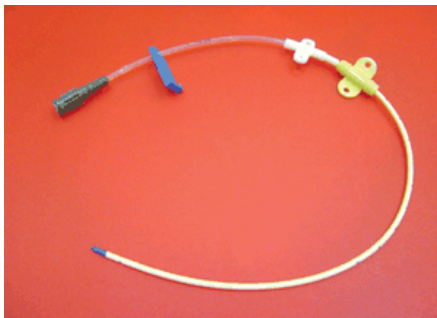


Tema 3. Dispositivos más usados.

1. ACCESOS VASCULARES

En cuidados intensivos, debido al propio estado de salud del paciente, y al tipo de tratamiento que va a recibir, los accesos vasculares van a ser de tipo central, es decir, aquellos cuyo extremo del catéter recae sobre la luz de una vena central, como la vena cava.



De ellos vamos a ver:

1. Indicaciones
2. Tipos
3. Procedimiento de inserción
4. Cuidados

1. INDICACIONES

1. Ausencia de sitios venosos periféricos o incapacidad para canulación de venas periféricas.
2. Administración de soluciones cáusticas ,tóxicas o irritantes.
3. Evitar interrupciones de medicación y permitir administración de medicaciones incompatibles usando catéteres multiluz.
4. Aportar Nutrición Parenteral.
5. Acceso venoso central para monitorización hemodinámica o marcapasos transitorio

2. TIPOS DE ACCESOS VASCULARES

Los 4 sitios para acceso venoso central más comúnmente usados son YE (yugular externa), YI (yugular interna), SC (subclavia) y F (femoral).

El intensivista debe manejar bien cada sitio, valorando en cada ocasión cual es el más apropiado, teniendo presente tanto la situación del paciente como las posibles complicaciones derivadas de la técnica.

La YI es preferida por muchos, debido a su fácil inserción, alta tasa de éxitos (90-95%) y relativamente bajas complicaciones. Muchos clínicos también prefieren la YI en vez de la SC debido a que tiene menor riesgo de neumotórax. Juntas YI y SC resumen la mayoría de líneas centrales en UCI. La proximidad de la arteria carótida, puede servir de amortiguador al entusiasmo por la YI. La tasa de perforación de arteria carótida, incluso en manos experimentadas, puede aproximarse al 2%.

La cateterización SC, si bien está asociada a una tasa de éxitos similar a la YI, implica un riesgo significativo de neumotórax (2-5%). Complicaciones adicionales de intentos de SC, incluye la punción de la arteria SC, laceración del conducto torácico, e infrecuentemente daño del nervio frénico o laringeo recurrente. Ventajas de la SC, incluyen anatomía constante (con respecto a la clavícula), y un catéter que quizás es más estable físicamente y menos propenso a ser contaminado que uno de YI.

La YE requiere al operador menos experimentado y es asociada con mínimas complicaciones. La principal complicación es el hematoma en paciente con diátesis hemorrágica. Desafortunadamente, la YE puede ser imposible identificar en individuos obesos o con cuello corto, además es una vena con bastante movilidad y anatomía variable.

Algunos operadores prefieren evitar venas femorales, si es posible debido a problemas con infecciones y trombosis in situ, que pueden complicar el uso a largo plazo. Durante una situación de emergencia, no obstante la ruta femoral puede presentar menos inconvenientes para un acceso venoso central rápido, debido a que es más accesible durante la RCP.

Vía venosa central de inserción periférica (CVCIP)

Su uso en UCI se fundamenta en pacientes que precisan poca duración de acceso venoso central, como por ejemplo, instauración de trombolisis en IAM, o bien derivadas de alteraciones de la coagulación que hacen poco recomendables otras alternativas.

Los catéteres deben retirarse en 72 horas, debido a la alta tasa de flebitis o infección.

El catéter tipo DRUM es un ejemplo de CVCIP .



Habitualmente tanto la vena basílica, cefálica o mediana se cateterizan a nivel del codo, en la fosa antecubital. Es mas exitosa la canulación siguiendo la vena basílica. Los kits disponibles en el mercado son el Intracath, Drumcartridge, etc.

