

Protocolo de inserción de catéteres arteriales

Servicio: Hospital Infanta Cristina

Fecha de entrega: Octubre 2010

Destinatario: Personal de enfermería Unidad de intensivos

Reg: PCE PT 082

CONTROL DE MODIFICACIONES		
DESCRIPCION	Nº Versión	Fecha Edición
Creación: Tania Muñoz Muñoz Irene Llorente	01	01/10/2010

Revisado: Supervisión de unidad Fecha: Febrero 2011 Firma	Aprobado: Dirección enfermería Fecha Firma
---	--

- **Introducción**

La cateterización arterial es una técnica invasiva, no exenta de complicaciones, que nos permite mantener un acceso directo y permanente con el sistema arterial del paciente.

Es casi imprescindible en enfermos con acusada inestabilidad hemodinámica o con crisis hipertensivas sometidas a tratamiento con hipotensores por vía intravenosa.

- **Ámbito o alcance de la aplicación**

Aplicación de cuidados de enfermería a pacientes que precisan canalización de vía arterial.

- **Objetivos**

- Control hemodinámico continuo del paciente crítico.
- Descubrir, oportunamente, signos y síntomas de complicaciones y emprender las medidas adecuadas con la máxima brevedad posible.
- Asegurar una vía de acceso rápido para la obtención de muestras sanguíneas.
- Evitar las punciones reiteradas al paciente, proporcionándole mayor comodidad.

- **Inserción de catéteres arteriales**

1. **Definición:** Introducción de un catéter en una arteria, mediante punción.

2. **Equipo y material:**

- **Recursos Humanos:**

- Enfermera/o.
- Auxiliar de enfermería (como ayudante de la enfermera).
- En caso de que el medico sea el que canaliza la arteria, será la enfermera quien le ayude.

Recursos Materiales:

- Catéter, el correspondiente según la localización seleccionada.
- Bata, guantes estériles y mascarilla para el/la ayudante.
- Guantes limpios y mascarilla para el/la ayudante.
- Mascarilla para todo el personal que se encuentre en la zona.
- Paños estériles.
- Gasas, jeringa, agujas subcutánea e intravenosa estériles.
- Suero salino al 0,9%, 10 ml.

- Antiséptico (clorhexidina al 2%).
- Anestésico local.
- Seda.
- Hoja de bisturí.
- Apósito.
- Sistema de motorización.
- Monitor y modulo de presión.

Procedimiento:

Explicación del procedimiento y su utilidad al paciente.

Elección de la zona de inserción:

Arteria radial:

- Será la zona de elección, por ser de fácil acceso y por poseer circulación colateral a través del arco palmar. Es indispensable comprobar, previa punción, la circulación colateral a través del test de Allen.
- Presenta menor riesgo de infección

Arteria femoral:

- Es la zona de elección en situaciones de shock (por ser palpable ante presiones arteriales mas bajas que en la arteria radial y/o ante la imposibilidad de canalizar la arteria radial.
- Presenta mayor riesgo de infección

Arteria humeral:

- Esta localización no es recomendable por no poseer circulación colateral, lo que puede aumentar la aparición de trombosis.

Arteria dorsal pedia:

- No es recomendable por el mayor riesgo de trombosis.
- Antes de canalizarla debe ser evaluado el flujo colateral a través de la arteria tibial posterior.

En pacientes con quemaduras, la zona de elección será la más alejada de la zona quemada:

- El riesgo de infección, en estos pacientes, está en relación inversa con la distancia de punto de inserción del catéter y la piel quemada.

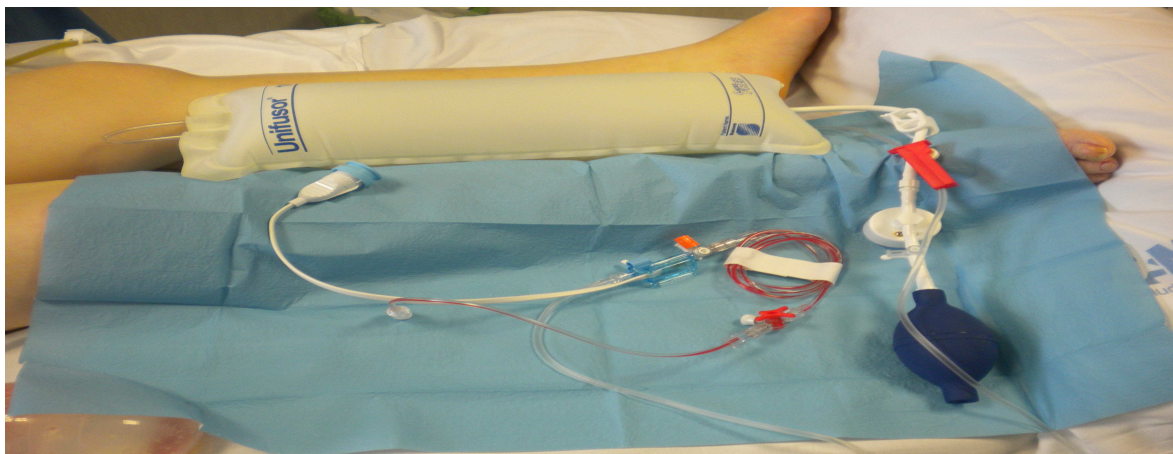
En pacientes con fístulas arteriovenosas, bypass, traumatismos, etc., en miembros, no deben realizarse punciones en estos miembros.

