok y solución de heparina de 20u/ml si la vía se va a utilizar intermitentemente.

PROCEDIMIENTO

- 1.** Informaremos al paciente de la necesidad de canalizarle una vía para aplicarle el tratamiento, lo colocaremos de forma cómoda. Si el paciente es un niño se vera la necesidad de que este la madre o familiar y la necesidad de personal auxiliar para inmovilizar la zona de inserción.
- 2.** Nos lavaremos las manos y nos colocaremos los guantes y mascarilla.
- 3.** Una vez localizada el lugar de inserción lavaremos y desinfectaremos la zona con el antiséptico habitual en la unidad. **PONER ANESTÉSICO TÓPICO SI PRECISA**
- 4.** Aplicaremos el torniquete a unos 10cm por encima de la zona de punción, teniendo siempre en cuenta, que las zonas recomendadas de inserción son los miembros superiores en su zona más distal, buscando siempre la vena que parece más fácil de abordar.
- 5.** Esperaremos a que la vena este distendida y perforaremos la piel con el bisel de la aguja siempre hacía arriba, hasta llegar a la vena, comprobaremos el retroceso de sangre en la recamara de la aguja y canalizaremos un centímetro, haremos retroceder el fiador del abbocath y progresaremos hasta dejar la cual en el sitio deseado.

6. Si el miembro donde queremos insertar la vía, ofrece dificultad por vasoconstricción producida por estrés da muy buenos resultados calentar previamente el brazo o mano con calor húmedo, agua caliente, que produce distensión vascular.

7. Una vez canalizada la vena retiraremos el compresor y a continuación hacemos retroceder el fiador presionando por encima del punto de inserción para evitar derramamientos sanguíneos.

8. A continuación conectamos la alargadera o llave de tres vías, nuestra experiencia recomienda el extensor ya que podremos manipular más libremente disminuyendo el riesgo de salida del catéter y de infección. Se conectara

CUIDADOS: (Enfermeros)

Los cuidados, cuando hablamos de catéteres, básicamente son de dos tipos, cuidados:

- 1.** **Extraluminales** cuidado de la parte externa del catéter y sus anejos.
- 2.** **Intraluminales** esto incluye el criterio de manejo del lumen del catéter que tenemos que implantar, a menor lumen menor daño de la intima y cuidado de las medidas estériles de manejo de fluidos.

DISTINTAS FIJACIONES CUIDADO EXTRALUMINAL

Apósito tradicional:

- 1.** Tras canalizar la vía la fijaremos después con corbatilla y aposito, el tema de la sujeción con corbatilla esta cuestionada por algunos autores, nosotros la solemos utilizar con buenos resultados, dando más estabilidad a la técnica, la CDC no se pronuncia al respecto.
- 2.** Este apósito no debe rodear el miembro, para que en ningún momento se vea comprometido el retorno venoso y linfático.
- 3.** El cuidado extraluminal con este apósito, consistirá en ser cambiado y revisado cada vez que se manche o despegue , así como la zona de inserción que será revisada a diario por si tuviese síntomas de infección o de flebitis, manteniéndola los anejos libres de restos hemáticos y de medicación

Apósito transparente:

Existen en el mercado apósitos transparentes no oclusivos; son películas semipermeables con una tasa de transmisión de vapor húmedo (T.T.V.H.) significativo. Hay estudios realizados por los Drs. Rhame y Aly que demuestran que los apósitos transparentes modernos no causan proliferación de flora cutánea.

- 1.** El apósito es estéril viene preparado y la técnica de sujeción del catéter es muy sencilla.
- 2.** El mantenimiento extraluminal del catéter con este tipo de apósito, se simplifica en gran medida, ya que nos permitirá una vigilancia continua de la zona de inserción del catéter si tener que levantar dicho apósito.
- 3.** Las curas serán prácticamente innecesarias ya que la fijación puede supera el tiempo de permanencia del catéter.

4. No produce resto de pegamento como con el esparadrapo normal, no se despegan permitiendo a los enfermos la ducha sin que se tenga que retirar después dicho aposito. No todos los apósitos transparentes responden a estas características. (En la planta de Pediatría del H. Ramón y Cajal, se utilizan los apósito Tegaderm con mantenimiento de la fijación de la vía de una semana a 15 días, cuando no es necesario cambiar dicha vía, no produce irritación de la piel en los niños y la retirada de este es menos traumática.

CUIDADO INTRALUMINAL.

Será el cuidado que tendremos de las sustancias a infundir y de las tubuladuras que utilizamos para ello.

- 1.** Cuidado estricto de las sustancias que necesitamos infundir que serán preparadas de forma aséptica guardando todas las normas de manejo de medicamentos.
- 2.** Las tubuladuras serán cambiadas cada 3-4 días, (CDC, recomienda C/72h) las llaves de tres vías si no se están utilizando se prescindirá de ellas y si son necesarias se cambiarán cuando se cambian los sistemas.
- 3.** Si al enfermo se le tiene que cambiar varias medicaciones es conveniente lavar el sistema, pero desconéctalo lo menos posible de la luer del catéter, haciéndolo siempre desde el cabezal perforable del envase a infundir.
- 4.** La infusión de sangre y hemoderivados se hará siempre con un sistema único para dicha necesidad, retirándolo después de utilizado.
- 5.** En los enfermos con medicaciones intermitentes que no precisan de sueroterapia, la vía se mantendrá heparinizada con heparina de baja concentración, utilizado para esto la

técnica de presión positiva , que permitirá cubrir totalmente el catéter sin que se produzca retroceso de sangre en la punta del mismo, utilizar unidosis de heparina siempre que sea posible.

6. El cambio de catéter, que en algunas recomendaciones de la CDC se aconseja cada 72h. Excepto niños. Nosotros lo creemos innecesario, ya que si nos atenemos a las normas dadas, en los apartados anteriores de protección de la intima con catéteres finos y dependiendo de la capacidad vesicante del producto infundido, nos va a permitir mantener el catéter por más o menos tiempo. Se da la circunstancia que en nuestra unidad tuvimos implantado un abbocath 24G durante 45 días sin que al retirarlo se apreciaran síntomas de infección o de flebitis.

El sistema vascular periférico tiene un caudal muy precario cuando se realizan venopunciones muy seguidas. Nuestra experiencia nos ha demostrado que si nos atenemos a las pautas de manejo dadas haremos las inserciones menos iatrogénicas para el enfermo.

CRITERIOS DE UTILIDAD

La utilización de CVP esta recomendada en tratamientos cortos y poco agresivos. El diagnostico enfermero será imprescindible, es necesario valorar al enfermo en cuanto a los patrones de: *Seguridad, Actividad, Estado emocional, Necesidad de hidratación-alimentación.*

PROBLEMAS POTENCIALES

Complicaciones mas frecuentes son infiltración, extravasaciones y flebitis.

RETIRADA DEL SISTEMA



La retirada de este tipo de vía se produce por:

Extravasación, salida del liquido a infundir en los tejidos periféricos de la vena canalizada.

Flebitis, inflamación de la vena canalizada que cursa con rubor y dolor.

Signos de infección. Realizar Maki si se sospecha infección del catéter.

Fin del tratamiento.

El procedimiento de retirada consistirá en, lavado de manos, despegar el aposito, desprender suavemente la cánula o palomilla de la vena insertada y presionar sobre la zona de retirada con gasa estéril seca o con aposito estéril si se produce sangrado posterior.

ESTUDIO NOSOCOMIAL

El estudio nosocomial da una baja tasa de infección siendo colonizadas dichas vías sobretodo por.

- ➡ Staphylococcus aureus,
- ➡ Estafilococo coagulansnegativo,
- ➡ Cándida sp

No hay estudios concluyentes que demuestren que catéteres implantados por encima de 72h tengan un índice nosocomial más alto.

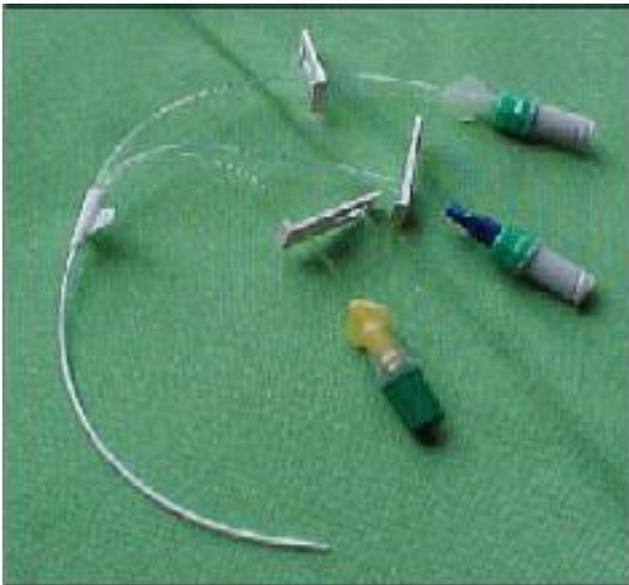
Son los catéteres que menor patagonismo tiene, el riesgo de producir bacteriemia es menor 0,2% (1)

VÍAS CENTRALES

VÍAS CENTRALES DE CORTA DURACIÓN

Definiremos como catéter central, a las implantaciones que sitúan el extremo distal del mismo en vena cava superior, vena cava inferior, idealmente, justo antes de la entrada en aurícula derecha, o en cualquier zona de la anatomía intra cardiaca como los catéteres de arteria pulmonar (*SWAN-GANZ*).

DEFINICIÓN



Catéter torácico o femoral de dos o tres luces, no tunelizado.

Las luces estándar suelen constar de sendas pinzas de clampado, los colores dependiendo de la entrada vascular son:

- ➔ Luz **blanca** distal,
- ➔ Luz **rosa** medial
- ➔ Luz **blanca** proximal.

El material de este catéter originariamente de *polivinilo* ha sido sustituido por el *poliuretano* el *teflón* o similar, porque tienden a endurecerse menos con el tiempo y tiene menos riesgo de rotura. A pesar de ello sigue siendo un catéter con **LIMITADO TIEMPO DE IMPLANTACIÓN** necesariamente, por la dureza del material con que están fabricados y el consiguiente riesgo trombótico. En general, podemos decir que el grado de trombogenicidad de menor a mayor es el siguiente.

Silicona < Poliuretano < Teflón

(En el apartado de complicaciones daremos la justificación.)

OBJETIVOS

Los catéteres venosos centrales CVC, tiene como objetivo el hacer grandes aportes parenterales al paciente, mediciones hemodinámicas y cubrir situaciones de emergencia. Son los más actos para Urgencias, enfermo crítico, Unidades de Cuidados Intensivos y Quirófanos.

ZONAS DE IMPLANTACIÓN

- 1°. Las zonas de implantación serán las venas subclavias, yugulares interna externa y anterior.
- 2°. Las venas safenas y femorales de las extremidades inferiores, siendo menos recomendadas por ser la zona del cuerpo más sucia y que más calor conserva.

PROTOSCOLOS DE IMPLANTACIÓN

Dependen de cada unidad y de los gustos del facultativo que hace la implantación. Puede realizarse mediante canalización percutánea o con venotomía a cielo abierto cuando no es posible la primera técnica.

Personal necesario: Facultativo, Enfermera/o y Auxiliar de Enfermería

El material necesario será:

- ➡ Set con el Catéter
- ➡ Campo estéril.
- ➡ Lidocaina.
- ➡ Jeringas, agujas, hoja de bisturí.
- ➡ Suero salino, heparina de baja concentración.
- ➡ Sistema de perfusión.

➡ El enfermo será informado de la realización de la técnica si está consciente y será colocado adecuadamente. Si el paciente es un niño se valorara la presencia de familiares. Esta técnica por la definición dada, casi siempre se prescinde de la presencia del familiar.



PROTOCOLO DE POST-IMPLANTACIÓN.

- 1°. Toma de tensión arterial cada 2h durante las primeras 8h.
- 2°. Control de la zona de inserción por si existe hematomas. Si sucede, poner apósito compresivo y frío local. Vigilar sangrados
- 3°. Cama incorporada si tolera el enfermo durante las primeras 6 horas.
- 4°. Poner analgesia si precisa el paciente.
- 5°. Cura estéril a las 24 horas. .
- 6°. Movilización de las luces del catéter y heparinización. Cada luz se debe heparinizar con una jeringa.
- 7°. Abrir hoja de control y seguimiento.

HOJA DE SEGUIMIENTO CVC CORTA DURACIÓN

NOMBRE

APELLIDOS.....

EDAD.....

DIAGNOSTICO.....

TELÉFONO.....

DATOS DEL CATÉTER

<u>FECHA DE IMPLANTACIÓN</u>	<u>LOCALIZACIÓN</u>
<u>TIPO DE CATÉTER</u>	<u>LONGITUD</u>
<u>FECHA DE RETIRADA</u>	<u>PERMANENCIA.</u>

MEDICACIÓN PUESTA

TRANFUSIONES _____ PARENTERALES

CUIDADOS DEL CATÉTER

<u>PARÁMETROS DE CURAS</u>	<u>C/ 48H</u>	<u>C/ 7días</u>
<u>HEPARINIZACIÓN</u>	<u>C/ 24h</u>	<u>C/ 12h</u>

COMPLICACIONES

<u>HEMATOMA DE IMPLANTACIÓN</u>	<u>POSIMPLANTACIÓN</u>	<u>FECHA</u>
<u>DE INICIO</u>	<u>DÍAS DE DURACIÓN</u>	

INFECCIÓN: FECHA DE INICIO _____ GERMEN

TRATAMIENTO

EVOLUCIÓN

OBSERVACIONES

RETIRADA DEL CATÉTER

-Fin de tratamiento

-Sepsis

-Otros

CUIDADOS: (Enfermeros)

Los cuidados, cuando hablamos de catéteres, básicamente son de dos tipos, cuidados:

3. **Extraluminales** cuidado de la parte externa del catéter y sus anejos.
4. **Intraluminales** esto incluye el criterio de manejo del lumen del catéter que tenemos que implantar, a menor lumen menor daño de la intima, en esta técnica, Será el facultativo que hace la inserción quien valorara la necesidad del grosor del catéter. Cuidado de las medidas estériles de manejo de fluidos.

CUIDADOS EXTRALUMINALES

1. Curas periódicas asépticas, las normas que da la CDC son, curar con “apósito pequeño cada 48 – 72h o más.” Y siempre que el apósito esté sucio o deteriorado. Mantener los anejos limpios y libres de pegamentos. Vigilar orificio de entrada.
2. La cura se realizara limpiando con suero salino, empezando en la zona de inserción del catéter en forma circular hasta unos 20cm y posteriormente con el antiséptico habitual en la institución, se procederá de la misma forma. Dejar secar antes de cubrir con aposito.
3. La cura será la misma si se realiza con apósitos transparentes transpirables, pero permitirá curas distanciadas por encima de cinco o siete días y la máxima garantía nosocomial. Dando una fijación segura tanto al apósito como al catéter, y permitiendo tener la inserción siempre visible.
4. Conservar siempre las pinzas de clampado que mantendrá el sistema cerrado o válvulas de seguridad **LUER-LOK** que dará seguridad en cuanto al riesgo de posibles desconexiones.

Las manipulaciones y desconexiones se deben procurar siempre hacer por debajo de la altura del corazón, para no dejar la vía aérea abierta con el consiguiente riesgo de embolia aérea.