La fosa antecubital es limpiada y preparada. Se coloca un torniquete proximal a la vena distendida, siendo el ángulo de entrada con la aguja aprox.45 grados en dirección cefálica.

Cuando se confirma el flujo retrógrado de sangre, se libera el torniquete y avanzamos el catéter por el interior de la aguja y la vena; debe hacerlo sin resistencia hasta que el operador estima que el extremo del catéter está bien colocado. La longitud de inserción se estima midiendo la distancia desde el sitio de venopunción, a la unión del manubrio esternal.

Si se encuentra resistencia al avance, se puede intentar la abducción del brazo. Hay que tener mucho cuidado con el embolismo del catéter, ya que la aguja puede cortarlo. Si encontramos dificultad en el avance es preferible elegir otro sitio.

Una vez avanzado el catéter a la distancia estimada, se retira la guía y conectamos una solución intravenosa (previamente aspiramos sangre con una jeringa).

Una vez asegurado el catéter en su sitio, se coloca vendaje estéril y habitualmente se protege con férula para evitar que se doble el codo y se obstruya la luz del catéter.

3. PROCEDIMIENTO GENERAL DE INSERCIÓN DE VÍA CENTRAL

El procedimiento de inserción de vías venosas periféricas como la YE, YI, SC y F, normalmente se realizan siguiendo el método de Seldinger.

Material necesario

- 1.Guantes, bata, paños estériles.
- 2.Protección del operador con mascarilla, gorro y gafas.
- 3.Suero salino o heparinizado. Jeringa (10ml).Aguja (cal.18).
- 4.Anestésico local, agujas (cal.22,26)y jeringa (10ml).

- 5-Solución de povidona yodada y gasas.
- 6.Aguja introductor (cal.18) y jeringa (10ml).
- 7.Guía, diámetro 0,035 inch.
- 8.Dilatador.
- 9.Catéter radiopaco.
- 10.Sutura, con aguja recta (1-0/2-0).

Existen Kits comerciales que incluyen algunos de estos materiales.

Descripción general de la técnica

Tras identificar el vaso o la referencia anatómica pertinente y hacerse con el equipo necesario, el sitio es preparado aplicando ampliamente una solución antiséptica (p. ej. povidona yodada).

El operador utilizará protección de ojos, además de gorro, mascarilla, guantes y bata. El paciente será cubierto con paños para proporcionar un ambiente de trabajo estéril. Se inyectará en la superficie de la piel, una pequeña cantidad de anestésico local (1-5ml) para un intento de YE. Para intentos de YI, SC y F se anestesiarán también tejidos subcutáneos mas profundos.

La vena es canulada con una aguja calibre 18 (o trocar) y jeringa. Una vez la aguja ha entrado en vena (confirmada por aspiración fácil de sangre), se retira la jeringa de la aguja, ocluyendo su conexión (para prevenir el embolismo aéreo) hasta que insertamos una guía con punta en j, de 0,035 inch de diámetro. La guía será avanzada hasta la vena cava superior (Vena Iliaca para intento Femoral).

La guía deberá pasar sin esfuerzo y nunca será forzada. Mientras la guía esté dentro, el ECG será monitorizado para detectar alteraciones del ritmo. Una vez la guía está insertada satisfactoriamente, se retira la aguja introductora.

Se realiza una pequeña incisión en cruz en el orificio de entrada en piel de la guía, para facilitar el paso del dilatador, siendo este avanzado, con un movimiento de rotación a través de la piel y tejido celular subcutáneo hacia el interior del vaso. Hay que tener cuidado con la guía para evitar su migración tanto hacia dentro como fuera del vaso. El dilatador se retira y colocamos el catéter sobre la guía (teniendo también cuidado con la guía) en la vena.

Una vez estabilizado el catéter en su sitio, lo fijamos a piel y la guía es retirada. Aspiramos sangre venosa por cada una de sus luces, lavando con solución salina o heparinizada. La aspiración y el lavado deben realizarse fácilmente. Si se encuentra alguna dificultad, suele solucionarse con una leve manipulación del catéter (rotación o retracción).