- Para evitar trombosis en miembros ya afectados.

Preparación del material:

Preparación del sistema de monitorización de presión:

- Se recomienda tenerlo preparado, para ser conectado inmediatamente después de la canalización.



Colocar el transductor al nivel de la aurícula derecha, fijándolo en el brazo, mediante cinta o venda de gasa y realizando el calibrado del <<0>>:

- El nivel de referencia de las presiones vasculares es la presión atmosférica al nivel de la aurícula derecha, siendo este nuestro <<0>> en la medición y debiendo coincidir con el <<0>> de la escala del monitor.

Preparación de la zona de inserción

No debe rasurarse la zona:

- El rasurado puede producir numerosas microabrasiones que favorezcan la infección local.

Si fuera necesario eliminar el vello de la zona, se recomienda utilizar crema depilatoria y si el vello fuera excesivo, cortarlo previamente con tijeras:

- La mayor parte de los estudios al respecto se han realizado para la preparación del campo quirúrgico, si bien se considera que pueden ser utilizados en este ámbito.

Colocar al paciente en decúbito supino:

- Facilita el acceso vascular.

Para canalizar la arteria radial colocar el brazo en extensión y supinación y la mano en dorsiflexión de 30-60°, con un rollo debajo de la muñeca para mantener la dorsiflexión:

- Es importante mantener el angulo indicado, la dorsiflexión excesiva podría dificultar la palpación del pulso.

Para canalizar la arteria femoral, se debe colocar el miembro inferior en ligera flexión y abducción (30°) con rotación externa:

- La colocación de los miembros en las posiciones descritas facilita el acceso arterial.

Para canalizar la arteria humeral, colocar el brazo en supinación y extensión.

Para canalizar la arteria pedia, colocar la pierna en extensión y el pie en flexión plantar.

La piel debe ser lavada con agua y jabón antes de la desinfección:

- Esto prepara la zona de punción para disminuir el riesgo de infección

Limpieza de la zona utilizando el antiséptico apropiado (clorhexidina al 2%):

- Como solución antiséptica puede utilizar clorhexidina al 2%. Diversos autores han señalado a la clorhexidina, o un preparado de ella, como mas efectivos. No obstante, Mimos et al, aunque si demuestran la superioridad del preparado de clorhexidina en la colonización de los catéteres arteriales, en la prevención de bacteriemias relacionadas con catéteres arteriales tiene una acción similar a la povidona yodada en solución al 10%. La clorhexidina no tiene una actividad significativamente superior frente a infecciones por bacterias gramnegativas que la povidona yodada.



En algunos hospitales se usa, también la tintura de yodo. Su eficacia todavía no se ha evaluado adecuadamente, pero se recomienda eliminar la tintura de yodo con alcohol de 70°:

- La tintura de yodo produce irritación cutánea; limpiando la piel, al retirarla, con alcohol de 70°, esta irritación puede verse reducida.

La zona de desinfección no debe incluir solo la zona de inserción, sino también un área

alrededor de este punto, comenzando la limpieza desde el centro de la zona elegida para la inserción hacia la periferia.

Dejar secar durante unos minutos y no tocar la zona en ausencia de esterilidad.

- Se debe dejar secar la zona para que el antiséptico haga su efecto, evitando así la contaminación del catéter por la flora endógena de la piel.