CUIDADOS INTRALUMINALES

Cuidado de las medidas estériles de manejo de fluidos.



_ Con respecto al uso de las luces la CDC recomienda:

- ➡ Luz Distal, **BLANCA**: para nutrición parenteral exclusivamente, si el paciente tiene esta necesidad.
- ➡ Luz Medial, **ROSA**: para sueroterapia y drogas
- ➡ Luz Proximal, **AZUL**: para medicación intermitente.

Todos los autores coinciden en este punto.

- 1.** Cuidado de las conexiones, retirar las llaves de tres vías cuando no existe la necesidad.
- 2.** Cerrado y sellado estricto de las luces que no se estén utilizando con heparina diluida de (20u/ml) sellándolas periódicamente según necesidad. **Cada luz se debe heparinizar con una jeringa.**
- 3. IMPORTANTE.** Evitar continuas desconexiones, cambiando sistema por cada medicación. Es preferible lavar el sistema ya existente y poner la misma medicación en el mismo.
- 4.** Los vistos en el apartado de CVP.

CRITERIOS DE UTILIDAD

Son los más actos para Urgencias, enfermo crítico, Unidades de Cuidados Intensivos y Quirófanos. El diagnóstico enfermero será imprescindible, es necesario valorar al enfermo en cuanto a los patrones de: Seguridad (haciendo referencia a los problemas potenciales ya vistos), *Actividad, Estado emocional, Necesidad de Hidratación- alimentación.*

COMPLICACIONES POTENCIALES DE LOS CVC TORÁCICOS

Rechazo del implante	Perforación venosa	Necrosis cutánea
Embolia aérea	Perforc. de miocardio	Rotura
Neumotórax	Trombosis venosa	Infección local
Hematoma local	Arritmia cardiaca	Sepsis
Lesión nerviosa	Tromboembolia	Migración del catéter
Hemotórax	Desconexión	Obstrucción

1. RECHAZO DEL IMPLANTE

Se encuentran pocos casos descritos, pero pueden darse por alergia al material del cual esta fabricado el catéter.

2. EMBOLIA AÉREA NEUMOTÓRAX HEMATOMA LOCAL LESIÓN NERVIOSA HEMOTÓRAX

Son grupos de complicaciones que se producen en la fases iniciales de la técnica de implantación del catéter. La embolia aérea puede producirse por el no clampado de las cabezas del catéter o la mala irrigación del mismo.

En el caso en que opta por la vena subclavia o yugular interna para la implantación del catéter se asume el riesgo inherente a una punción profunda, especialmente el neumotórax por invasión del espacio pleural y el hemotórax por el desgarro de la vena o arteria subclavia y la pleura al mismo tiempo.

Un pequeño neumotórax que se resuelve espontáneamente puede convertirse en una lesión letal si se encontrase la punta del catéter en pleura y se infunde medicación en este espacio.

El tratamiento de estas complicaciones es la abstención cuando el volumen de aire o sangre es mínimo, la toracocentesis cuando el volumen es grande o existe compromiso respiratorio y la toracotomía de urgencias y reparación vascular cuando existe compromiso hemodinámico.

Aunque se han descrito derrames pleurales difusos por administración de alimentación parenteral, en sistemas correctamente implantados, este problema es muy infrecuente y suele deberse a un proceso irritativo, cuyo tratamiento consiste en toracocentesis y dilución del fármacos infundir y recolocación del catéter si fuere necesario.

Las lesiones del tronco nervioso son excepcionales el tratamiento siempre es conservador, ya que en la mayoría de los casos esta lesiones son transitorias. Si pasado el tiempo la regeneración axonal no se ha producido (clínica ni electromiográfica) se procederá a la reparación nerviosa o injerto de nervio.

La hemorragia venosa posquirúrgica no tiene no tiene una gran repercusión salvo que el paciente este en precario en su sistema hemostático, se aconsejan las medidas habituales en dicho problema.

3. ARRITMIA CARDIACA. PERFORACIÓN VENOSA. PERFORACIÓN DE MIOCARDIO TAPONAMIENTO CARDIACO

Las arritmias cardiacas pueden producirse cuando el catéter esta alojado an la aurícula derecha. Para evitar este problema la punta del catéter debe situarse en la vena cava superior si son abordajes torácicos y en vena cava inferior si son inguinales. Cuando son abordajes torácicos es importante que el catéter este situado a 2-3 cm por encima de aurícula, el catéter quedara libre y en movimiento debido a la presión venosa en vena cava superior, disminuye así el riesgo de trombosis. Estan descrito mayor numero de trombosis en los catéteres que nos ocupan que en los que veremos a continuación, en el cuales el material de fabricación es la silicona, mas biocompatibles.

La complicación más severa es sin duda el taponamiento cardiaco por rotura del miocardio. La presión mantenida por el catéter en una misma zona del miocardio puede producir rotura de este ocasionando la entrada de sangre en el pericardio; es sin duda el más peligroso de los riesgos que se deben asumir con dicha técnica.

El paciente con vía central que comienza con bajo gasto cardiaco, elevación de la presión venosa y dolor torácico de instauración rápida debe hacernos pensar en esta rara complicación. Los Rx nos darán el diagnostico definitivo. El tratamiento consiste en toracotomía de urgencias con retirada del catéter.

4. TROMBOSIS VENOSA

Son infrecuentes y el trombolismo secundario a la fragmentación del coagulo es excepcional. Potencialmente se produce en tres grupos de pacientes:

- 1.** Aquellos pacientes sometidos a quimioterapia capaz de crear estados de hipercoagulación (adriamicina, cisplatino y 5 flucoracilo).
- 2.** Pacientes afectados por problemas de retorno venoso en la zona de la vena cava superior, como los pacientes con tumoraciones mediastínicas o linfomas.
- 3.** Enfermos crónicos con antecedentes de cicatrizaciones anteriores, especialmente cuando se han desarrollado flebitis secundarias a estos cateterismos

La trombosis venosa suele producirse en el extremo del catéter. Es un proceso de comienzo insidioso cuya sintomatología consiste en disconfort de la extremidad afectada. Con menos frecuencia aparece edema distal del territorio, subcianosis y desarrollo de circulación colateral. El diagnóstico se basa en los signos clínicos, en ECO-Doppler y venografía, (a veces es necesaria la venografía del miembro opuesto para comparar).

La progresión del trombo es poco usual, por tanto su resolución serán fibrinolíticos y si el problema no se resuelve la retirada del catéter

5. DESCONEXIÓN O ROTURA DEL CATÉTER

En este tipo de catéter la desconexión es siempre externa y se debe a una mala técnica, por ensamblaje incompleto del sistema de goteo con el luer del catéter. En este tipo de catéter daría buena solución a este problema el contar con válvulas Luer-lok que permiten tener acceso al catéter sin abrirlo.

La rotura de este tipo de catéter es muy improbable y conlleva la retirada del catéter.



6. INFECCIÓN LOCAL

La infección local de la piel que rodea el catéter se debe a la colonización de la misma por (frecuentemente macerada por apósitos en exceso oclusivos) por gérmenes

patógenos y producir una infección extraluminal. Mas raramente puede producirse en la implantación del catéter, suele cursar con prurito de la piel en la zona de inserción del catéter. En esta fase se puede aplicar sulfacidina, argentina antimicótico o una combinación de ambas.

Los apositos transparentes transpirables dan una buena solución a estos problemas. (Tegaderm).

7. SEPSIS

Traduce la respuesta inflamatoria de un paciente a la colonización de un catéter. Puede ser local, zona de implantación. o sistémica.

La respuesta sistémica se caracteriza por dos o más de las siguientes condiciones:

- Temperatura: $>38^{\circ}\text{C}$ ó $<36^{\circ}\text{C}$
- Frecuencia cardiaca: $>90\text{x}'$
- Frecuencia respiratoria: $>20\text{x}'$ o $\text{pCO}_2 <32\text{torr}$ (4,3kPa)
- Recuento de leucocitos $> 12.000\text{cel}/\text{mm}$ o $<4000\text{cel}/\text{mm}$, o más del 10% de formas inmaduras (bandas)

•**Estos cambios deben presentar una alteración aguda de la situación basal**

El diagnostico de infección de un catéter se realiza por medio de **Hemocultivos**.

HEMOCULTIVOS

- Se hará la extracción cuando la temperatura sea mayor de 38°C
- El primer hemocultivo de vía periférica.
- Y otro se extraerá del catéter central.
- Se extraerá en cantidad suficiente dependiendo del medio en que se va a cultivar.
- Se puede administrar antitérmico entre la segunda toma de muestra.
- Repetir la extracción media hora después (solo de catéter).

- Toda la técnica realizada con medidas estériles.
- Si el enfermo tiene antibióticos pautados se realizarán procurando que sean lo más alejados del último antibiótico infundido.

DIAGNÓSTICO DE LA COLONIZACIÓN DE UN CATÉTER

<p>1º Cultivo del catéter</p> <p>2º Cultivo de la conexión</p>	{ <ul style="list-style-type: none"> Cualitativo Semicuantitativo Maki Cuantitativo 	<p>3º Tinción de varios segmentos del catéter.</p> <p>4º Cultivos superficiales</p> <p>5º Diagnóstico De La Bacteriemia</p> <p>6º Hemocultivos</p>
--	--	--



PARA PODER DOCUMENTAR UNA INFECCIÓN TENDREMOS:

- 1º.** Cultivo del germen en el catéter.
- 2º.** Dos hemocultivos positivos, con UFC/ml. del 4-10% más que en el obtenido de vía periférica
- 3º.** Resolución del cuadro séptico tras la retirada del catéter. Diremos que:

➡ **Catéter estéril:** todos los resultados microbiológicos son estériles.

➡ **Catéter colonizado:** Cultivo Semicuantitativo del segmento intravenoso(SIV) con menos de 15 UFC

(detectado con hemocultivos) el cultivo de piel, conexiones y líquido de infusión negativos.

➡ **Catéter infectado:** Cultivo Semicuantitativo de SIV con número igual o superior a 15 UFC sin presentar cuadro sistémico asociado.

➡ **Bacteriemia relacionada con catéter:** Sintomatología infecciosa Clínica general (síndrome febril mantenido), con cultivo positivo SIV igual o mayor a 15 UFC y aislamiento del mismo microorganismo en sangre, piel y conexiones.

➡ **Bacteriemia probablemente relacionada con catéter:** Presencia de un cuadro séptico que se soluciona a las 48 horas siguientes de la retirada del catéter. Cultivo de SIV negativo y cultivo positivo, en sangre, piel y conexiones.

➡ **Bacteriemia relacionada con los líquidos de infusión:** Es un fenómeno poco habitual responsable de menos del 1% de las bacteriemias. El microorganismo debe de aislarse a partir del SIV hemocultivos y líquidos infundidos. El cultivo de la piel y conexiones será negativo.

➡ **Bacteriemia de otro origen:** Síndrome séptico que no se soluciona con la retirada del catéter, en el que se cultiva el mismo microorganismo a partir de SIV, sangre y otros focos, siendo el cultivo de piel y conexiones negativos.

Los **cuidados enfermeros** ante este problema serán los que se desprenden de cada toma de muestra que se realizara con medidas estériles

NOTA : no siempre será necesaria la retirada del catéter, podrá ser tratado con antibióticos y conservarlo, dependerá de número de unidades formadoras de colonias. (UFC/ml.) y del germen cultivado. Se tratara de mantener el los catéteres de larga duración que veremos a continuación

Últimamente se están empezado a tratar con antibiótico diluido en la heparina de sellado, al cual se puede asociar además una pequeña dosis de fibrinolítico, con muy buenos resultados. (esta actuación actualmente cuestionada , porque en teoría se asume un riesgo de diseminación de la bacteriemia pegadas al catéter).

8. NECROSIS CUTÁNEA

En este tipo de catéter es prácticamente inexistente.

9. OBSTRUCCIÓN

Suele ocurrir cuando el catéter esta en reposo y con más frecuencia en femorales. El clampado de las luces y la correcta heparinización es muy importante. Daremos las pautas de desoclusión en los catéteres de larga duración

TIEMPO LIMITADO DE IMPLANTACIÓN

La CDC no se pronuncia específicamente con respecto a este catéter pero si lo hace con respecto al de arteria pulmonar o *SWAN-GANZ*. (TABLA 1.8.3.2 (4. c))

WILLIAM GROSSMAN. En su estudio sobre *COMPLICACIONES DEL CATETERISMO CARDIACO* demuestra la relación entre días de Cateterización y mayor riesgo de lesiones endocárdicas.

Estudios realizados sobre la necropsia de pacientes fallecidos tras haber tenido implantado un catéter arterial pulmonar, demuestran la incidencia muy elevada de lesión endocárdica (entre el 33% y el 91%).

El que se produzca una lesión de estas características, no es demasiado sorprendente, ya que sin un enfermo con un catéter de Swan- Ganz mantiene una frecuencia cardiaca media de 100 latidos por minuto, el corazón se contrae en una semana más de un millón de veces contra un catéter rígido.

Como era de esperar, esta incidencia de lesiones endocárdicas es veinte veces superior que la que se encuentra en las autopsias de enfermos que no han tenido colocado un catéter en arteria pulmonar.

La mayoría de las lesiones consisten en hemorragias del endocardio, con ulceración y vegetaciones estériles y trombos en la pared del ventrículo y en las válvulas tricúspide y pulmonar.

La incidencia de estas lesiones aumenta enormemente según se va prolongando el tiempo de cateterización. No hay pruebas de que la anticoagulación altere la incidencia o el desarrollo de los trombos en estos pacientes.

Estas lesiones de endocardio pueden servir de asiento a gérmenes, produciéndose auténticas endocarditis infecciosas, pero este diagnóstico no se sospechó antes de la muerte en la mayoría de los casos. Las vegetaciones infectadas se debieron a una lesión en el endocardio inducida por el catéter. Presumiblemente una bacteriemia posterior, quizás producida por el propio catéter, hizo que el germen anidara en estas lesiones. Esto indica un mayor riesgo en la monitorización de los pacientes sépticos.

RETIRADA DEL SISTEMA

La retirada de este tipo de vía se produce por:

- 1. Los problemas vistos en los apartados anteriores.**
- 2. Extravasación,** salida del líquido a infundir en los tejidos periféricos de la vena canalizada. Poco probable.
- 3. Sospecha de infección.** Realizar Maki si se sospecha infección del catéter.
- 4. Fin del tratamiento.**

El procedimiento de retirada consistirá en:

- Lavado quirúrgico de manos
- Despegar el apósito,
- Lavado quirúrgico de manos guantes estériles,

- Retirar los puntos de sutura que sujetan el catéter con la mano dominante, presionar ligeramente los anejos de la inserción con los dedos índice y corazón de la otra mano, desprender suavemente la cánula de la vena insertada.
- Presionar sobre la zona de retirada con gasa estéril impregnada de antiséptico colocar aposito estéril.
- Recomendar al paciente que durante un periodo de tiempo de 15 – 20' no se mueva.
- Vigilar si se produce sangrado posterior.