Fijado el catéter se aplica un vendaje estéril. Una vez colocado el catéter se realizará examen del cuello (hematoma, enfisema subcutáneo) y tórax (auscultación, inspección) y además control Rx, para valorar colocación del extremo distal del catéter y descartar neumotórax.

4. CUIDADOS DE VÍAS VENOSAS CENTRALES

1. OBJETIVOS.

A la hora de colocar y mantener una vía central, nos debemos plantear una serie de objetivos que se hacen extensibles a la realización de los cuidados. Entre estos objetivos podemos destacar:

a. Mantener la vía el mayor tiempo posible.

El mantenimiento y realización de unos buenos cuidados conlleva a que se puedan mantener los catéteres el mayor tiempo posible ó hasta que la causa que motivó su colocación justifique su retirada

Aún hoy día se recomienda en muchas ocasiones, en libros y revistas, el cambio de los catéteres después de cierto tiempo de colocación (7-10 días), sin que haya ninguna causa, solamente el tiempo de colocación.

Hoy, gracias a técnicas de colocación mas precisas y sobretodo a la mejora en la calidad de los materiales que se utilizan en su fabricación esta premisa deja de ser válida, además, se prestan mejores cuidados de mantenimiento, y el estado de las venas de muchos pacientes tampoco lo permite.

Así, creemos que hasta que el catéter no presente alguna complicación (sepsis, rotura, etc.) ó bien acabe la causa que provocó su colocación, debe permanecer colocado lo cual es un reto para nosotros a la hora de mantenerlo.

b. Utilización del catéter al 100%.

En vías venosas centrales de 2 ó mas vías, debemos procurar mantener la utilización de todas la vías, o bien, en caso de no utilizar alguna de las vías proceder a sellarlo con una mezcla de heparina y suero fisiológico que impida la coagulación intracateter.

c. Evitar complicaciones.

La realización de unos buenos cuidados, evita la aparición de complicaciones de todo tipo, infecciosas, roturas de catéter, flebitis, etc, que puede llevar a hacer necesaria la retirada de la vía.

2. OBJETOS DE CUIDADO.

A la hora de realizar los cuidados de las Vías Venosas, tendremos que definir previamente cuales son los Objetos que van a ser causa de nuestros cuidados, ya que no debemos solo considerar como cuidado de vía central el cambiar el apósito. Así podemos identificar los siguientes Objetos de Cuidado:

- La puerta de entrada del catéter, la piel.
- El propio equipo de punción, la vía o catéter.
- El equipo de perfusión empleado, más las alargaderas, llaves de 3 vías y demás dispositivos.
- Los líquidos a perfundir y los diversos añadidos, como minerales, insulina, medicaciones, etc, así como la medicación intravenosa pautaada que hace romper la estanqueidad del sistema de forma frecuente y que puede ser la principal vía de entrada de gérmenes.

1. Cuidados de la piel.

Podemos distinguir en este apartado 2 momentos distintos:

1. EN EL MOMENTO DE INSERTAR EL CATÉTER.

Preparar la piel "pintando" la zona de punción con una solución de antiséptica. Mantener máxima asepsia en el momento de colocación del catéter creando un campo estéril.

2. MANTENIMIENTO DIARIO DE LA PIEL.

Curas periódicas con apósito oclusivo de gasas o con apósito transparente.

Se realizan las curas diariamente ó cuando pierdan adherencia los apósitos. La retirada de apósitos se debe llevar a cabo con guantes limpios y la colocación de los nuevos con apósitos y guantes estériles.