Preparación del personal

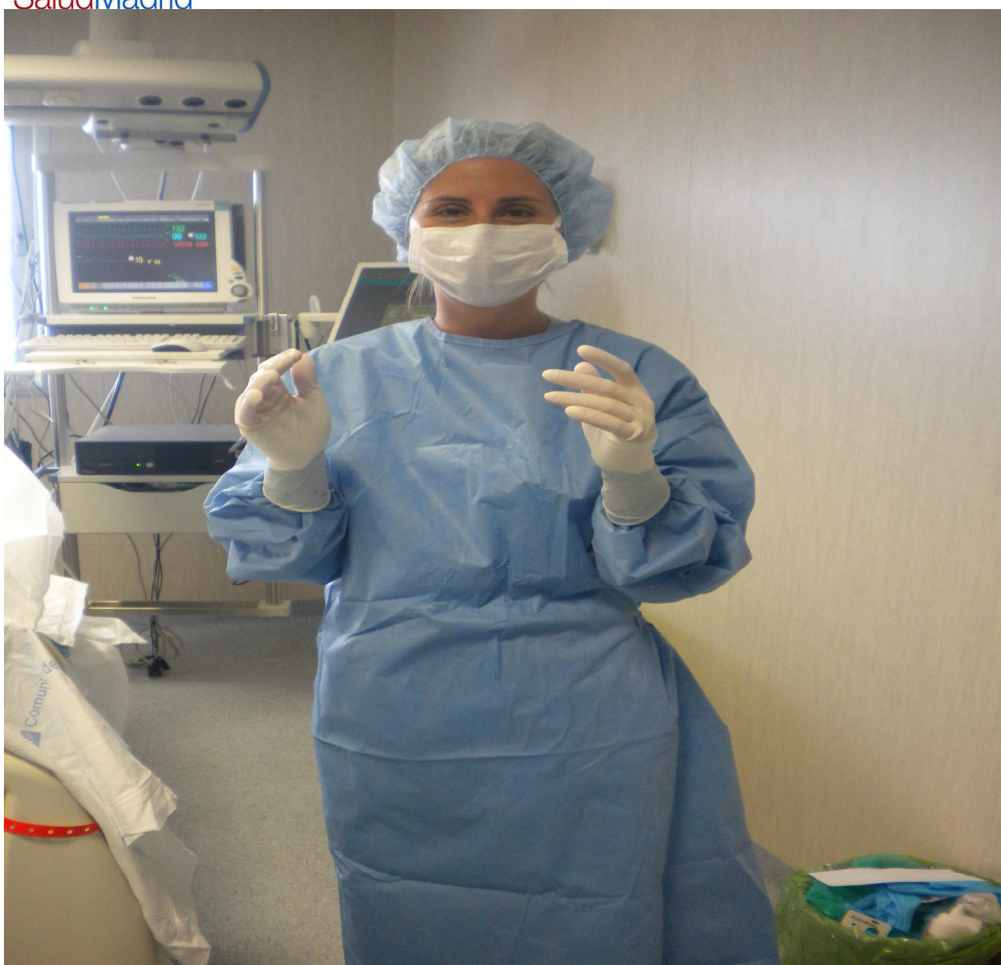
Quien realice la técnica debe colocarse la mascarilla, lavarse minuciosamente las manos y colocarse la bata y los guantes estériles:

- La técnica debe ser realizada de forma estéril, debido al alto riesgo de infección en el momento de inserción del catéter arterial.



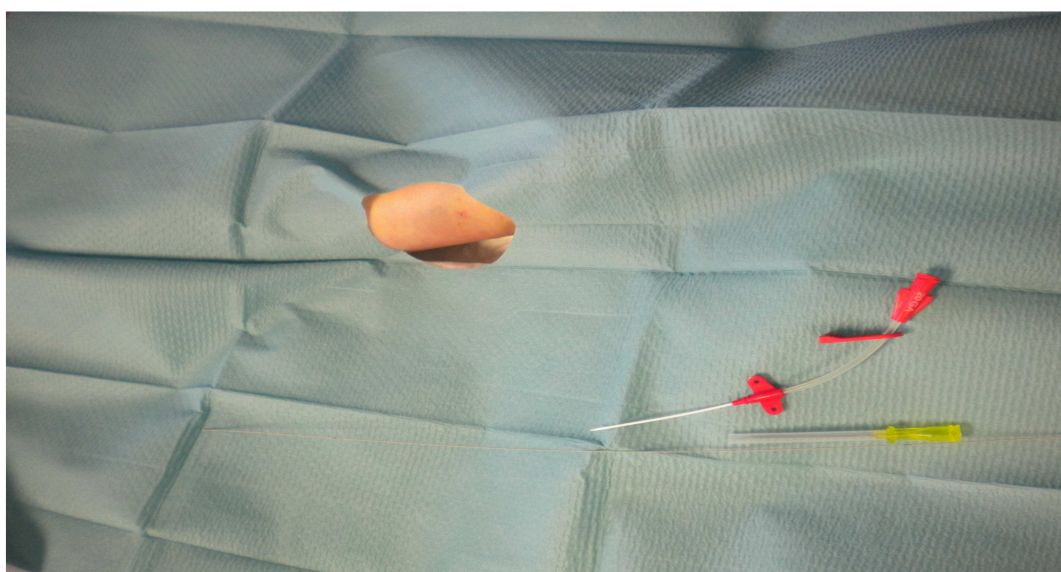
El personal que se encuentre en la zona debe colocarse una mascarilla. Debe además lavarse las manos y colocarse guantes limpios si va a ayudar en la técnica.