ESTUDIO NOSOCOMIAL

Seguimiento realizado para la CDC, en la UVI de Pediatría del Hospital R y C

El índice de infección encontrados es de:

- Catéteres estudiados 24 catéteres de la UVI de Pediatría del Hospital.
- Infección documentada hemos positivos y Maky es de del 58,3%
- Se retirándose por esta cusa 14 catéteres,
- No se retiran 10 el 41,7%.
- El tiempo medio de permanencia fue de 8,5 días. (Dra. Isabel Martos1998)

TABLA II. MICROORGANISMOS IMPLICADOS EN BACTERIEMIA RELACIONADA CON CATÉTER	
MICROORGANISMO	FRECUENCIA
1. Staphylococcus coagulasa negativo	55-65%
2. Staphylococcus áureos	10-15%
3. Enterococcus spp.	5-10%
4. Enterobacterias	5-10%
5. Pseudomonas aeruginosa	< 5%
6. Acinetobacter baumannii	< 5%

CATÉTERES CENTRALES DE LARGA DURACIÓN

La diferencia con los ya estudiados es el material con que están fabricados, son catéteres siliconados que van a permitir estar implantados durante largos periodos de tiempo, teóricamente con menos incidencias de complicaciones trombóticas así como de lesiones en la intima por la vasocompatibilidad de la silicona. El criterio de retirada vendrá dado por el fin de la necesidad o por los problemas a los que no se le pueden dar solución.

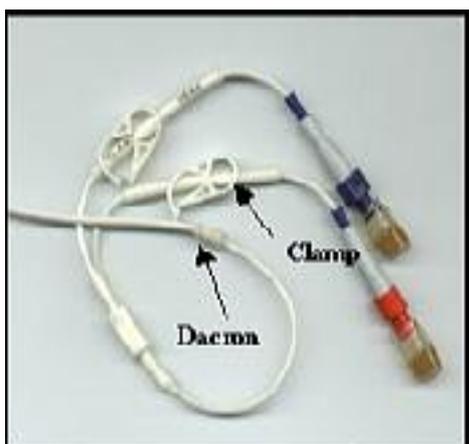
HICKMAN

DEFINICIÓN. Catéter central, externo insertado con técnica **Tunelizada PERCUTÁNEA**, esto es que parte del catéter se sitúa entre la vena canalizada y la salida subcutánea.

El material del mismo es de silicona.

Consta de:

➤ **Catéter propiamente dicho**



➤ **Manguito de Dacron**

➤ **Manguito antimicrobiano (opcional)**

➤ **Clamp y vaina de protección**

➤ **Conexión Luer (hembra) de distintos colores para identificar cada lumen, blanco, azul y rojo. A diferencia del catéter temporal las luces tienen la misma terminación vascular**

La conexión de color rojo es la de mayor calibre; se utiliza para la extracción de sangre y para infusión de hemoderivados. Las conexiones de color blanco y azul son de menor calibre, se recomienda utilizar las luces indiscriminadamente y solo si el enfermo tiene necesidad de Alimentación Parenteral que mientras dura la perfusión de la misma se utilizara exclusivamente para ello.

PROTOCOLO DE PREIMPLANTACIÓN

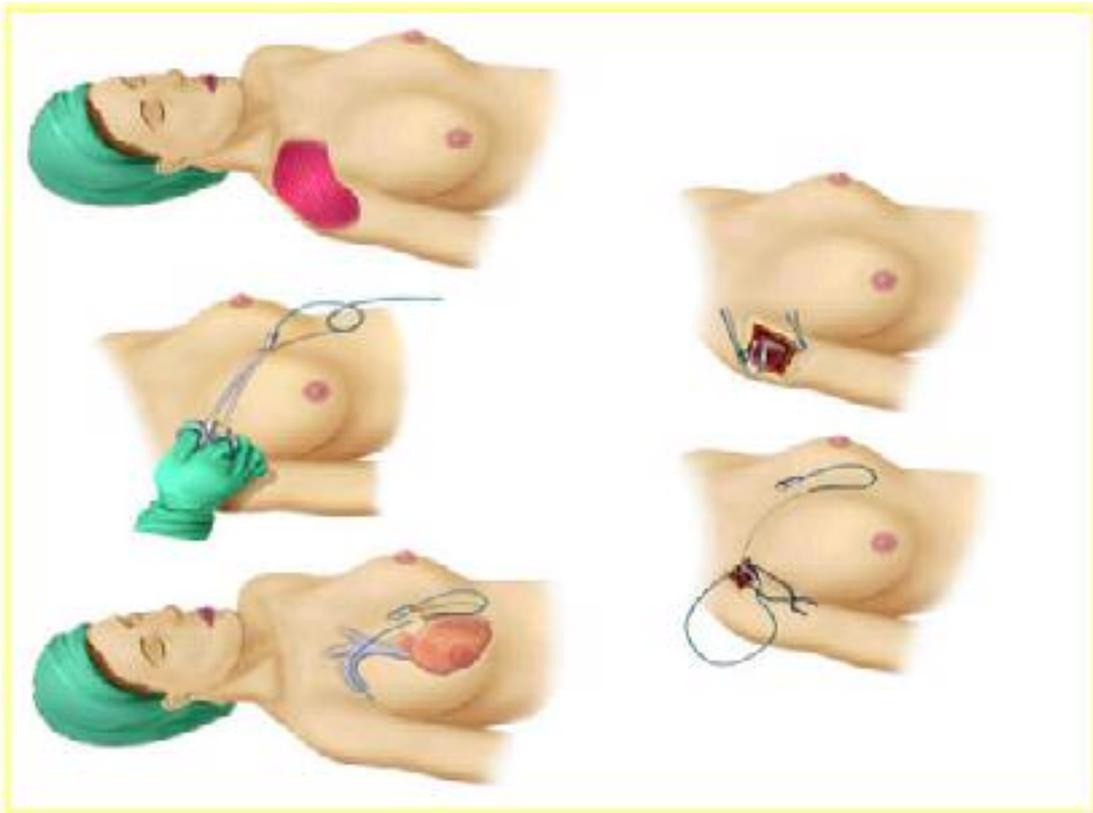
Personal necesario: Enfermera/o y Auxiliar de Enfermería

- 1.** Información al paciente, explicándole en que consiste la técnica, las ventajas e inconvenientes. Comunicación positiva
- 2.** Consentimiento informado firmado por el enfermo o familiares.(En Oncopediatria, de nuestra unidad, los padres firman el consentimiento para este procedimiento junto con el de administración de quimioterapia.)
- 3.** Pruebas preoperatorias, analítica Bq, Coulter, Hemostasia, Rx. Tórax y ECG
- 4.** Ayunas de 8h. Premedicación si precisa.
- 5.** Preparación de la zona de inserción. Ducha y desinfección con jabón y antiséptico.
- 6.** Preparación oró faríngea con gargarismos de antiséptico específico.
- 7.** Llevar si es posible vía cogida mejor en el brazo derecho, permite el recurso técnico (Road-mapping) que facilita el abordaje venoso.
- 8.** Retirar prótesis y anillos. Hacer hoja de quirófano.
- 9.** Los calibres oscilan entre el **3Fr.** y el **12Fr**
- 10.** En nuestra unidad tener preparado el Hickman con el calibre adecuado para cada La técnica que normalmente se utiliza para este tipo de implantaciones es la técnica tunelizada que se describe a continuación.

OBJETIVO

Implantación de un catéter de larga duración, habitualmente recomendado para Transplante de Medula Ósea. Estas implantaciones se realizan en las unidades de Rx de Vascular, adultos y en quirofano si el paciente es un niño. Es una técnica tunelizada habitualmente.

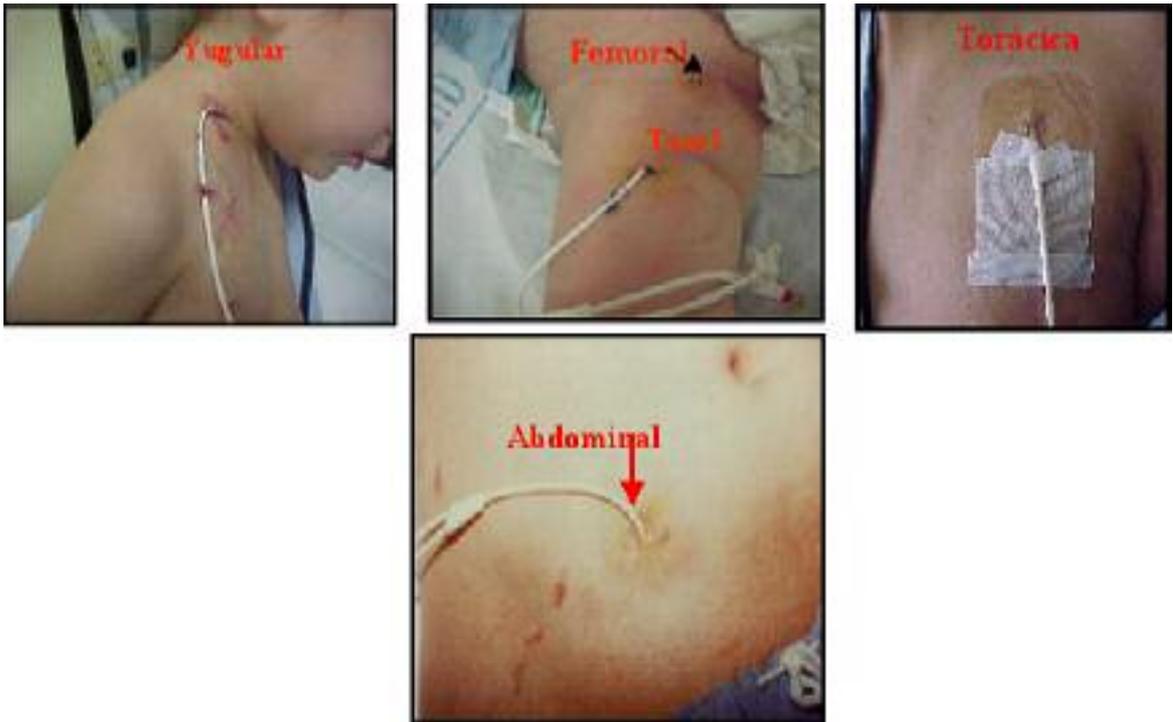
TÉCNICA ESTANDARIZADA DE TUNELIZACIÓN DE UN CATÉTER



ZONAS DE IMPLANTACIÓN

- 1°. Preferentemente implantación torácica. **Vena cava superior**
- 2°. Yugular interna y externa.
- 3°. Abdominal y femoral **Vena cava inferior**.

Es una técnica quirúrgica que se realiza en quirófano y en las unidades se recibe el Post-implante.



PROTOCOLO DE POST-IMPLANTACIÓN.

- 8°.** Toma de tensión arterial cada 2h durante las primeras 8h.(En nuestra unidad los niños están una horas en la UVI).
- 9°.** Control de la zona de inserción así como de la tunelización por si hay sangrados o hematomas. Si sucede, poner apósito compresivo y frío local.
- 10°.** Cama incorporada si tolera el enfermo durante las primeras 6 horas.
- 11°.** Poner analgesia si precisa el paciente.
- 12°.** Cura estéril a las 24 horas. Movilización de las luces del catéter y heparinización. Cada luz se debe heparinizar con una jeringa.
- 13°.** Casi todos los autores aconsejan la ducha después 48/72 horas, si la inserción lo permite.

14°. Abrir hoja de control

15°. Entregar manual de cuidados del paciente. Leerlo, si es posible, junto con el enfermo par comenzar a educarlo en el manejo del mismo.

HOJA DE SEGUIMIENTO HICKMAN

NOMBRE

APELLIDOS.....

EDAD.....

DIAGNOSTICO.....

TELÉFONO.....

DATOS DEL CATÉTER

FECHA DE IMPLANTACIÓN LOCALIZACIÓN

TIPO DE CATÉTER LONGITUD

FECHA DE RETIRADA PERMANENCIA.

MEDICACIÓN PUESTA

TRANFUSIONES PARENTERALES

CUIDADOS DEL CATÉTER

PARÁMETROS DE CURAS C/ 48H C/ 7días

HEPARINIZACIÓN C/ 48h C/ 7días

COMPLICACIONES

HEMATOMA IMPLANTACIÓN POSIMPLANTACIÓN

FECHA DE INICIO DÍAS DE DURACIÓN

INFECCIÓN: FECHA DE INICIO GERMEN

TRATAMIENTO

EVOLUCIÓN

ROTURA DEL CATÉTER: CMS CORTADOS REPARACIÓN

OBSERVACIONES

RETIRADA DEL CATÉTER

-Fin de tratamiento

-Sepsis
-Otros

CUIDADOS ENFERMEROS

EXTRALUMINAL



La sujeción de estos catéteres se hace, los primeros días de implantación, con puntos de sutura, que se perderán solos, quedando luego sujeto por un manguito de **dacron**, que se sitúa por debajo del subcutáneo, éste se engrosa a los 20-40 días de implantación, dependiendo de la fisiología del enfermo y su estado inmunológico. **(NO RETIRAR PUNTOS DE SUTURA DEJAR QUE SE DESPRENDAN SOLOS)**

Este manguito será el que cerrará la puerta de entrada de los gérmenes en una posible infección extraluminal.

Siendo muy importante el cuidado de los enejos de dicho catéter, la piel debe estar limpia, cuidada y vigilada. Control del hematoma del túnel subcutáneo si se ha producido.

Este tipo de catéter tiene dos protocolos de cuidados:

1º Catéter de reciente implantación:

Cura a las 24h de la inserción, retirando los restos de sangrados y comprobando que se ha hecho correctamente la implantación, Dacron por debajo del subcutáneo. Control de los puntos de sutura.

Los primeros días se controlará la zona de inserción, posibles sangrados, evolución del hematoma, si lo tiene, y del recorrido de la tunelización. Esto requiere, necesariamente, cambios de apósito y curas casi diarias.

Material necesario:

Los primeros días se recomienda cura estéril, guantes estéril y material estéril. Apósito con gasa estéril y esparadrapo. Con suero fisiológico y antiséptico según institución, en nuestra unidad utilizamos la povidona yodada.

PROTOSCOLOS DE CUIDADOS CON TEGADERM:

Cura estéril a las 24 horas de implantación dejando la zona limpia de restos de sangrados.

Material necesario:

Guantes y gasas estériles, suero salino betadine y apósito TEGADERM.

2º. Catéteres con más de 10 días de implantación:

Curas cada 48h, cura aséptica, manos lavadas, utilizando gasas estériles, suero fisiológico, povidona yodada y apósito de esparadrapo.

Cuando se supone que el **Dacron** se ha engrosado el enfermo podrá ducharse haciéndose la cura después, siempre que la zona de los anejos no presente signos de infección. También será cura aséptica.

El mayor problema de este tipo de fijaciones, es la irritación de los anejos de catéter por los esparadrapos, siendo necesaria a veces, la colocación de una placa protectora.

Barisive o similar.

Esto supone un riesgo importante de infección extraluminal del catéter, ya que, se situará un cuerpo extraño en el pericatóter que potencialmente puede ser caldo de cultivo de bacterias.

Los catéteres que se han implantado en la unidad, se curan las primeras 24 horas, manteniéndose esta primera cura durante **una semana**.

Tenemos la ventaja de poder ver la zona de implantación, comprobando que la inserción del catéter se mantiene perfectamente, así como los puntos de sutura.

El enfermo puede ducharse sin que el apósito y la zona de inserción se mojen. Mantendrá los anejos al catéter, libre de materiales inútiles de cura, siempre sensibles a ser colonizados.