2. Cuidado de la vía central (catéter)

Dentro de este apartado, dedicado al cuidado de lo que es el catéter en sí, podemos hacer las siguientes consideraciones:

- Incluir el catéter en la limpieza diaria de la piel, limpiándolo con antiséptico, quitando los restos de goma adherida del apósito con alcohol, y pintando por último todo el trayecto externo del catéter con antiséptico líquido.
- Evitar las desconexiones accidentales utilizando conexiones Luer-Lock.
- En caso de utilizar equipos de doble-luz, tener funcionando siempre ambas luces, ó en caso de solo utilizar una, mantener a otra luz no utilizada con un sello de heparina.
- Se deberían irrigar todos los catéteres después de una perfusión. Si el paciente recibe perfusiones intermitentes frecuentes, se puede sustituir la heparina por suero fisiológico, especialmente en pacientes con riesgo de hemorragias (trombocitopenias).

3. Cuidados del equipo de perfusión.

En este apartado incluiremos los cuidados a tener en cuenta con las llaves de 3 vías, el equipo de goteo, alargaderas, etc.

En el cuidado de estos elementos se deben establecer a ser posible, protocolos que faciliten la uniformidad del personal de cada Servicio.

Es normalmente a través de estos elementos, por donde van a penetrar los microorganismos causantes del mayor peligro ó complicación del tener colocado un catéter venoso central, y que no es otro que la infección del catéter y posterior sepsis del paciente.

CONSEJOS SOBRE CUIDADOS:

- Realizar el cambio cada 24-48 horas de todos los equipos llaves y rampas colocadas al paciente. Está demostrado que el riesgo de infección a través de los equipos, aumenta conforme aumenta el tiempo que permanecen colocados.

- No utilizar las llaves de 3 vías para la administración de inyecciones intermitentes.
- Para ello existen tapones para inyección ó en los propios equipos de infusión se incluyen 1 ó 2 puntos de caucho, para realizar inyecciones intermitentemente.
- Estos dispositivos de caucho, son de fácil acceso, y solo es necesario limpiar previamente a la inyección con una solución antiséptica
- Evitar el uso de alargaderas innecesarias, que terminan colgando por el suelo y arrastrando los puntos de unión entre unas y otras.
- Si se realizan extracciones sanguínea a través de las llaves de tres vías, mantenerlas limpias de sangre en todo momento, ya que esta sangre es un excelente caldo de cultivo para gérmenes. Así mismo, debemos mantener las entradas de las llaves con sus tapones colocados, para evitar que se conviertan en puerta de entrada de infecciones.

4. Líquidos a perfundir.

A la hora de tratar los líquidos que perfundimos y administramos a través de los catéteres, se suele bajar la guardia en la prevención de infecciones, ya que parece que al estar trabajando con sistemas cerrados esto nos hace despreocuparnos por la asepsia en el cuidado de los recipientes y su contenido.

Así, es posible ver sueros preparados con horas de anticipación con la latilla levantada y sin protección (gasa con antiséptico), y pinchar posteriormente el tapón sin limpiarlo.

O ver jeringas con medicación preparada sin la protección aguja y capuchón colocados, rodando por la mesita del paciente ó en una batea.

Otro cuidado a tener en cuenta con los líquidos es el de desechar cualquier suero ó medicación que presente un aspecto anormal, (turbidez, cambio de color, etc.), independientemente de no haber caducado.

Observar las interacciones medicamentosas que puedan dar lugar a precipitados y obstrucciones de la vía, a veces de forma lenta e inadvertida.

2. SONDAS Y DRENAJES

Los pacientes en estado crítico son susceptibles de portar diferentes sondas y drenajes para facilitar el seguimiento y evolución de su estado, así como, para instaurar parte del tratamiento.

1. Sondas
2. Drenajes

1. SONDAS

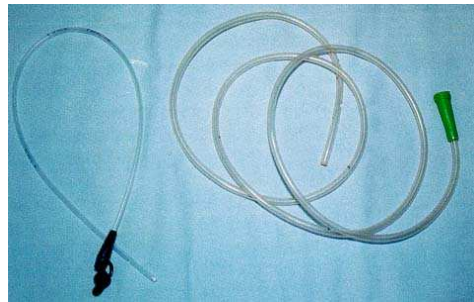
SONDA NASOGÁSTRICA

Indicaciones.