- Todo el personal implicado debe mantenerse en condiciones de máxima asepsia.



Inserción del catéter

Colocar paños estériles alrededor de la zona de inserción.



Infiltrar anestésico local en la zona de punción con aguja subcutánea:

- Imprescindible en pacientes conscientes para disminuir el dolor del paciente.

Esperar unos minutos hasta que haga efecto.

Canalizar la arteria con el bisel de la aguja hacia arriba y mediante la técnica de Seldinger:

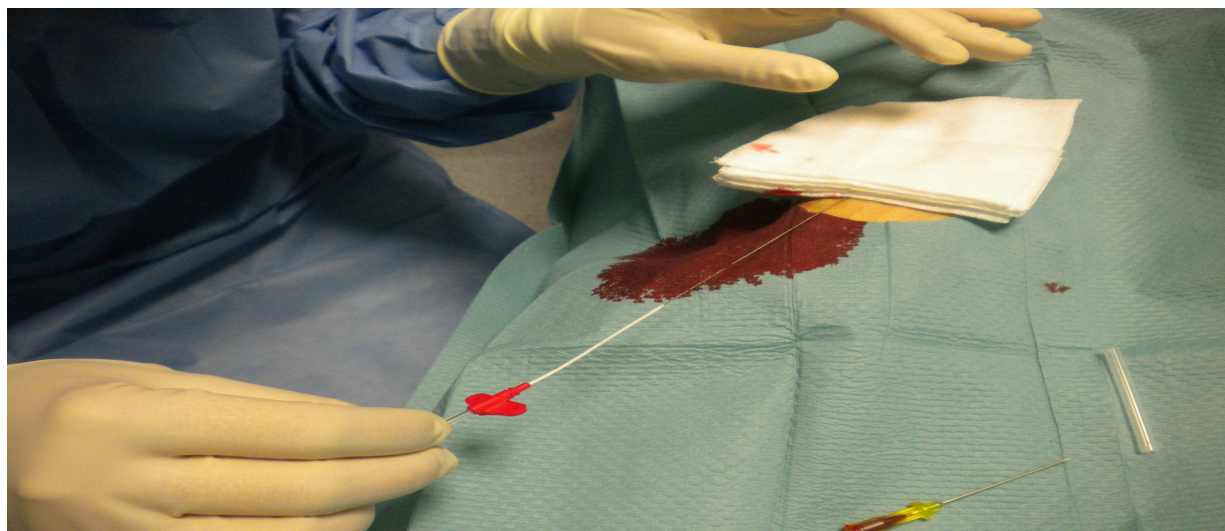
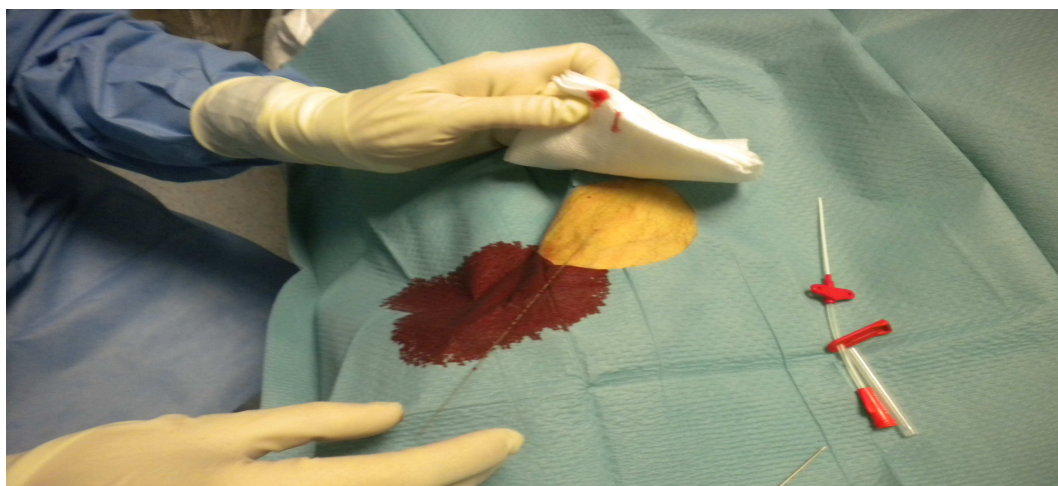
- El bisel hacia arriba facilita que la aguja atraviese la piel y penetre en la luz vascular, reduciendo al máximo las lesiones mecánicas del vaso.