Se mantiene la piel intacta ya que el apósito no la irrita. El sufrimiento por las curas es inexistente, ya que no duele al despegar el fino plástico que se adhiere a la piel.

Cambiamos el protocolo de curas de postimplantación haciendo uno único ya que el enfermo se puede **duchar** desde el **día siguiente de la implantación**.

CUIDADO INTRALUMINAL

_ Control a las 24h del retroceso de sangre de las luces del catéter, en las primeras horas el catéter se sitúa en la posición en que quedará alojado, y es susceptible de situarse haciendo pared, (una o las dos luces se sitúan en la pared del vaso), de tal forma que puede impedir el retroceso de sangre o la entrada de fluidos, con el consiguiente riesgo de hacer un trombo por acumulos de fibrina. Se extraerá un poco de sangre y a continuación se lavará con 10-20ml de suero salino heparinizando el catéter si éste queda en reposo.

_ Cuando es necesario desconectar el catéter procuraremos siempre hacerlo por debajo de la altura del corazón y con las pinzas de clampado siempre cerradas, evitaremos que se

produzca un **Embolismo aéreo**. Cambio de tapones en cada desconexión o si se dispone de válvulas **LUER-LOK C/7 días**.

_ Cuidado estricto de las luces. Si el enfermo depende de alimentación parenteral se utilizará una sola luz para dicha perfusión, se cambiará el sistema cada 24 horas a la vez que se cambia la alimentación, dicho cambio se realizará de forma estéril, es decir, con guantes estériles y compresas o gasas estériles. El transporte y almacenamiento se hará de forma correcta manteniendo la alimentación en frigorífico hasta una hora antes de administrarse.

_ Cuidado de las conexiones, retirar las llaves de tres vías cuando no existe la necesidad. Se hará el cambio de conexiones y sistemas de perfusión según protocolo, o cada 72h cuando aconseja la CDC.

Entre medicaciones distintas se lavará el sistema para evitar precipitados y contaminaciones, estos lavados se realizarán desde la conexión del envase y el sistema para evitar en lo posible las desconexiones proximales del catéter

_ Las manipulaciones con catéter abierto, como pueden ser las extracciones sanguíneas, la mayoría de los autores coinciden en que se realicen con guantes estériles y gasas para limpiar de precipitado dichas conexiones. Así como los lavados con suero salino para limpiar el interior del catéter de precipitados sanguíneos y posterior sellado con heparina. Si se dispone de **LUER-LOK no serán necesarios los guantes estériles, solo desinfectar la válvula**.

_ Cerrado y sellado estricto de las luces que no se estén utilizando con heparina diluida de (20u/ml) sellándolas periódicamente según necesidad. Se debe siempre heparinizar ejerciendo presión positiva, es decir cerrar la pinza de clampado mientras ejercemos

presión con la jeringa en la que dejaremos unas décimas de heparina. **Se utilizará una jeringa para cada luz.**

_ En el manejo de catéteres de larga duración, tenemos que tener siempre en cuenta, que el uso repetido del catéter para extracciones sanguíneas, puede producirnos precipitados de fibrina a lo largo del catéter, que bien puede ser causa de:

- ➡ Oclusión del catéter.
- ➡ Falta de retroceso sanguíneo
- ➡ Depósitos de fibrina que potencialmente pueden ser caldo de cultivo de posibles infecciones.

En las unidades donde habitualmente se trabaja con este tipo de catéteres, sería conveniente instaurar un protocolo profiláctico de sellado con un fibrinolítico al menos una vez cada 21/30 días.

IMPORTANTE. Evitar continuas desconexiones, cambiando sistema por cada medicación. Es preferible lavar el sistema ya existente y poner la medicación en el mismo.

CRITERIOS DE UTILIDAD

Implantación de un catéter de larga duración, habitualmente recomendado para Transplante de Medula Ósea y tratamientos largos continuos agresivos. **El diagnóstico enfermero será imprescindible, es necesario valorar al enfermo en cuanto a los patrones de: Seguridad, Actividad, Estado emocional, Necesidad de hidratación-alimentación**

PROBLEMAS POTENCIALES

Muchos de los problemas potenciales, en cuanto al uso del catéter vienen dadas por la no aplicación de los cuidados.

En Todos los catéteres de implantación torácica se asumen los riesgos potenciales explicados en el apartado de catéteres centrales de corta duración, se darán un resumen a

continuación. Estos problemas al ser un catéter que queremos hacer durar en el tiempo, tiene que ser estudiados y resueltos.

Aparte de los problemas ya mencionados comunes a implantaciones torácicas los C. tipo Hickman pueden presentar los siguientes:

1. Dacrom colocado por encima del subcutáneo: es una mala practica quirurgica. Los



cuidados **ENFERMEROS** consistirán en inmovilizar el catéter por el exterior sobre el subcutáneo. Dan buena solución a estos problemas los apositos transparentes, que inmovilizan el sistema y lo aíslan del medio exterior permitiendo tener la inserción siempre visible.

2. Hematoma del túnel subcutáneo: se produce cuando el estado hematológico del enfermo es precario y la inserción es traumática. Los cuidados **ENFERMEROS** serán muy específicos en la zona de inserción ya que el túnel puede terminar infectándose, se realizaran curas frecuentes si se observa exudado.

3. Obstrucción del las luces del catéter. Posible causa y solución en el cuadro resumen.

PROBLEMAS POTENCIALES OBSTRUCCIÓN

POSIBLE CAUSA	ACTUACIÓN REQUERIDA
<p>1. La punta del catéter está situada contra la pared del vaso.</p>	<p>1. -Cambiar de posición al paciente.</p> <p>-Aumentar la presión torácica haciendo que el enfermo tosa repetidamente, respire profundamente, o haga fuerza con el abdomen, (maniobra de Valsava).</p>
<p>2. Una capa de fibrina ha ocluido parcialmente la punta del catéter.</p>	<p>2. -Irrigar abundantemente, siempre que el enfermo no esté sujeto a restricción de volumen, aplicar una pequeña dosis de urkinasa y dejar en reposo durante 1/2h.</p> <p>Aspirar y eliminar. Lavar con suero salino heparinizar o utilizar catéter</p>
<p>3. Precipitación de fármacos en el catéter.</p>	<p>3. -Se deben tener en cuenta las pautas de compatibilidad de los productos a infundir. Hacer siempre lavado del sistema entre los distintos productos.</p> <p>_Si el precipitado se ha producido debemos saber que producto ha sido. Cuando la oclusión se ha producido por acumulo de lípidos, se aplicará una pequeña dosis de alcohol etílico 70%.</p> <p>Cuando la oclusión se produce por sustancias de PH alto (Fenitoína), la pauta a seguir será aplicar una pequeña dosis de bicarbonato sódico.</p>
<p>4. Oclusión por coágulo sanguíneo.</p>	<p>4. _Seguir el protocolo de manejo de sellados de heparina.</p> <p>_Si el coágulo se produce y existe oclusión, se procederá a realizar las distintas formas de desoclusión utilizando fibrinolíticos. Presión (-)</p> <p>_ Recordemos que para deshacer un coágulo no servirá la heparina, ésta nos puede poner en circulación un trombo con el consiguiente riesgo para el paciente.</p>
<p>5. Posible Embolismo Aéreo</p>	<p>5. Desconectar siempre el catéter por debajo de la altura del corazón. Poner, si es posible, LUER-LOK Si se produce colocar al enfermo sobre el lado izquierdo con los pies elevados. Avisar al médico.</p>
<p>6. Dacron situado fuera del subcutáneo.</p>	<p>6. Medidas de sujeción, (apósito Tegaderm)</p>
<p>7. Rotura del catéter.</p>	<p>7. Reparación con el Kit del mismo equipo</p>

4. **ROTURA DEL CATÉTER** Un C. HICKMAN pueda ser reparado la si la rotura es a una distancia mayor de esto 4 cm. de la salida del subcutáneo.

Reparación De Los Hickman Se dispondrá del KIT de reparación.

Pasos para la reparación

- Es importante que el catéter se heparinice inmediatamente antes de cortarlo.
- Se rellenara de heparina con la técnica de presión positiva tanto el catéter como los terminales de reparación clampando, después para que la heparina se mantenga dentro de lo posible en los mismos.

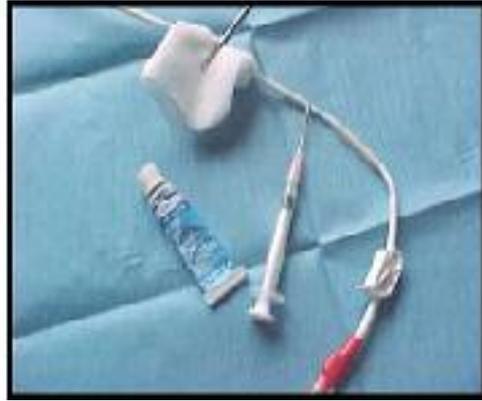
Material necesario:

➤ KIT de reparación	➤ Caja de curas con instrumental estéril.
➤ Campo y guantes estériles	➤ Antiséptico habitual.
➤ Depresor estéril.	➤ Gasas estériles.



1. Preparar un campo estéril, cortar la parte dañada en ángulo de 90°.
2. .Introducir la conexión dentro del catéter dañado y conectar la sección nueva del catéter.
3. .Presionar ambas partes hasta llegar al centro de la conexión.

4. Poner el manguito de protección y proceder a la infusión en el mismo de la silicona.



5. Inmovilizaremos el catéter por medio de un depresor o similar y mantendremos esta durante 48h.

6. Después de este tiempo el catéter estará listo para ser utilizado previo aspirado de la heparina que se quedó dentro del catéter durante la técnica.



El estudio nosocomial se dará al final del manual pero podemos concluir que en los cinco años, en los que nos hemos ocupado de hacer un seguimiento más exhaustivo hemos conseguido mejorar su duración y calidad de permanencia sobretodo desde que la cura se esta realizando con aposito transparen

RETIRADA DEL SISTEMA

La retirada de este tipo de vía se produce por:

1. **Los problemas vistos en los apartados anteriores.**
2. **Rotura si es a menos de 4cm de la zona de salida del subcutáneo.**
3. **Sospecha de infección.** Realizar Maki si se sospecha infección del catéter.
4. **Fin del tratamiento.**



El procedimiento **ENFERMERO** de retirada consistirá, si el Dacrom está por encima del subcutáneo en:

- Despegar el aposito,
 - Lavado quirúrgico de manos, guantes estériles,
- Desprender suavemente el catéter, a través del túnel subcutáneo hasta hacer aparecer el extremo distal.
 - Presionar sobre la zona de retirada con gasa estéril impregnada de antiséptico colocar aposito estéril.
 - Recomendar al paciente que durante un periodo de tiempo de 15 – 20' no se mueva.
 - Vigilar a través de la piel por si en la zona de inserción venosa aparece un hematoma o signos de hemorragia interna, este catéter por ser un catéter tunelizado rara vez veremos sangrados hacia el exterior.

Si el catéter tiene el Dacrom por debajo del subcutáneo muy profundo, es recomendable que la retirada la realice el facultativo responsable.

ESTUDIO NOSOCOMIAL : se da el estudio comparativo al final de los tres sistemas de larga duración

HOJA ANUAL DE SEGUIMIENTO DEL HICKMAN

HICKMAN GRAFICO DE CURAS									
CURA/HEP/ MOVL/24H	CUIDADOS		CUIDADOS		CUIDADOS		CUIDADOS		
	1ª SEMANA	REAL	2ª SEMANA	REAL	3ª SEMANA	REAL	4ª SEMANA	REAL	REAL
ENERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
FEBRERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MARZO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
ABRIL	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MAYO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
JUNIO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
JULIO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
AGOSTO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
SEPTIEMBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
OCTUBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
NOVIEMBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
DICIEMBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
ENERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
FEBRERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MARZO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
Nombre del paciente									
Fecha de implantación									

Grafica donde se anotara los cuidados realizados durante 15 meses.

RESERVORIO

DEFINICIÓN.

Catéter central, **INTERNO** insertado con técnica Tunelizada

Catéter de silicona que se sitúa por debajo del subcutáneo, puede ser de una o dos luces. Es el más adecuado para niños menores de cuatro años y para enfermos con medicaciones distanciadas intermitentes. Consta de:



➡ **Cámara** troncónica o cilíndrica que posee una membrana **AUTOSELLANTE** a la que se inserta un.

➡ **Catéter** de silicona radiopaco.

➡ **El calibre** del catéter oscila entre el 6,6 y el 19 Fr.

➡ **Gripper**, es la forma de abordaje de la cámara,

que se une al catéter, se realiza por medio de estas agujas especiales con las cuales se atraviesa el subcutáneo llegando hasta la cámara que va unida al catéter. Hay varios modelos, pero todos ellos deben ser especiales, el calibre va a determinar la mayor duración de la cápsula autosellante.

➡ El calibre va **19Ga** a **22Ga** y recomendado es:

➡ **20 Ga** cuando es necesaria la administración de sustancias viscosas, dará una media de alrededor de 2000 punciones. En el Reservorio Periférico esta media será de 500 punciones. A menor grosor del gripper mayor duración de la membrana autosellante

➡ **22 Ga** cuando el enfermo necesita sustancias más fluidas, dará una duración de punciones por encima de la media ya descrita.

➡ La técnica de punción del sistema, siempre debe ser con medidas estériles, ya que se establece conexión con el exterior a través del subcutáneo. Siempre existe el riesgo potencial de arrastrar gérmenes desde el exterior.

Es la implantación más recomendada para niños menores de cuatro años con necesidad de vía central por encima de 20 días. Recomendaciones de la CDC.

PROTOCOLO DE PREIMPLANTACIÓN

Personal necesario: Enfermera/o y Auxiliar de Enfermería

- 1.** Información al paciente, explicándole en que consiste la técnica, las ventajas e inconvenientes. Comunicación positiva
- 2.** Consentimiento informado firmado por el enfermo o familiares.
- 3.** (En Oncopediatria, de nuestra unidad, los padres firman el consentimiento para este procedimiento junto con el de administración de quimioterapia.)
- 4.** Pruebas preoperatorias, analítica Bq, Coulter, Hemostasia, Rx. Tórax y ECG
- 5.** Ayunas de 8h. Premedicación si precisa.
- 6.** Preparación de la zona de inserción. Ducha y desinfección con jabón y antiséptico. Preparación oró faríngea con gargarismos de antiséptico específico.
- 7.** Llevar si es posible vía cogida mejor en el brazo derecho, permite el recurso técnico (Road-mapping) que facilita el abordaje venoso.
- 8.** Retirar prótesis y anillos. Hacer hoja de quirófano.
- 9.** En nuestra unidad tener preparado el Reservorio con el calibre adecuado para cada caso. Los calibres medio oscilan entre el **3,6Fr.** y el **12Fr Reservorio torácico y del 6Fr R. Periférico.**

OBJETIVOS

Implantación de un catéter de larga duración INTERNO insertado con técnica Tunelizada

Catéter de silicona que se sitúa por debajo del subcutáneo, puede ser de una o dos luces

ZONAS DE IMPLANTACIÓN

- 1.** Preferentemente implantación torácica. Situando el reservorio sobre plano óseo. Abordaje de venas yugulares, tronco venoso braquiocefálico...
- 2.** También puede ser de implantación periférica en vena Basílica R. Periférico.
- 3.** Es una técnica quirúrgica que se realiza en quirófano y en las unidades se recibe el Post-implante.