1. Alimentación del paciente.
2. Descomprimir el estomago y duodeno.
3. Mantener reposo intestinal
4. Aspiración de secreciones
5. Administración medicamentos

Tipos

- Sonda tipo Levin (una sola luz)
- Soda tipo Salem (Una o dos luces)
- Sonda de Alimentación (Naso-gástricas, naso-duodenales, naso-yeyunales)



SONDA VESICAL

Indicaciones

- Vaciar el contenido vesical.
- Obtener muestra estéril de orina.
- Control de la diuresis.
- Control del balance hidroelectrolítico.

Tipos

- Sonda Foley



SONDAS DE ASPIRACIÓN

Indicaciones

Son sondas estériles dotadas con un control de succión. Son utilizadas para mantener permeables las vías aéreas permitiendo la aspiración de secreciones y favoreciendo así el intercambio gaseoso. Se utilizan para la aspiración de secreciones a través de la boca y nariz del paciente, a través del tubo endotraqueal o a través de la traquea.



SONDAS DE TAPONAMIENTO

Indicaciones

Estas sondas están provistas de una serie de balones (uno normalmente coincide con el esófago una vez colocada la sonda y otro a nivel del estómago). Se utilizan principalmente en las hemorragias digestivas altas de origen agudo, para intentar controlar y disminuir la hemorragia.

Tipos

- Sengstaken

2. DRENAJES

Los pacientes en estado crítico son a menudo sometidos a intervenciones quirúrgicas tras las cuales se van a instaurar diferentes drenajes, según patología.

Existen varios tipos de drenajes quirúrgicos, según su función y su mecanismo de acción.

En general el objetivo principal de un drenaje es, a grandes rasgos, el de facilitar la recolección de líquidos de las heridas. Aun teniendo todos la misma misión cada uno de ellos puede llevar a cabo su objetivo por distintos mecanismos, como los que funcionan por capilaridad (Drenaje Penrose), por aspiración activa (ejerciendo una succión en el sistema, como el Redon) y los

que utilizan la gravedad (utilizando bolsas colectoras).

Alguno de estos drenajes los veremos en el seminario presencial que hemos preparado para esta asignatura.



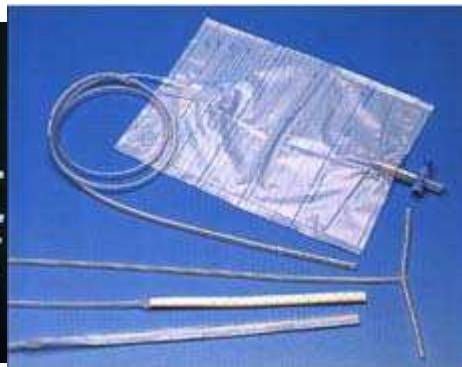
DRENAJE POR CAPILARIDAD



ASPIRACIÓN ACTIVA. REDON



ASPIRACIÓN ACTIVA



DRENAJE POR GRAVEDAD

INDICACIONES

Las principales indicaciones para la colocación de un drenaje son: Promover la cicatrización de la herida, eliminando los líquidos (seromas, hematomas), que pueden retrasar la granulación tisular, y permitir la adhesión de las capas de tejido suprimiendo el espacio muerto.



CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- Mantener la succión conectada y verificar continuamente su funcionamiento
- Realizar curación del sitio de inserción.
 - Limpiar con suero salino la piel circundante.
 - Curación con solución antiséptica en el sitio de inserción del drenaje
 - Colocar dos gasas precortadas opuestas rodeando el tubo.
 - Fijar con esparadrapo hipoalergénico.
 - Fijar las uniones e inmovilizar el sistema en la piel próxima al sitio de inserción del tubo.
- Evaluar periódicamente el sistema para detectar desconexiones accidentales o pérdida del vacío en el reservorio.
- Evacuar el reservorio o verificar la cantidad aspirada utilizando la escala de medición del sistema.
- Evaluar las características de lo drenado y registrar en la historia clínica (volumen, características del líquido drenado, frecuencia de vaciamiento, etc).
- Control de líquidos administrados y eliminados: evaluación del balance hídrico
- Evitar acodamientos en el sistema.