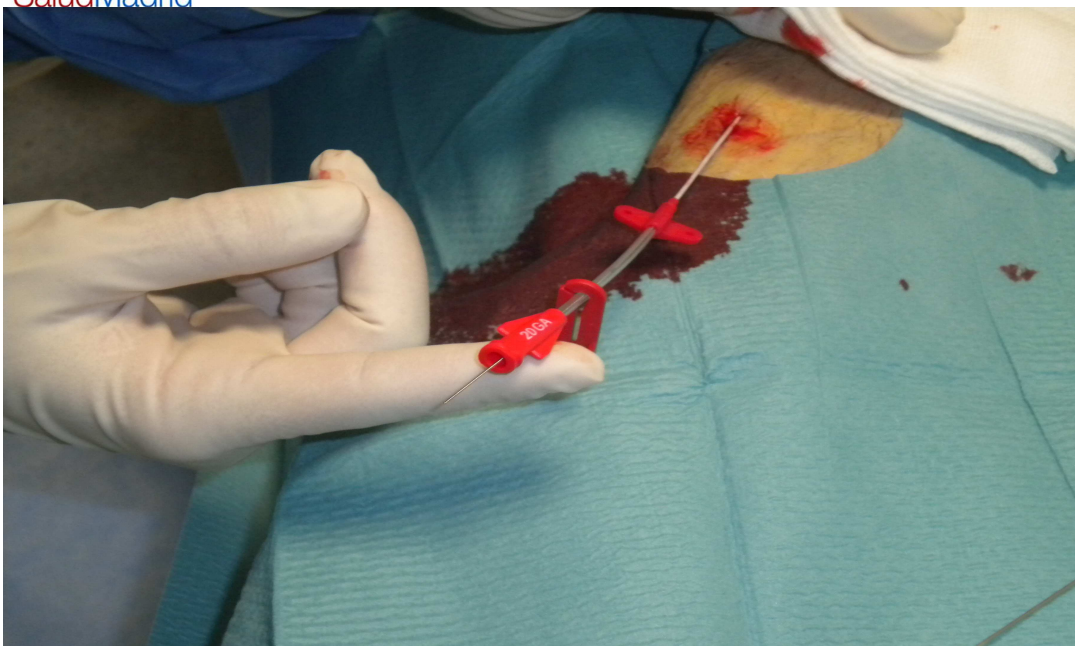


En la canalización de las arterias radial, braquial y pedia el ángulo del catéter será de aproximadamente 30°.

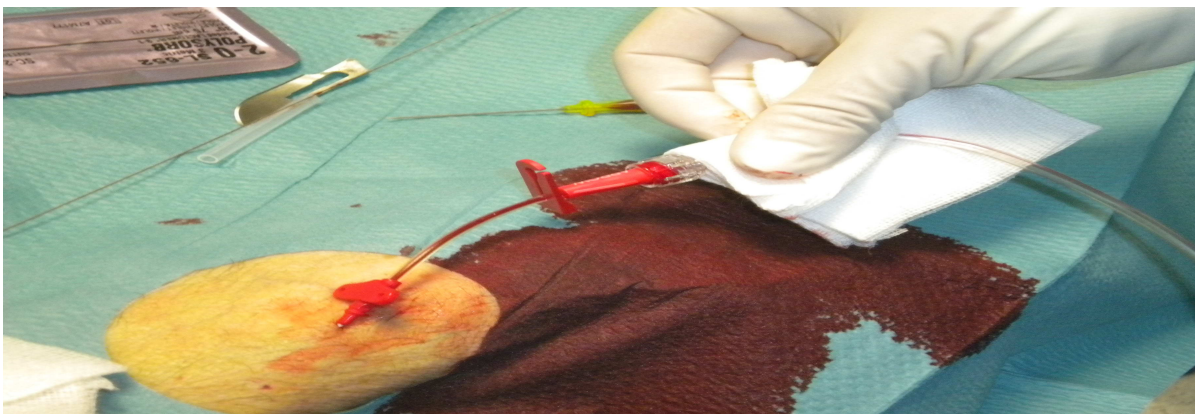


En la canalización de la arteria femoral el ángulo del catéter será de aproximadamente 90°, variando el ángulo del catéter hasta 30-45° tras la localización de la arteria para la progresión de la guía y el catéter.