PROTOCOLO DE POST-IMPLANTACIÓN.

- 1.** Toma de tensión arterial cada 2h durante las primeras 8h.(En nuestra unidad los niños están una hora en la UVI).
- 2.** Control de la zona de inserción, así como de la tunelización por si hay sangrados o hematomas. Si sucede, poner apósito compresivo y frío local.
- 3.** Cama incorporada si tolera el enfermo durante las primeras 6 horas.
- 4.** Poner analgesia si precisa el paciente.
- 5.** Cura estéril a las 24 horas. Si el apósito no está sucio o mojado.

6. Si el catéter no viene pinchado de quirófano pincharlo a las 48/72 horas cuando la inflamación sea menor. Movilización de la luz del catéter y heparinización.

7. Casi todos los autores aconsejan la ducha después 48 horas si la inserción lo permite. Cura de la inserción quirúrgica, consignar el estado de los puntos de sutura. Si son reabsorbibles o no.

8. Control de los puntos de sutura de la bolsa que contiene el portal, retirarlos cuando se tenga la completa seguridad, de que la herida quirúrgica, esta totalmente cicatrizada, esto dependerá del estado inmunológico del paciente. Si los puntos son reabsorbibles dejar que se caigan solos, hacia los veintiún días

9. Entregar manual de cuidados del paciente. Leerlo, si es posible, junto con el enfermo par comenzar a educarlo en el manejo del mismo.

10. Si el enfermo tiene que pincharse en casa se le adiestrara a adecuadamente, proporcionándole todo lo que precise para esta necesidad.

HOJA DE SEGUIMIENTO DEL RESERVORIO

NOMBRE
APELLIDOS.....
EDAD.....
DIAGNOSTICO.....
TELÉFONO.....

DATOS DEL CATÉTER

<u>FECHA DE IMPLANTACIÓN</u>	<u>LOCALIZACIÓN</u>
<u>TIPO DE CATÉTER</u>	<u>LONGITUD</u>
<u>FECHA DE RETIRADA</u>	<u>PERMANENCIA.</u>

MEDICACIÓN PUESTA
TRANFUSIONES _____ PARENTERALES

CUIDADOS DEL CATÉTER

<u>PARÁMETROS DE CURAS</u>	<u>C/ 48H</u>	<u>C/ 7días</u>
<u>HEPARINIZACIÓN EN REPOSO</u>		<u>C/ 30 días</u>
<u>CAMBIO AGUJA</u>	<u>CATÉTER FUNCIONANTE</u>	<u>C/ 7días</u>

COMPLICACIONES

<u>HEMATOMA IMPLANTACIÓN</u>	<u>POSIMPLANTACIÓN</u>
<u>NECROSIS DEL PORTAL</u>	
<u>FECHA DE INICIO</u>	<u>DÍAS DE DURACIÓN</u>

INFECCIÓN:

<u>FECHA DE INICIO</u>	<u>GERMEN</u>
<u>TRATAMIENTO</u>	
<u>EVOLUCIÓN</u>	

OBSERVACIONES

RETIRADA DEL CATÉTER

-Fin de tratamiento

-Sepsis

-Otros

CRITERIOS DE UTILIDAD

Implantación de un catéter de larga duración, habitualmente recomendado para tratamientos largos continuos agresivos, medicaciones distanciadas cuándo el acceso vascular es difícil y en niños menores de cuatro años cuando precisan tratamientos agresivos. El diagnóstico enfermero será imprescindible, es necesario valorar al enfermo en cuanto a los patrones de: Seguridad, Actividad, Estado emocional, Necesidad de hidratación- alimentación

CUIDADOS ENFERMEROS

EXTRALUMINAL

El cuidado externo del catéter consistirá en:

- 1.** El cuidado de los anejos, cuando el gripper esta insertado.
- 2.** En el cambio semanal recomendado del Gripper o aguja.
- 3.** Cambio de aposito cuando este sucio, mojado o despegado. El aposito transparente suele dar solución a las tres necesidades.
- 4.** Cuando el catéter esta en reposo, no se esta utilizando y por lo tanto la aguja no esta insertada, el enfermo tendrá especial cuidado en mantener la zona dérmica del portal limpia y manipulando lo menos posible en dicha zona.

INTRALUMINALES

Si el catéter no sale pinchado de quirófano se pinchará a las 48 h, si el subcutáneo que cubre el portal lo permite, esto es cuando los signos de inflamación han bajado.

La técnica de abordaje será estéril



PUNCIÓN DEL SISTEMA

Personal necesario: Enfermera/o y Auxiliar de Enfermería. La enfermera realizara la técnica y la auxiliar inmovilizara la zona de punción si son niños.

Material necesario:

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Antiséptico, Gasas estériles. ➤ Aposito, guantes estériles. ➤ Aguja Gripper 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suero salino, Jeringas y agujas normales ➤ Solución de heparina 20u/ml. O sistema de perfusión con fluidos.
---	--

➡ Palpar y memorizar la situación del portal en el subcutáneo y tras un lavado quirúrgico de las manos, pintar el campo con gasas o torundas impregnadas en povidona yodada, desde la zona del portal formando círculos hasta unos 20cm de diámetro.



➡ Se pondrá anestésico o no, dependiendo de las necesidades del paciente.

Anestésico tópico EMLA

➡ Se hace un pequeño campo estéril con una compresa y en el depositamos:

1. Una jeringa con tres centímetros de solución de heparina,
2. Una jeringa vacía para aspirar,
3. La aguja gripper, lo purgaremos o no dependiendo del hábito
4. Abrimos los guantes estériles.



5. Localizamos el portal por palpación y lo fijaremos con el dedo pulgar y el índice de la mano izquierda.

➡ Esta fijación debe ser delicada, sin presionarlo sobre el plano muscular, esto produce dolor. Puncionamos entonces el portal siempre verticalmente y su base entre los dedos que fijan el reservorio y siempre a presión constante. Notaremos la resistencia de la piel, el paso fácil del subcutáneo y la resistencia “gomosa” de la membrana autosellante. Continuar la presión hasta sentir el roce de la punta de la aguja contra el suelo metálico del portal hasta el final, no es posible hacer

progresar más la aguja. No se debe mover la aguja para asegurarse de su posición, ya que esto podría rasgar la membrana autosellante.

➡ Comprobar retroceso de sangre haciendo extracción de unos 3cc, desechando así la heparina de sellado que contiene el portal y el catéter.

➡ Lavar con 10cc de suero salino, heparinizar, conectar los fluidos o haremos la extracción de sangre que precise el enfermo.

- Colocar el apósito protegiendo la piel de la presión del gripper por medio de una



gasa que se coloca entre la piel y el cuerpo de la aguja gripper. Cubrir con esparadrapo tradicional, o con apósito transparente transpirable.

- Es importante que las agujas sean del grosor y la longitud apropiadas. Para este reservorio las más apropiadas son de 20Ga y 22Ga. siendo el número mayor, el más fino y el más aconsejable cuando no se tienen que administrar fluidos muy densos.

NOTA: Cuando es el mismo enfermo el que se pincha seguirá los mismos pasos, pero no serán necesarios los guantes estériles. Esta técnica la realizara delante del espejo.

CUIDADOS DEL GRIPPER O AGUJA

- El cuidado que se debe tener es de no dejar el sistema parado durante mucho tiempo sin perfundir. Esto puede producir la coagulación del catéter y su obstrucción. Heparinizar si va a estar parado por encima de cinco minutos
- Cambiar el gripper una vez a la semana, cuando el catéter se está utilizando continuamente o con medicación diaria intermitente. Diversos autores coinciden en

señalar que el riesgo de colonización bacteriana del catéter aumenta cuando la aguja lleva implantada más de una semana. Cambiar apósito siempre que esté sucio o despegado. En cada pinchada se seguirán los mismos pasos ya descritos.

El resto de cuidados intaluminales serán los mismos que en el Hickman, destacaremos los siguientes:

➡ **HEPARINIZACIÓN;** consiste en la administración de unos 3 ml de heparina de baja concentración (20U/ml), cada vez que se utiliza el catéter, si éste está en reposo una



vez al mes. Esto siempre se realizará con la técnica de presión positiva, que consiste en dejar unas décimas de heparina en la jeringa a la vez que se clampa el gripper, las jeringas que utilizaremos serán de 10ml, esto producirá

menor fatiga del material del catéter. O si se realiza la heparinización directamente en bolus.

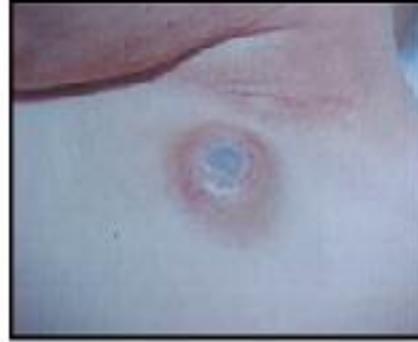
➡ **CAMBIO DE GRIPPER.** Retiraremos suavemente la aguja sujetando delicadamente la cápsula a través del subcutáneo y procederemos a la implantación según descripción en el apartado anterior.

➡ **EXTRACCIONES SANGUÍNEAS;** éstas se realizarán con medidas estériles, creando un pequeño campo con una compresa o la envoltura de los guantes, extraeremos con jeringas calibre pequeño, 5ml, que producirán una menor presión negativa, ya que ésta podría colapsar el catéter. Desecharemos los primeros centímetros y después sacaremos la sangre necesaria. Lavaremos con 10ml de suero salino y conectamos el fluido a infundir o heparinizaremos, si el catéter queda en reposo. (El procedimiento se verá en los PICC)

PROBLEMAS POTENCIALES

1. NECROSIS CUTÁNEA

1. Suele ocurrir cuando se emplean agujas Gripper excesivamente cortas que presionan la



piel sobre el portal y la necrosan.

2. Cuando el cambio de aguja se hace con menos frecuencia de lo habitual, la aguja produce una escara que termina necrosando los anejos de la misma.



3. Sutura encima del porta, es una técnica inadecuada y casi siempre

termina con la retirada del sistema.

4. Cuando hay una mala técnica de implantación situando el reservorio en una bolsa insuficiente.

5. Cuando la membrana del portal se rasga accidentalmente y se infunde a través del portal sustancias vesicantes y trombosantes.

6. Los Cuidados Serán:

- Utilizar las agujas correctas en cuanto a la longitud y el grosor.
- Cambio de aguja con la frecuencia semanal recomendada.

- Cuidado extremo de la piel tensa que queda en la Implantación con bolsa insuficiente. Conservar grado de humedad suficiente.
- Si se sospecha que la membrana esta rota, no infundir sustancia alguna hasta cerciorarse de su integridad.

FIJACIÓN DEL APÓSITO



Unos de los problemas más grandes que tienen es la fijación del apósito, cuando el receptor estos cuidados es un niño para que en sus juegos no se arranque el gripper. El cambio de apósito tradicional es necesario hacerlo a diario y a veces varias veces al día, por despegarse, mancharse de alimentos, por el sudor o por mojarse con agua del baño. El apósito debe cambiarse siempre que esté sucio o despegado.

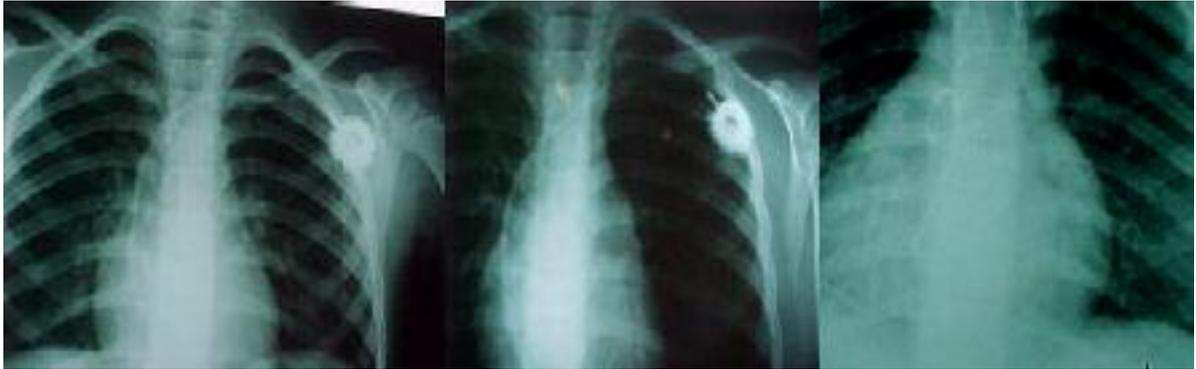
- Los modernos apósitos transparente permiten una mayor fijación de la técnica a la vez que conservan un mayor grado de humedad apropiado para mantener la piel que queda sobre la membrana del portal hidratada. En la población infantil puede resolver el problema de fijación y en la adulta dar más seguridad y comodidad por lo ya explicado.

2. DESCONEXIÓN DEL CATÉTER

Se debe a un error técnico en el ensamblado de las piezas o también a la fatiga del catéter que esta ensamblado por continuas obstrucciones del catéter.

Diremos que una desconexión posquirúrgica se debe a una mala técnica quirúrgica y una desconexión tardía a un mal mantenimiento del catéter en cuanto a mantener su permeabilidad.

También se debe a la retirada tardía del catéter que hace que este se fibrose pegándose a la anatomía vascular se parando el catéter del portal impidiendo.



3. INFECCIÓN DEL TÚNEL SUBCUTÁNEO



Presencia de dolor, eritema, induración o secreción purulenta más allá de un diámetro de dos centímetros a partir del catéter a lo largo del trayecto subcutáneo tunelizado.

4. OCLUSIÓN

Cuadro resumen. Técnica de presión negativa se dará en el PICC.

PROBLEMAS POTENCIALES OBSTRUCCIÓN

POSIBLE CAUSA	ACTUACIÓN REQUERIDA
<p>1. El orificio de la aguja está ocluido con la membrana</p>	<p>1. -Empujar la aguja a través de la membrana hasta el fondo de la cámara</p>
<p>2. La punta del catéter está situada contra la pared del vaso.</p>	<p>2. -Cambiar de posición al paciente.</p> <p>-Aumentar la presión torácica haciendo que el enfermo tosa repetidamente, respire profundamente, o haga fuerza con el abdomen, (maniobra de Valsava).</p>
<p>3. Una capa de fibrina ha ocluido parcialmente la punta del catéter.</p>	<p>3. -Irrigar abundantemente, siempre que el enfermo no esté sujeto a restricción de volumen, aplicar una pequeña dosis de urkinasa y dejar en reposo durante 1/2h.</p> <p>Aspirar y eliminar. Lavar con suero salino heparinizar o utilizar catéter.</p>
<p>4. Precipitación de fármacos en la cámara del reservorio.</p>	<p>4. -Se deben tener en cuenta las pautas de compatibilidad de los productos a infundir. Hacer siempre lavado del sistema entre los distintos productos.</p> <p>_Si el precipitado se ha producido debemos saber que producto ha sido. Cuando la oclusión se ha producido por acumulo de lípidos, se aplicará una pequeña dosis de alcohol etílico 70%.</p> <p>Cuando la oclusión se produce por sustancias de PH alto (Fenitoina), la pauta a seguir será aplicar una pequeña dosis de bicarbonato sódico.</p>
<p>5. Oclusión por coágulo sanguíneo.</p>	<p>5. _Seguir el protocolo de manejo de sellados de heparina.</p> <p>_Si el coágulo se produce y existe oclusión, se procederá a realizar las distintas formas de desoclusión utilizando fibrinolíticos.</p> <p>- Recordemos que para deshacer un coágulo no servirá la heparina, ésta nos puede poner en circulación un trombo con el consiguiente riesgo para el paciente.</p>
<p>6. Necrosis cutánea</p>	<p>6. _ Cuidado estricto de la piel que recubre el portal. Utilizar agujas finas y extremar los cuidados con respecto a las curas y cambio de gripper.</p>
<p>7. Desconexión del catéter Y migración del catéter.</p>	<p>7. _ Preoperatorio quirúrgico, extracción del portal y rescate del catéter mediante cateterismo.</p>

HOJA DE CUIDADOS ANUAL DEL RESERVORIO

CURA/HEP/ MOVL/24H	CUIDADOS		CUIDADOS		CUIDADOS		CUIDADOS		
	1ª SEMANA	REAL	2ª SEMANA	REAL	3ª SEMANA	REAL	4ª SEMANA	REAL	REAL
ENERO	C.G./HEP/CURA	/	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
FEBRERO	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MARZO	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
ABRIL	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MAYO	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
JUNIO	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
JULIO	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
AGOSTO	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
SEPTIEMBRE	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
OCTUBRE	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
NOVIEMBRE	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
DICIEMBRE	C.G./HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
ENERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
FEBRERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MARZO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
Nombre del paciente									
Fecha de implantación									

Grafica donde se anotara los cuidados realizados durante 15 meses.