- Evitar tracciones del tubo durante la movilización del paciente.
- Verificar la permeabilidad de los orificios de la vía del aire (según tipo de aspiración)
- Sugerir su retiro cuando cese su función: evitar el uso prolongado innecesario.

3. BOMBAS DE INFUSIÓN

Se denominan bombas de infusión a aquellos aparatos que gracias, a la utilización de energía artificial son capaces de proporcionar una presión positiva al líquido a infundir.

Las bombas proporcionan mas exactitud y seguridad en la infusión de fármacos que los métodos tradicionales de control de flujo manuales (controladores), son capaces de sobrepasar pequeñas presiones de oclusión, pueden superar la resistencia que oponen a la infusión los filtros antibacterianos que incluyen algunos sistemas y pueden infundir fármacos con gran precisión a velocidades muy bajas



Ventajas

1. Sobre la administración de fármacos: Precisión en la dosificación del mismo
2. Para la enfermería: Menor carga de trabajo y mayor tiempo disponible para otros cuidados.

Desventajas:

1. Necesita para su manejo de conocimientos, entrenamiento.

Problemas:

1. La presión positiva que aplica la bomba al sistema favorece la infiltración y extravasación del líquido a perfundir.

Tipos de bombas

Peristálticas

En el caso de las bombas peristálticas la presión se produce gracias a una serie de rodillos o «proyecciones de dedos» que presionan intermitentemente la línea de infusión de forma que el fluido es empujado a través del tubo.

Las bombas peristálticas suelen ser más precisas que los controladores manuales de rueda pero menos que las denominadas de casete o que las de jeringa, ya que las presiones y el rozamiento a que continuamente se ve sometida la línea provoca su deformación con el consiguiente incremento de la flexibilidad y del tamaño de la luz del tubo.



Bombas de casete

El funcionamiento de este tipo de bombas se basa en el llenado y posterior vaciamiento de una pequeña cámara de bombeo gracias a la acción de un pistón. Estas bombas suelen ser más exactas que las peristálticas siempre que el cebado o purgado se realice correctamente, ya que cualquier burbuja de aire en la cámara de bombeo provoca grandes errores en la cantidad de fluido que se infunde.



Bombas de jeringa

Las bombas de jeringa basan su funcionamiento en la acción que sobre el émbolo de una jeringa realiza un motor. Así, cada cierto número de vueltas del motor el embolo de la jeringa es desplazado un intervalo discreto lo que a su vez provoca la infusión de pequeños microbolos de la solución que contiene la jeringa. Estas bombas son muy exactas y precisas, son de elección cuando se, al paciente se le somete a un traslado. Además tiene la ventaja de que los reservorios utilizados como continentes de los fluidos son las jeringas, lo que supone un ahorro frente a la utilización de otro tipo de reservorios de líneas cuando éstas son específicas para la bomba que se utiliza. Su mayor desventaja estriba en que solo sirven para infundir pequeños volúmenes ya que el tamaño de las jeringas limita volumen total del líquido a infundir (máxima 60ml).



Características principales que debe reunir una bomba de perfusión

1. Precisión en volumen del +/- 5 %.

2. Capacidad para modificar la velocidad de flujo
3. Límite de presión máxima variable continuo
4. Rapidez para detectar una oclusión
5. Sistemas de alarma y de seguridad determinados.
6. Robustez, bajo peso y tamaño y mínimo mantenimiento.
7. Capacidad para administrar toda clase de fluidos incluyendo sangre y soluciones opacas.
8. Capacidad para utilizar sistemas universales y de uso común.
9. Capacidad para administrar varias soluciones a la vez.
10. Posibilidad de programación para poder infundir cada solución a múltiples velocidades (en caso de poder administrar múltiples soluciones) incluyendo la administración en bolo y las infusiones intermitentes.
11. Bajo coste.