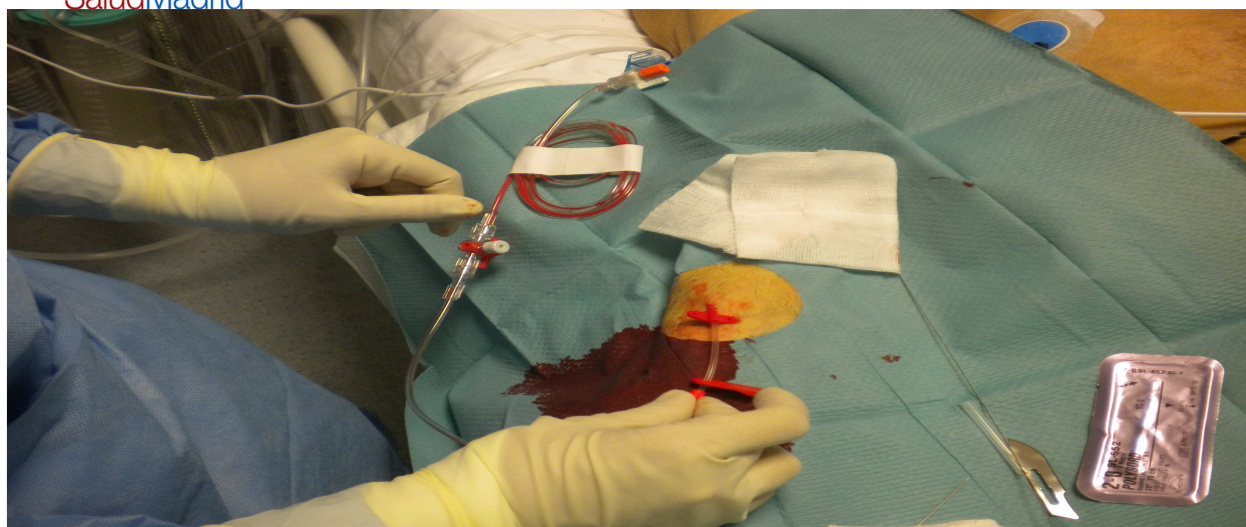




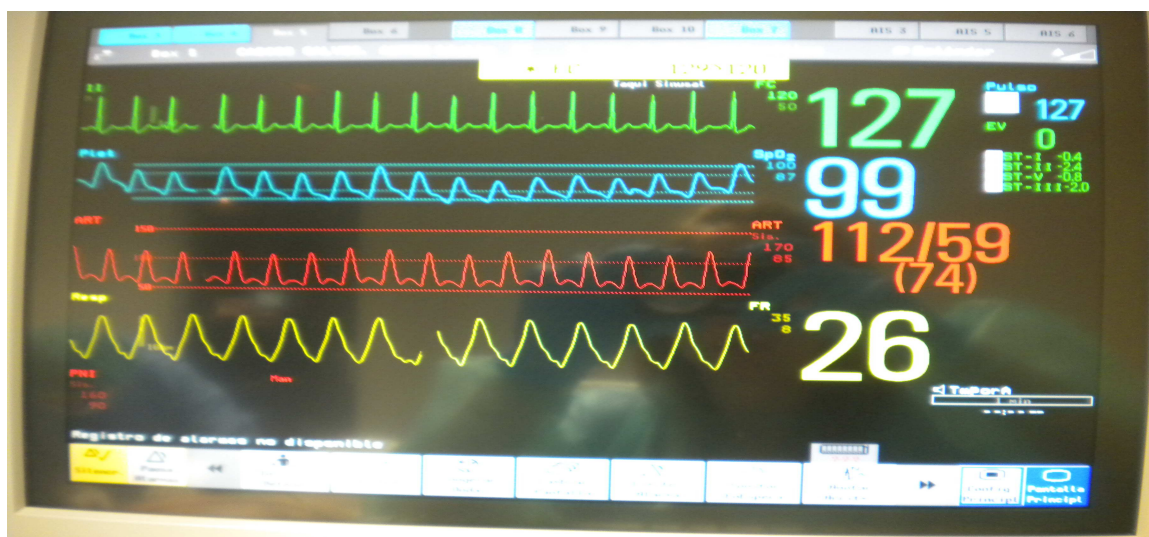
Conectar el sistema de monitorización de presión, realizando un primer lavado del catéter:



Este primer lavado del catéter evita la obstrucción del catéter por los depósitos de fibrina.