RETIRADA DEL SISTEMA

La retirada de este tipo de vía se produce por:

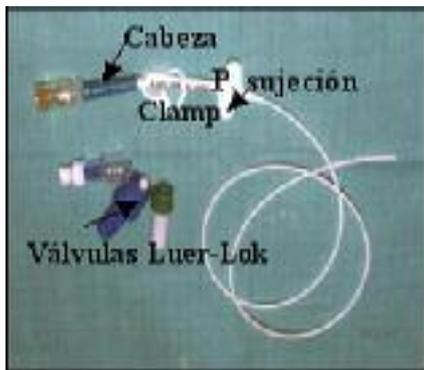
- 1. Los problemas vistos en los apartados anteriores.**
- 2. Sepsis que no se pueden resolver con el tratamiento..** Realizar Maki si se sospecha infección del catéter.
- 3. Fin del tratamiento.**

Este catéter precisa de acto quirúrgico para ser retirado por lo cual el **Procedimiento ENFERMERO** de retirada consistirá en: tener preparado las pruebas requeridas para dicha técnica. Si es posible vía venosa periférica canalizada.

En este tipo de catéteres tienden a prolongarse sus inserciones, cuando el catéter no causa problemas, ya que es un catéter interno totalmente y una prótesis bien tolerada. A pesar de ello, pensamos que, no debería estar insertado mas aya del tiempo necesario se tiene poca cultura de resultados posteriores a una inserción prolongada y lo que si se esta empezado a ver son catéteres fibrosados en vasos importantes que resulta casi imposible desprender.

ESTUDIO NOSOCOMIAL (FIN DE LOS TRES SISTEMAS)

PICC



Catéter central de inserción periférica, dependiendo del material de que están hechos estos pueden ser de corta duración tipo DRUM material de **poliuretano** o **PVC**. Y de larga duración el catéter es de **silicona**.

Esta implantación es un procedimiento enfermero y no precisa quirófano ni pruebas preoperatorias.

DEFINICIÓN:

Catéter de larga duración o **silicona** de inserción periférica, los destinatarios de esta técnica serán la población de pacientes dependientes de CVC siempre que cubran su necesidad de vía central, En nuestra unidad utilizamos estos últimos siempre que el sistema vascular periférico de nuestros adultos y niños lo permiten.

El catéter consta de:

- **Cabeza luer hembra.**
- **Una zona engrosada para soportar la pinza de clampado.**
- **Una pieza incorporada de sujeción**
- **El grosor o Fr. del catéter oscila entre el 2Fr. – 5Fr. 6Fr. de dos luces.**

EL CATÉTER PUEDE SER INSERTADO EN PERIFÉRICA PROFUNDA O LÍNEA MEDIA O EN VÍA CENTRAL LÍNEA PICC

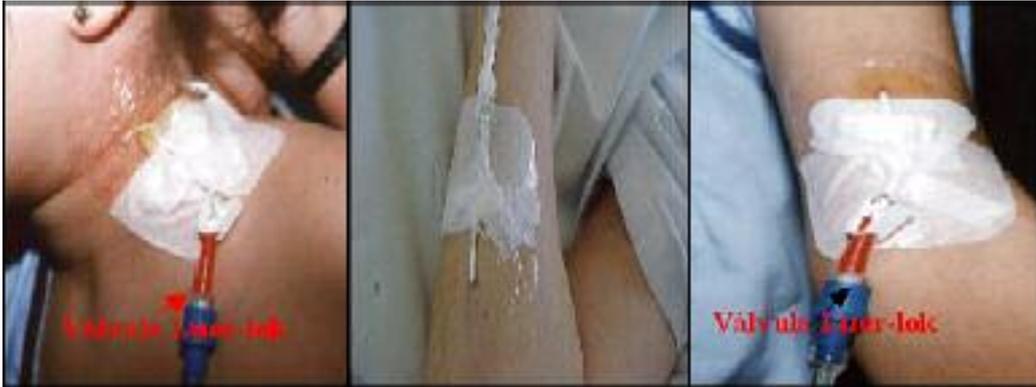
OBJETIVO:

Inserción de un CVC a través de vía periférica, es una técnica que realizan, normalmente los enfermeros. Cuando la inserción es difícil se recurre a Rx. De vascular.

En definitiva: Instalar un catéter en vena cava superior a través de una vena periférica en

condiciones de esterilidad para la administración de medicación que se prevé para un para la administración de medicación que se prevé para un cierto tiempo, superior a 15 días o por la agresividad de la sustancia a infundir y el deterioro venos que ello conlleva.

ZONAS DE IMPLANTACIÓN



1°. En flexuras de los miembros superiores venas cefálica y basílica,



2°. Antebrazo antecubitales.

3°. Brazo tercio medio inferior, por encima de flexura.

4°. Epicraneales venas angular y frontal

5°. Venas del cuello yugular externa.

PROTOCOLO DE PREIMPLANTACIÓN

Personal necesario: Enfermera/o y Auxiliar de Enfermería

- 1º.** Información al paciente, explicándole en que consiste la técnica, las ventajas e inconvenientes. Comunicación positiva
- 2º.** Consentimiento informado firmado por el enfermo o familiares.(En Oncopediatria de nuestra unidad, los padres firman el consentimiento para este procedimiento, junto con el de administración de quimioterapia.)
- 3º.** Administrar (sí es posible) una hora y media antes de la implantación un sedante. En nuestra unidad hemos decidido con los facultativos utilizar Valium o Tranxilium(según peso). EMLA anestésico cutáneo.
- 4º.** Informar al paciente de la técnica que se va a realizar y cual es la colaboración.

IMPLANTACIÓN DE LA LÍNEA PICC

Personal necesario: Enfermera/o y Auxiliar de Enfermería

MATERIAL NECESARIO

1. Catéter PICC.	8. Gasas estériles.
2. Campo estéril.	9. Compresas estériles.
3. Povidona yodada.	10. Palangana con agua y jabón.
4. Solución de Heparina Na 20u/cm.	11. Compresor.
5. Guantes estériles.	12. Alargadera o pinza de clan.
6. Apósito.	13. Apósito tradicional.
7. Jeringuillas	14. Tegaderm o Esparadrapo.

PRE-EJECUCIÓN:

- 1.** Situar el material de forma que sea fácilmente accesible
- 2.** Lavado de manos de la persona que va a realizar el procedimiento
- 3.** Revisar el mismo para así realizar todos los pasos correctamente.
- 4.** Proporcionar un ambiente adecuado, valorando la presencia o no de familiares

EJECUCIÓN: (Cuidados enfermeros)

- Localización de la zona de implantación, preferiblemente la flexura del brazo derecho (para facilitar la entrada en cava), vena basilica cuyo tamaño oscila entre 0'25 y 1 cm. de diámetro. Brazo del enfermo en ángulo 90°.
- Medir la zona de implantación desde el punto de entrada hasta el tercer espacio intercostal derecho
- Lavar la zona donde se va a implantar el catéter con agua y jabón, secar con compresa estéril y desinfectar con Betadine.
- Si el miembro donde queremos insertar la vía, ofrece dificultad por vasoconstricción producida por estrés da muy buenos resultados calentar previamente el brazo o mano con calor húmedo, agua caliente, que produce distensión vascular.
- Preparar un campo estéril con paños o compresas, dejando sólo libre la zona de inserción.
- Volver a lavarse las manos y colocarse guantes estériles a los cuales se les debe quitar el polvo, con suero salino estéril, pues el polvo adherido al guante puede causar reacciones como la flebitis.

- Preparar el catéter irrigándolo con la solución de Heparina, dejando la jeringa en el conector. En este punto hacer girar el fiador por si estuviese pegado al catéter, si este se arruga se debe desechar y hacer la misma técnica con otro nuevo.
- Si es necesario, recortar el catéter. Recordar que debe hacerse con tijeras estériles o bisturí y en ángulo de 90°, haciendo retroceder el fiador 1cm. por detrás de la punta del catéter.
- Cambiar los guantes estériles y volver a lavarlos con suero salino estéril.
- Colocar el compresor y hacer torniquete.
- Canalizar la vena aproximadamente 3 cms.
- Quitar el torniquete y a continuación la aguja de la Vaina, utilizando la técnica en “V” . Colocar el dedo índice de la mano “no dominante” sobre el introductor de plástico taponando con el dedo pulgar izquierdo el orificio de la misma para evitar pérdidas de sangre.
- Con la mano derecha tomar el catéter e introducirlo suavemente a través de la vaina haciéndolo progresar lentamente, comprobando el flujo de sangre con la jeringa incorporada. Es importante pasar lentamente el catéter para que no se desvíe a vasos del cuello hacia la cabeza. Haciendo girar al enfermo la cabeza hacia la *zona de inserción*.
- Cuando el catéter se encuentre en el punto de inserción deseado, retirar la vaina con suavidad sujetando con la otra mano el catéter por encima del punto de inserción para evitar su desplazamiento. En algunos procedimientos se aconseja retirar la cánula pelable, cuando el catéter ha avanzado 8-15 cm. Nuestra experiencia nos ha demostrado que es mejor retirarla al final de la inserción.
- Abrir la vaina y retirar. Retirar a continuación el fiador junto con el conector.
- Conectar la alargadera, si no tiene clam el catéter y sellarlo con Heparina colocar el

tapón o válvula.

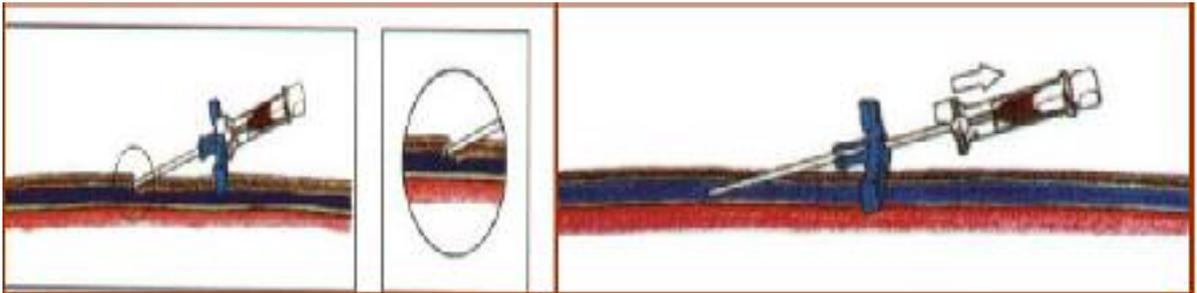
- Lavar la zona y desinfectar con Povidona Yodada. Colocar apósito.
- Rx de tórax para control.

NOTA – Se comprobará que el catéter está en el sitio correcto, no es un catéter de aurícula y si se deja en ella se podrán tener problemas de arritmias. Solo en casos excepcionales se dejará en este emplazamiento, ya que el catéter es pequeño y blando y tiene poco riesgo de producir lesiones cardíaca.

PASOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PICC

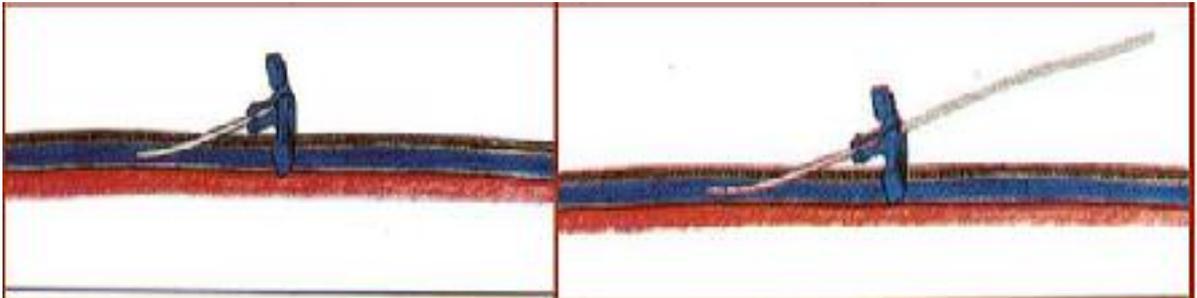
1º PASO CANALIZAR

2º PASO SE COMPRUEBA RETROCESO DE SANGRE



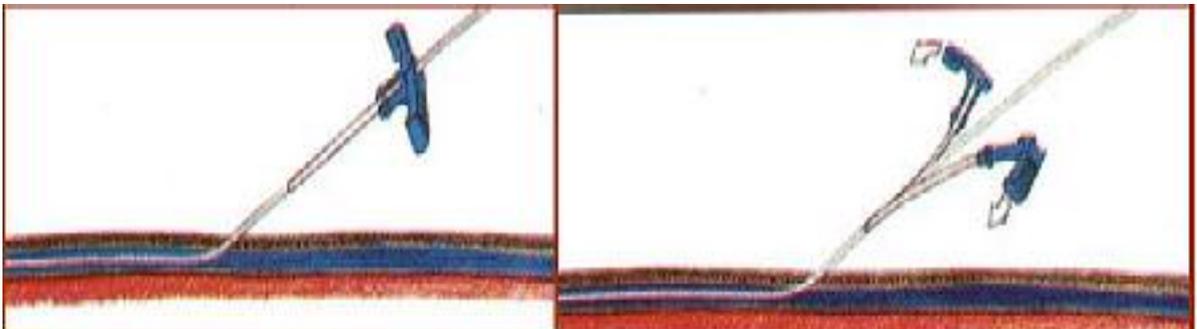
3º PASO SE SACA LA AGUJA

4º PASO SE INSERTA EL CATÉTER



5º PASO SE EXTRAE LA CÁNULA

6º PASO SE RETIRA LA CÁNULA



POST-EJECUCIÓN:

- Dejar al paciente en situación cómoda.
- Lavarse las manos.

Reflejar en los registros el día y hora de la implantación y el material utilizado durante la técnica.

PROTOCOLO DE POST-IMPLANTACIÓN. (Cuidados Enfermeros)

- Informar al paciente de su nueva situación, indicarle que mueva el brazo.
- Dejar al paciente en situación cómoda.
- Facilitar manual de cuidados, leerlo con el si es posible.
- Controlar posibles sangrados.
- Abrir hoja de control, anotando zona de implantación, longitud y grosor del catéter.

Cumplimentar a la retirada comprobando que la longitud es la misma que la implantada.

HOJA DE SEGUIMIENTO DEL PICC

NOMBRE

APELLIDOS.....

EDAD.....

DIAGNOSTICO.....

TELÉFONO.....

DATOS DEL CATÉTER

FECHA DE IMPLANTACIÓN	LOCALIZACIÓN
TIPO DE CATÉTER	LONGITUD
FECHA DE RETIRADA	PERMANENCIA.

MEDICACIÓN PUESTA

TRANFUSIONES _____ **PARENTERALES**

CUIDADOS DEL CATÉTER

PARÁMETROS DE CURAS	C/ 48H	C/ 7días
HEPARINIZACIÓN	C/ 48h	C/ 7días

COMPLICACIONES

FLEBITIS IMPLANTACIÓN	POSIMPLANTACIÓN
FECHA DE INICIO	DÍAS DE DURACIÓN

INFECCIÓN: FECHA DE INICIO _____ **GERMEN**

TRATAMIENTO

EVOLUCIÓN

ROTURA DEL CATÉTER: CMS CORTADOS _____ **REPARACIÓN**

OBSERVACIONES

RETIRADA DEL CATÉTER

-Fin de tratamiento

-Sepsis
-Otros

CUIDADOS ENFERMEROS

EXTRALUMINAL CURAS

1. Se realizará según normas de la CDC, de forma aséptica, manos lavadas.
2. Control de la zona de inserción durante las primeras horas a la misma, insistir en que el enfermo mueva la zona de implantación, con normalidad. Comprobar si hay sangrados.



3. Cura rigurosa a las 24hs.de inserción. El fin es retirar los posibles restos hemáticos de la implantación que serían caldo de cultivo para posteriores infecciones. La cura se realizara con suero salino y antiséptico, comenzando a limpiar desde la inserción hacia fuera haciendo un circulo, dejando secar la zona totalmente antes de colocar el aposito
4. Las curas posteriores deben hacerse periódicamente c/ 48hs. o 72hs. dependiendo de la necesidad, más o menos drenado de la zona de inserción, nunca debe dejarse acúmulos de fibrina en la salida del catéter. Si se hacen con apósito tradicional si es con **A. Tegaderm se pueden realizar C/7 días**
5. No utilizar pinzas con dientes, ni tijeras cerca de la zona de inserción del catéter, para no dañarlo ni cortarlo indebidamente.

6. Como catéter de larga duración el paciente, o familiar, debe ser adiestrado en su cuidado y en cómo realizar las curas en domicilio e incluso en el hospital.

7. Si se utiliza pieza de sujeción o **STATLOCK –PICC** será cambiada cuando esté despegada, o el enfermo tenga molestias en la zona donde está colocada.

CUIDADO INTRALUMINAL

El cuidado intraluminal de este catéter será los mismos que los ya descritos en los catéteres **HICKMAN** y **RESERVORIO**. Tendremos, no obstante, algunas consideraciones:

Tamaño o grosor y longitud será un factor determinante a la hora de administrar los cuidados de heparinización y de aplicar la profilaxis fibrinolítica.

TAMAÑO	T/LONGITUD	DIÁMETRO INTERIOR
Catéter 2.0Fr.	23ga / 38cm	0,5mm
Catéter 3.0Fr .	20ga / 58cm	0,6mm
Catéter 4.0Fr	18ga/58cm	0,7mm
Catéter 4.5Fr.	18ga / 58cm una o dos luces	0,75mm
Catéter 5.0Fr.	16ga / 58cm una o dos luces	0,8mm

HEPARINIZACIÓN

Los PICC deben ser heparinizados adecuadamente, después de cada uso o si el catéter está en reposo, esto es sin utilizarse, se hará de la siguiente forma:

Siempre que se termine de pasar un fluido, si el catéter se va a dejar en reposo se debe heparinizar correctamente, en cuanto a la cantidad, concentración, frecuencia y técnica.

CANTIDAD: se calculará la necesidad del catéter más extensor así:

TAMAÑO	T/LONGITUD	VOLUMEN HEPARINA
Catéter 2.0Fr. ----	23ga / 38cc	-----0.04ml + 0.5ml extensor
Catéter 3.0Fr. ----	20ga / 58cc	-----0.11ml + 0.5ml extensor

Catéter 4.0Fr. ---- 18ga / 58cc -----0.25ml + 0.5ml extensor
Catéter 5.0Fr. ---- 16ga / 58cc -----0.35ml + 0.5ml extensor

CATÉTER EN REPOSO

Quando el catéter está en reposo dependiendo del grosor se heparinizará. Con heparina 20u/ml

GROSOR DEL PICC	FRECUENCIA
PICC DE 2Fr.	C/12hs
PICC DE 3Fr.	C/4 días
PICC DE 4Fr.	} C/8 días
PICC DE 5Fr.	

NOTA: otros autores heparinizan C/ 21 días con mayor concentración. Nosotros defendemos una heparinización con concentraciones menores (unidosis) que a nivel sistémico no tiene actuación sobre el enfermo y no lo compromete hematológicamente.

TÉCNICA (Presión Positiva)

Es importante que la técnica de heparinización se realice adecuadamente.

PRESIÓN POSITIVA: cargamos 0.5cc de heparina además de la que necesitamos para irrigar el catéter, que dejaremos en la jeringa mientras clampamos el catéter sin dejar de ejercer presión con el émbolo de la misma.

Se adiestrará al enfermo o al familiar en dicha técnica, que se realizará en casa C/4-7 días previa desinfección del tapón y a través de él.

EXTRACCIÓN DE SANGRE EN LOS PICC

Los **PICC** son catéteres de pequeño lumen por necesidad de su implantación periférica. A partir del 4Fr. se puede extraer sangre sin dificultad, siempre que utilicemos las jeringas adecuadas y una buena técnica de presión negativa intermitente, esto permite que el catéter se recupere tras el colapso sufrido después de cada aspiración.

SEGÚN EL LUMEN TENEMOS:

2 Fr. se puede extraer sangre con mucha dificultad. Jeringa 2cc.

3 Fr. se puede extraer sangre con cierta dificultad. Jeringa 2cc.

4 Fr. se puede extraer sangre sin dificultad. Jeringas de 5cc.

5 Fr. se puede extraer sangre sin dificultad. Jeringas de 5cc. y 10cc

MATERIAL NECESARIO

Si no tenemos válvulas de larga duración, en las que no es necesario abrir el sistema, desconectando el luer del tapón, necesitaremos hacer una técnica estéril, lavado de manos y guantes estériles.

Necesitaremos:

- 1.** Guantes estériles si el catéter no dispone de **Luer-lok**
- 2.** Dos jeringas con suero una de 5cc. y otra de 10cc
- 3.** Una o más jeringas vacías del tamaño adecuado para cada catéter.
- 4.** Una con heparina si vamos a dejar el catéter en reposo.
- 5.** Gasas estériles, agujas.

PROCEDIMIENTO ENFERMERO

1. Nos lavamos las manos, abrimos los guantes en cuya envoltura depositaremos las jeringas vacías, las gasas y las agujas, logrando con este sencillo procedimiento un pequeño campo estéril.
2. A continuación abrimos el catéter y lo sujetamos, limpiando con una gasa la cabeza luer del catéter o de la extensión, siempre manteniendo el catéter clampado.
3. Conectamos la jeringa de 5cc de s. salino, lavamos ejerciendo una ligera presión y aspiramos lentamente de forma intermitente, desechamos una pequeña cantidad de sangre y a continuación hacemos la extracción de sangre que necesitemos.
4. Lavamos con los 10cc de s.salino que tenemos en la jeringa de 10cc haciendo presión positiva regular y suave, para lavar las paredes del catéter sin dañarlo. Limpiamos los restos de sangre del luer con gasa estéril y heparinizamos o conectamos fluido

OBSTRUCCIÓN

CONSECUTIVA A MAL PROCEDIMIENTO DE HEPARINIZACIÓN

Si se produce obstrucción o falta de retroceso de sangre esto nos hará pensar en un problema producido por un coágulo o por acumulos de fibrina. Será necesario recurrir a la administración de un fibrinolítico. Se darán varias diluciones y al final una de las técnicas de desobstrucción.

Recordemos que ante la sospecha de la formación de algún coagulo se debe recurrir siempre al empleo de fibrinolíticos.

PROTOCOLO DE USO PROFILÁCTICO DE UROKINASA

Siempre que el catéter esté obstruido o no se tenga retroceso de sangre.

- 1°. Utilizar de forma profiláctica la menos una vez al mes para mantener el lumen del catéter libre de fibrina, que sería caldo de cultivo de bacterias.
- 2°. Se infundirá en el catéter según Fr. y longitud la cantidad necesaria dejándolo actuar durante 1 h. si el catéter no se necesita, si se está utilizando 1/2h.
- 3°. Aspirar y lavar con suero salino 20cc, heparinizar si está en reposo o conectar el suero.

DILUCIONES DE UROKINASA

UROKINASA – 100.000 unidades se diluyen en 10cc s.salino de esta dilución tomamos 1cc que diluimos a su vez en 10cc s. salino, el vial diluido, debe ponerse en congelador, la estabilidad en nevera es 48h. en congelador es de 3 meses. (Pediatria H. R y Cajal según recomendación de Dra. Anaya farmacéutica).

UROKINASA – 100.000 unidades se diluyen en 10cc s.salino de esta dilución se tomará $\frac{1}{2}$ cm (5.000 unidades) y se completará con 2cm de suero salino. El vial se distribuirá en jeringas de 3cm ó de 2,5cm y se hará la misma dilución dejándolo en el congelador, donde su estabilidad será de 3 meses. (Pediatria H. R y Cajal según recomendación de Dra. Anaya farmacéutica).

UROKINASA _ 100.000 unidades se diluyen en 20cc s.salino del que se tomarán 3cc.
(Oncología H.R y Cajal, M^a Ángeles Fernández Puentes).

UROKINASA _ 100.000 unidades se diluye en 250 ml de s.salino que, se distribuirán en jeringas de 3cc que se congelarán y se descongelarán según necesidad. La urokinasa tarda unos dos minutos en descongelarse con el calor de la mano. (Hematología H.R y Cajal, Cristina Chao.

PROBLEMAS POTENCIALES

Flebitis Rotura Obstrucción

Control los primeros días de la implantación por la posible aparición de flebitis. Ver cuadro de grados. Esta tendrá muchas veces relación con el grado de neutropenia y la tardía implantación del catéter.

CUADRO DE CONTROL DE LA FLEBITIS	
GRADO	CRITERIO
0	No: dolor, eritema, tumefacción, induración de un cordón venoso.
1+	Dolor en el punto de inserción pero no signos de eritema, tumefacción o palpación de un cordón venoso.
2+	Cierto grado de eritema, tumefacción ó ambos a la vez. No induración ni cordón venoso
3+	Eritema tumefacción en el punto de inserción cordón venoso palpable de 5-6 por encima del punto de inserción. Fiebre
4+	Eritema tumefacción en la zona de inserción y cordón venoso palpable en zona superior a 5-6 cm. Fiebre

La flebitis mecánica puede predecirse:

- ➡ Generalmente ocurre durante las primeras 48-72 horas.
- ➡ Más frecuentemente cuando se utilizan catéteres de polímero.



➡ Ocurre cuando se utiliza un calibre de catéter mayor que la vena.

➡ Más frecuentemente en la vena cefálica. Si se presenta una flebitis, los tres grados primeros nos permitirían conservar el catéter, los grados 3+, 4+ nos darían la pauta de retirarlo.

Los cuidados **ENFERMEROS** a aplicar serán:

- ➡ Elevación de la extremidad.
- ➡ Ejercicios moderados contribuyen muchas veces a solucionar la flebitis.

➡ Poner compresa frías.

➡ En los 212 catéteres en los cuales hacemos seguimiento, hemos tenido tres flebitis, con retirada del catéter en un caso.

NOTA : es importante que los parámetros de curas se adapten a las necesidades del enfermo. La utilización de apósitos transparentes transpirables que permiten una gran fijación de la vía y el control visual de la misma simplificando en gran medida éstos cuidados.

ROTURA

La rotura es fácil de solucionar si contamos con el kit de reparación.

REPARACIÓN DE LOS PICC

MATERIAL NECESARIO:

- ➡ Kit de reparación,
- ➡ Pinzas, tijeras o bisturí, Gasas,
- ➡ Equipo estéril de manipulación de catéteres.
- ➡ Seguir normativa de lavado y heparinización



PROCEDIMIENTO:

- 1º. Pinzaremos el catéter protegiéndolo con una gasa por debajo de la zona de rotura, cortamos en ángulo de 90°.

2°. Se procede al ensamblado de las dos piezas, ponemos el peque o manguito, y a continuación introducimos la pieza metálica, fijándola fuertemente. Es aconsejable utilizar silicona líquida, para dar consistencia a la técnica.



3°. Se colocara pieza de extensión con clamp ya que al reparar se ha retirado la pieza de clampado del catéter, esto permitirá manejar después el catéter con mayor seguridad.



4°. El catéter está listo para ser utilizado o heparinizado.



OBSTRUCCIÓN

Ya vista en los cuidados intraluminales.

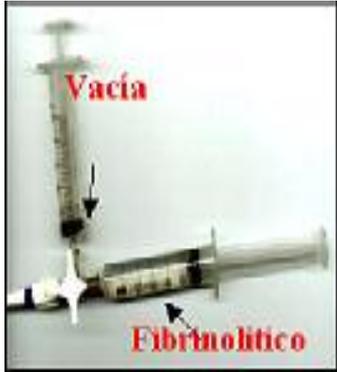
TÉCNICA DE PRESIÓN NEGATIVA DE DESOBSTRUCCIÓN DE CATÉTERES

MATERIAL NECESARIO

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dos jeringas de 10cc. ➤ Una llave de tres vías, ➤ Guantes y apósitos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Urokinasa con la dilución que se tenga por protocolo en la unidad. ➤ Antiséptico habitual, povidona, clorexidina
--	---

PROCEDIMIENTO

1. Retiramos el apósito, si es necesario, para poder manipular el **LUER** del catéter.
2. Mantener siempre el *LUER* del catéter por debajo de la altura del corazón. Pinzamos el catéter y desinfectamos el **LUER** . Desinfectar crear campo estéril



3. Conectar la llave de tres vías con posición cerrada. Conectar la jeringa vacía y la jeringa **con la sustancia fibrinolítica, como muestra** la figura. La llave cerrada hacia la Urokinasa. Y abierta hacia la vacía.



4. Aspirar suavemente el catéter hasta lograr que el émbolo retroceda 7 – 8cc

Esto permite la evacuación de cualquier sustancia que exista entre el coágulo y el conector. Esto crea una “zona vacía” que permitirá la entrada del fibrinolítico



5. Cuando el émbolo alcanza la marca de 8-9cc. se cierra la llave de tres vías hacia la jeringa que hemos utilizado para aspirar, abriéndola

hacia la jeringa que contiene la urokinasa.