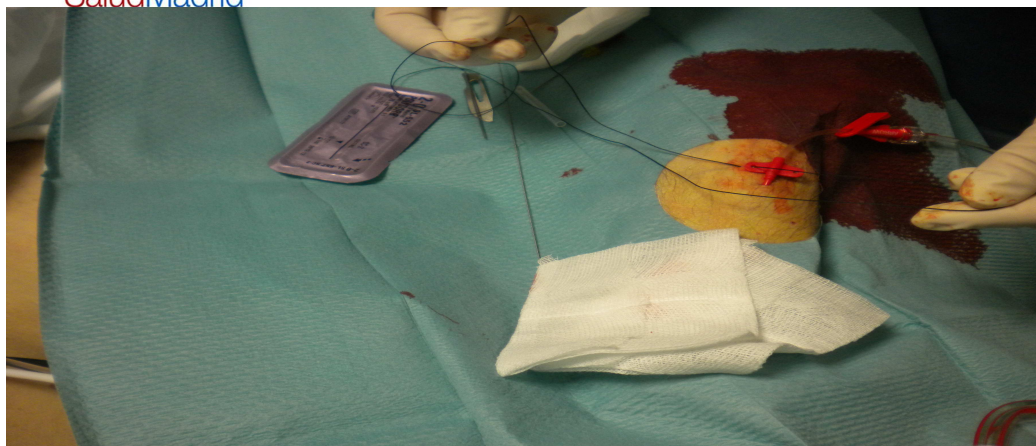


- Al conectar el sistema de monitorización de presión antes de fijar el catéter, se confirma la colocación del catéter en la arteria, a través de la morfología de la curva obtenida.



Una vez confirmada la colocación en arteria se fija el catéter mediante puntos de sutura:

- La fijación correcta es indispensable para evitar retiradas accidentales, acodamientos y movilizaciones del catéter.



Aplicar solución antiséptica, al punto de inserción y puntos de sutura de fijación del catéter a la piel, dejándola secar durante unos minutos:

- La solución antiséptica, clorhexidina al 2%. No se han encontrado estudios que demuestren que el uso de pomadas antisépticas disminuya el riesgo de infección.

Tapar el punto de inserción con un apósito estéril, procurando que la zona adhesiva del apósito no quede colocada sobre el catéter:

- Al retirar el material adherente, éste se quedara adherido a la superficie del catéter facilitando la adherencia de detritus y la colonización del catéter.

Todo el personal que haya participado en la técnica debe lavarse las manos una vez finalizada:

- Imprescindible para evitar la transmisión cruzada de microorganismos.

Registro de enfermería:

Deben anotarse la técnica, el tipo de catéter utilizado, la localización del mismo y si han existido complicaciones durante la inserción.

Complicaciones: Existen dos tipos:

Inmediatas:

Hematoma y sangrado. Son más frecuentes en la canalización de la arteria femoral, y puede acumularse gran cantidad de sangre en el abdomen o en el tejido subcutáneo inguinal.

Lesiones nerviosas. Debido a la proximidad de los nervios con la luz intravascular, éstos pueden ser dañados durante la punción. Si el nervio sólo es comprimido, la recuperación puede llegar a ser total; si es cortado o dañado la recuperación puede ser lenta e incluso no llegar a producirse.

Tardías:

Infeción y bacteriemia. La mayor parte de las infecciones asociadas a catéteres aparecen como resultado de la migración de los microorganismos presentes en la piel hacia el tracto intracutáneo del catéter, causando su colonización y la posible bacteriemia.

La contaminación del líquido de infusión no es habitual en los catéteres venosos, pero sí lo es en los arteriales; el uso de suero salino al 0,9% como líquido de infusión, sustituyendo a la solución de dextrosa, disminuye el riesgo de contaminación. Además de la contaminación de suero existen otros riesgos (esterilización incorrecta del transductor, ausencia de asepsia en los cuidados del catéter y del sistema, realización de múltiples extracciones a través de la llave de 3 pasos o excesivas manipulaciones del sistema), que favorecen la colonización del catéter.

Existe, asimismo, una correlación entre tiempo de permanencia del catéter y riesgo de colonización; el riesgo de que el catéter sea colonizado aumenta con el paso del tiempo.

Embolismo. Puede producirse como resultado de pequeños coágulos formados alrededor del catéter o por aire procedente del sistema de infusión. El émbolo puede migrar distalmente y mantenerse asintomático o causar signos de isquemia.

Los lavados manuales del catéter aumentan el riesgo de embolismos. Si fuera necesario lavar manualmente, la extracción previa de unos centímetros de sangre a través del catéter eliminaría los posibles coágulos o aire presentes, disminuyendo el riesgo de embolismo.

Trombosis. Es una complicación frecuente, cuyo riesgo se ve incrementado por el tiempo de permanencia, el diámetro, la longitud o el material del catéter. Cuanto mayor diámetro tiene el catéter, en relación con el diámetro de la luz arterial, mayor es el riesgo de trombosis. Los pacientes con muñecas pequeñas tienen tendencia a tener arterias pequeñas, incrementando el riesgo de trombosis de la arteria radial. Aunque la trombosis arterial puede inducir isquemia distal del miembro, es totalmente asintomática en el 96%.

Otras complicaciones. Se han descrito algunos casos de formación de pseudoaneurismas, principalmente en la canalización de la arteria radial y también fistulas arteriovenosas, ambas complicaciones relacionadas con canalizaciones complicadas en las que se han realizado múltiples pinchazos hasta su canalización final.

Retirada de un catéter arterial

Está indicada la retirada del catéter cuando se halla logrado la estabilización del paciente o cese de la causa que motivó la canalización, en casos de infección relacionada con el catéter o colonización por microorganismos, ante la formación de coágulos, y en presencia de signos de compromiso vascular en el área distal al catéter.

Una vez retirado, aplicar en su sitio presión suave continua durante 5-10 minutos. El apósito que se aplicará a continuación debe ser inspeccionado frecuentemente para comprobar que no haya hemorragias



TEST DE ALLEN

1. Definición:

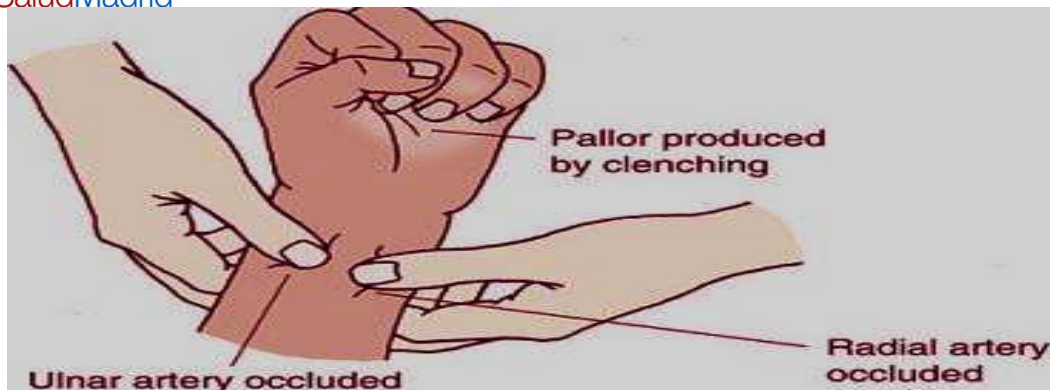
- Técnica descrita por Allen para el diagnóstico de oclusión de la arteria radial.
- Antes de canalizar la arteria radial, o la braquial, debe demostrarse que el flujo sanguíneo a la mano no se va a ver comprometido, aun en el caso de trombosis de la arteria canalizada.
- La técnica descrita por Allen se modificó para realizar una detección de obstrucción de la arteria radial antes de la canalización.

2. Objetivos:

- Detectar afectación en la permeabilidad de la arteria radial o de la cubital.
- Evitar la falta de perfusión en la mano y su consecuente necrosis distal.

3. Procedimiento:

- Explicar al paciente el procedimiento que se va a realizar y su utilidad.
- Quien realice la técnica comprimirá las dos arterias, radial y cubital simultáneamente, hasta que aparezca palidez en la palma de la mano.



- Al descomprimirse una de las arterias, debe aparecer rubor en la palma. Para que el test sea positivo, el color de la palma de la mano debe ser recuperado en 7 seg, lo cual confirmaría la completa permeabilidad de la arteria que va a canalizarse. Si el color se recupera entre 8 y 14 s, el resultado positivo de la prueba es dudoso. Más de 15 s se considera resultado negativo.
- Debe evitarse la hiperextensión de la mano, porque puede obstruir el flujo colateral, produciendo falsos negativos.
- Repetir el procedimiento descomprimiendo después la otra arteria, para confirmar la permeabilidad de ambas.



4. Complicaciones:

- Diversos estudios han demostrado que este test no es el método ideal (tiene una sensibilidad, en el mejor de los casos, del 87%), pudiendo ser confirmado el flujo mediante Doppler o pletismografía.
- Si el test es claramente positivo sería suficiente para demostrar la permeabilidad, pero si es negativo o dudoso, sería aconsejable realizar otra prueba antes de descartar tal

permeabilidad.

- En aproximadamente el 12% de las manos, el arco palmar está irrigado por la arteria radial. La mayoría de estos pacientes presenta un flujo inadecuado o inexistente de la arteria cubital. Al comprimir la arteria radial, al menos un dedo no va a recibir flujo en el 19% de los casos, mientras que en el test de Allen se detectará un flujo anormal en tan sólo el 2% de los casos.
- Esta técnica se ve dificultada si el paciente no colabora o está inconsciente o si se han realizado canalizaciones previas y el pulso periférico es débil.

BIBLIOGRAFIA

- Procedimientos y técnicas de enfermería en el paciente crítico. Editorial MASSON 2003
- Diccionario terminológico de ciencias médicas, 13^a ed. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas-Masson, 1992.
- Manual de medicina intensiva. Mosby/Doyma libros S.A. 1996.