6. El fibrinolítico penetrará en el vacío creado dentro del catéter. Cerramos la llave de tres pasos y dejamos actuar el fibrinolítico al menos 1h. Transcurrido el tiempo en que la Urokinasa hace efecto, aspiramos hasta conseguir el retroceso de sangre que desecharemos 4-5cc. Después lavaremos con 20cc de suero salino el catéter, lo utilizaremos, o si se queda en reposo, se heparinizará.

7. Si no se logra retroceso de sangre se intentará varias veces con el mismo procedimiento hasta conseguir que el catéter se desobstruya. Se debe esperar al menos 48 horas para retirar un catéter de larga duración que se ha obstruido.

DISCUSIÓN

Se ha comprobado que este tipo de técnica tiene muchos menos riesgos para el catéter que el método tradicional de desobstrucción con presión positiva, ya que ésta siempre fatiga el catéter y puede romperlo. **Ronald P. Bostell R.N. Director de educación.**

PROBLEMA	ACTUACIÓN REQUERIDA
<p>1. No podemos infundir heparina, clampado el catéter.</p> <p>2. La punta del catéter está situada contra la pared del vaso</p> <p>3. Una capa de fibrina ha ocluido parcialmente la punta del catéter.</p> <p>4. Precipitación de fármacos en el catéter</p> <p>5. Oclusión por coágulo sanguíneo.</p> <p>6. Rotura del catéter.</p> <p>7. Migración hacia la salida</p> <p>8. Infección documentada. Flebitis.</p> <p>9. Celulitis cutánea</p>	<p>1. Abrir el clamp y heparinizar.</p> <p>2. -Cambiar de posición al paciente. -Aumentar la presión torácica haciendo que el enfermo tosa repetidamente, respire profundamente, o haga fuerza con el abdomen, (maniobra de Valsava).</p> <p>3. -Irrigar abundantemente, siempre que el enfermo no esté sujeto a restricción de volumen, aplicar una pequeña dosis de urkinasa y dejar en reposo durante 1/2h. Aspirar y eliminar. Lavar con suero salino heparinizar o utilizar catéter</p> <p>4. -Se deben tener en cuenta las pautas de compatibilidad de los productos a infundir. Hacer siempre lavado del sistema entre los distintos productos. _ Si el precipitado se ha producido debemos saber que producto ha sido. Cuando la oclusión se ha producido por acúmulo de lípidos, se aplicará una pequeña dosis de alcohol etílico 70%. Cuando la oclusión se produce por sustancias de PH alto (Fenitoina), la pauta a seguir será aplicar una pequeña dosis de bicarbonato sódico.</p> <p>5. -Seguir el protocolo de manejo de sellados de heparina. _ Si el coágulo se produce y existe oclusión, se procederá a realizar las distintas formas de desoclusión utilizando fibrinolíticos. _ Recordemos que para deshacer un coágulo no servirá la heparina, ésta nos puede poner en circulación un trombo con el consiguiente riesgo para el paciente.</p> <p>6. _ Reparación del mismo con el Kit de reparación.</p> <p>7. _ Fijación (TEGADERM) lo más segura posible, quizás no será necesario retirar el catéter</p> <p>8. _ Tratamiento antibiótico. Flebitis (Ver cuadro problemas extraluminales)</p> <p>9. Cuidados locales con antibiótico en crema.</p>

PICC GRAFICO DE CURAS									
CURA/HEP/ MOVL/24H	CUIDADOS		CUIDADOS		CUIDADOS		CUIDADOS		
	1ª SEMANA	REAL	2ª SEMANA	REAL	3ª SEMANA	REAL	4ª SEMANA	REAL	REAL
ENERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
FEBRERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MARZO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
ABRIL	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MAYO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
JUNIO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
JULIO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
AGOSTO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
SEPTIEMBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
OCTUBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
NOVIEMBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
DICIEMBRE	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
ENERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
FEBRERO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
MARZO	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA	/	HEP/CURA/ UROK	/	
Nombre del paciente									
Fecha de implantación									

Grafica donde se anotara los cuidados realizados durante 15 meses.

RETIRADA DEL SISTEMA

La retirada de este tipo de vía se produce por:

1. Los problemas vistos en los apartados anteriores.
2. Sepsis que no se pueden resolver con el tratamiento. Realizar Maki si se sospecha infección del catéter.

3. Fin del tratamiento.

El procedimiento ENFERMERO de retirada consistirá:

- Lavado quirúrgico de manos
- Despegar el aposito,
- Lavado quirúrgico de manos, guantes estériles.

- Desprender suavemente el catéter, hasta hacer aparecer el extremo distal.
- Medir para comprobar que el catéter esta integro.
- Presionar sobre la zona de retirada con gasa estéril impregnada de antiséptico colocar aposito estéril.
- Vigilar a través de la piel por si en la zona de inserción venosa aparece un pequeño sangrado.

CATÉTER PEGADO

El catéter se resiste a ser retirado y se producen situaciones preocupantes.

Las causas pueden ser un vasoespasmio, flebitis o inflamación de alguna de las válvula que existen en las venas.

El procedimiento ENFERMERO consiste en:

- Aplicar tensión en el extremo proximal del catéter (tirar de él hasta que la longitud sea el doble de la original),
- Dejar descansar el catéter durante 24h. Aplicar compresas calientes para distender la vena y despegar el catéter.
- Recordemos que un buen procedimiento de retirada del catéter evitará estos problemas. Desplazamiento lento y progresivo del mismo hacia el exterior.

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Material y métodos: se estudian todos los niños a los cuales se les implanta un catéter PICC y se hace un seguimiento en cuanto a los problemas, nosocomiales, duración y confort de los mismos.

Se hace un estudio comparativo entre la población homogénea, cualitativo y cuantitativo, a la que se le implanta este catéter y los ya conocidos Reservorio y Hickman con los siguientes resultados.

Resultados: se estudian **212** catéteres **PICC** con una media de permanencia de 12-13 meses•

Tiempo de estudio considerado **72** meses• Catéteres estudiados:

- a) **212 PICC**
- b) **24 Reservorios** permanencia m/ **8** meses
- c) **30 Hickman** permanencia m/ **4** meses.

Oncológicos población Diversas patologías

ESTUDIO COMPARATIVO, NOSOCOMIAL, HEMODINÁMICO Y FUNCIONAL.

CATÉTER	INFECCIÓN	ROTURA	NECROSIS	MIGRACIÓN
RESERVORIO Tiempo medio Perm/10 meses- C. estudiados 24	19 Tienen varios episodios. B/Documentada	4 Rotura del portal Retirada	7 De la piel del portal	3 Interna Precisaron Cateterismo
HICKMAN Tiempo medio de permanencia 6 meses. C. estudiados 30	25 Tienen varios episodios B/Documentada	2 Uno se retira el otro se repara	4 De los anejos Salida del dacron, retirada, infección.	6 Hacia el exterior retirada
PICC Tiempo medio de Permanencia 12-13 meses. Estudiados 212	2 B/documentadas	12 Se reparan 10 Se retiran 2	no	20 Hacia el exterior se retiran 6 Migración interna 1 Precisa Cateterismo

ÍNDICE NOSOCOMIAL MÁS BAJO EN LOS PICC

No esta muy claro por que en este tipo de catéteres se producen menos infecciones, los estudios realizados, al respecto, solo encuentran los siguientes causas.

1. .La zona del brazo es una zona más fría que el resto del cuerpo.
2. .La proliferación bacteriana es menor que en la zona del pecho e inguinal.
3. .En el brazo existe menos humedad que en la zona del pecho e inguinal.

CUIDADOS COMUNES A LAS VÍAS CENTRALES 12 PUNTOS A TENER EN CUENTA

1. Informar al paciente de su nueva situación.

2. Tener siempre presentes los problemas reales que puedan surgir para dales solución.
3. Cuidados sistemáticos de curas según institución. C/2días aposito tradicional C/ 7días aposito transparente “Tegaderm”.
4. Mantener pinzas y tapones de clampado.
5. Cuando se procede a la desconexión del catéter asegurarse que las pinzas de clampado están puestas y cerradas desconectaremos teniendo el luer del catéter por debajo de la altura del corazón. La técnica debe ser estérilInsertar alargadera con pinza de clampado en los catéteres que no la tiene.
7. Las extracciones sanguíneas se realizaran con técnica estéril, lavando el catéter después con 10-20 cm s.s. antes y después de la técnica, el primer lavado dará fiabilidad ala técnica y el segundo limpiara el interior del catéter de precipitados sanguíneos que darán lugar alaminas de fibrina. Heparinizaremos o conectaremos infusión.
8. En las infusiones de hemoderivados y de productos sanguíneos el procedimiento **será el siguiente:**
 - a.) Lavado anterior a la infusión con s.s.
 - b.) No añadir ninguna otra medicación (excepto s. salina) en caso de lentitud de la infusión.
 - c.) La velocidad dependerá de la situación clínica del paciente durante los primeros minutos infundir lentamente, después procurar que no sobrepase los 90’ de infusión. En casos excepcional por sobrecarga cardiaca se podrá prolongar hasta cuatro horas.
 - d.) No es recomendable sobrepasar este tiempo ya que el riesgo de contaminación es mucho mayor.
9. Durante la infusión de parenteral se mantendrá una sola para dicha necesidad.
 - a.) Nunca se debe mezclar con otros medicamentos.

- b.)** Se cambiara el sistema cada 24h (CDC)
 - c.)** Entre cambio de bolsa procederemos al lavado del catéter con s.s.
 - d.)** Toda la técnica se realizara con material estéril y medidas asépticas.
- 10.** Las llaves de tres luces se retiraran cuando termine la necesidad.
- 11.** Los catéteres en reposo deben ser heparinizados periódicamente, a menor grosor mayor frecuencia de heparinización. Seguiremos el criterio de bajas concentraciones y técnica de presión positiva.
- 12.** En las posibles infecciones de catéter no siempre será necesaria la retirada del catéter, dependerá del resultado del los hemocultivos y de la respuesta a los antibióticos.

AUTORA

M^a Carmen Carrero Caballero
Enfermera De Pediatría Del Hospital Ramón Y Cajal
C/ Antonio López Aguado nº 1 P/9º C derecha
28029 Madrid.

Teléfono 91.3147319

mccarrero@mixmail.com

Concha Rodríguez Mulero Supervisora de la unidad De Rdiatría Del Hospital Ramón Y Cajal

Enfermeras Componentes Del Equipo
Participantes En Los Protocolos De Implantación Y Cuidados De Los Catéteres.

Elena Calle Bohigas
Araceli de Juan Hoyo
Isabel González Pozo
Lucia Real Ramos
Mercedes Rojo Marcos
Otilia Cabañas Castro

Concepción García Jimenez
Piedad González Rufo
Amparo García Martinez
Lourdes Muñoz de Bustillo Fernández
Riansares Oliva González

AGRADECIMIENTOS

- ▶ A los enfermos portadores de los distintos sistemas, que con sus aportaciones diarias nos ayudan a mejorar la técnica y el manejo de los mismos.
- ▶ A Don Manuel Ernesto Rodil Lastra porque siempre creyó en este proyecto.
- ▶ Al Dr Fortun, médico de Infecciosas del H. Ramón y Cajal. Por su valiosa ayuda y orientación.
- ▶ Al Dr. Javier Blázquez y DR. Juan Sánchez médicos de radiología vascular por su apoyo incondicional.
- ▶ Al Enfermero Rafael Balaguer y a todo el servicio de radiología vascular por su apoyo incondicional.
- ▶ Fernando J.M. por sus ilustraciones.
- ▶ A los profesionales de enfermería de Pediatría del H. Ramón y Cajal, por las aportaciones que han hecho a este trabajo.
- ▶ A las distintas instituciones que han proporcionado material bibliografía y esfuerzo: MRM Comercial, 3M, Rovi Heparina, Vygón....

BIBLIOGRAFÍA.

- ☞ Anatómico vascular. (Dra. BodyWorks 1998 un viaje 3D a Través de la Anatomía humana) Programa Microsoft.
- ☞ Normas de la CDC “ Manual de manejo de catéteres intra vasculares Analisis de una encuesta nacional” de A. Roncero, H. Bannink, L. Flores, C. León Servicio De Medicina Intensiva y Urgencias Hospital Sanitario de Valme (Sevilla) Publicado por **INIBSA** División hospitalaria, septiembre - 1998
- ☞ Manejo de los criterios de infección y flebitis (¿Cómo prevenir la Infección relacionada con Cateterismo intra vascular?) de Lluís Moner Corominas. Departament de Sanitat i Seguretat Social Generalitat de Catalunya. Laboratorios Inibsa. 1997. De la edición original 84-393-3642-X.

- ☞ Bacteriemia Relacionada con Catéter Dr. José Camacho Montero, Conferencia de Consenso sobre Infección Relacionada con Catéter. Borrador Previo Toledo 17 y 18 marzo 2002.
- ☞ Infecciones asociadas a catéter producidas por bacilos Gram-Negativos Dr. Fortum Conferencia de Consenso sobre Infección Relacionada con Catéter. Toledo 17 y 18 marzo 2002.
- ☞ Manual del manejo ambulatorio de la terapia intravenosa para el enfermo con cáncer. Patricia Volkow Fernández 2001 Editorial Limusa S.A. Mexico.
- ☞ Recomendado especialmente por la CDC. En la tabla 1.8.3.2 recomendaciones para la prevenciones asociadas a catéteres centrales. 1998
- ☞ Complicaciones potenciales asociadas a Catéter Reservorio. Manual del Port-a-cath en Pediatría. Autores Dr V. Martínez Ibañez Dr. A. Perez Martínez KABI PHARMACIA. S. A.- DELTEC (Barcelona) 1993
- ☞ Implantación cuidado y mantenimiento del PICC, protocolo del trabajo publicado en la revista METAS DE ENFERMERÍA septiembre 1998.
- ☞ Protocolos de manejo de urokinasa. (1Enfermería del servicio de Pediatría del H: Ramón y Cajal 10 D. A). (2º Protocolo del servicio de Oncología de H.Ramón y Cajal, de Mª Ángeles Rodríguez Puentes). (3º Protocolo del servicio de Hematología, del H. Ramón Y Cajal Cristina Chao).
- ☞ Implantación, cuidados y reparación de los PICC, (Protocolos de enfermería de Pediatría H. Ramón y Cajal). Octubre de 2000
- ☞ Implantación, cuidados y reparación de los PICC manual de cuidados del PICC. comercial M.R.M.). V-Cath a trademark of HDC Corporation San Jose (U. S.A.) 1991
- ☞ 1. Whitman ED. Complications associated with the use of central venous access devices. *Curr Probl Surg* 1996; 33: 309-378.
- ☞ 2. Raad II, Luna M, Khalil SA, Costerton JW, Lam C, Bodey GP. The relationship between the thrombosis and infectious complications of central venous catheters. *JAMA* 1994; 271: 1.014-1.016.
- ☞ Rojas GA, Gerson R, Cervantes J, Arcos L, Villalobos A Reservorio subcutáneo venoso como acceso vascular en el paciente oncológico *Rev Inst Nal Cancerol (Mex)* 1997;43(3): 136-141..
- ☞ Sepsis asociada a cateterismo venoso central. *Colombia Médica* 1996; 27.11-5

AUTORA:

Mª CARMEN CARRERO CABALLERO