



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**“ACCESOS VASCULARES”**

**ALUMNA: ALEJANDRA VELASQUEZ  
CELAYA**

**SEMESTRE: 6°**

**ASIGNATURA: TÉCNICAS QUIRURGICAS  
BÁSCIAS**

**CATEDRATICO: DR. ALFREDO LOPEZ  
LOPEZ**

**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS, 29 DE  
SEPTIEMBRE DE 2020**

Un procedimiento de **acceso vascular** involucra la inserción de un tubo plástico estéril delgado y flexible, o sea un catéter, dentro de un vaso sanguíneo

Estos recursos terapéuticos tienen múltiples aplicaciones; a manera de introducción y de manera general se utilizan para:

1. Evacuar secreciones, líquidos o gases de órganos o cavidades normales o patológicas
2. Introducir al organismo diversas sustancias, como líquidos, electrolitos, vitaminas y alimentos, antisépticos, modificadores del pH, material radiopaco para imagenología contrastada, entre otros
3. Introducir y controlar el flujo de gases o vapores, o favorecer su expulsión de órganos donde se estén colectando (es tómagos y recto)
4. Dilatar conductos (uretra) o ferularlos (colédoco)
5. Explorar cavidades y obtener muestras anatómicas o de líquidos para su estudio histológico, citológico, químico o bacteriológico
6. Cohibir hemorragias por compresión con balones de los vasos sangrantes

## ACCESO VASCULAR ARTERIAL

### PUNCION ARTERIAL

#### Indicaciones

Para la toma de muestra sanguínea en el paciente que se requiere examen del estado ventilatorio y del equilibrio ácido básico mediante el análisis de los gases arteriales. Se prefiere la punción de las arterias radial, humeral y femoral, y en ese orden.

#### Técnica

Se pueden utilizar agujas de calibre de 22, 23 o 25 mm; siendo teóricamente preferible la más delgada disponible para disminuir la incidencia de lesiones importantes. Dicha aguja se monta sobre una jeringa de 3 o 5 cc, de preferencia de vidrio y lubricada con solución heparinizada (1000 uds por ml)

- Se coloca la mano en supinación e hiperextensión, apoyada sobre una toalla en forma de rollo, de modo que quede expuesta la superficie de flexión de la muñeca.
- Puede o no utilizarse anestesia local, generalmente no es necesario.
- Se palpa la arteria radial y se procede a realizar limpieza de la piel con una torunda empapada con Isodine con dos o tres movimientos unidireccionales.
- Se deja secar y se introduce la aguja inmediatamente sobre la piel que cubre la arteria, en un ángulo que puede variar desde los 45 hasta los 90° respecto a la arteria, y dirigido desde el extremo distal del miembro hacia el proximal.

Con el bisel de la aguja viendo hacia arriba, se atraviesa la piel y el delgado tejido celular, así como la fascia superficial, y mediante un movimiento firme se hace penetrar rápidamente la aguja a través de la luz del vaso; por lo general, se perfora también la pared posterior del mismo

- En seguida con un movimiento lento se va retirando la aguja hasta que la punta queda en la luz de la arteria y se percibe la entrada de sangre a la jeringa, la cual si se utiliza jeringa de vidrio empieza a empujar el émbolo hacia arriba debido a la presión arterial. Después de obtener 2 o 3 ml de sangre se retira la aguja y se presiona firmemente el sitio de la punción por espacio de 5 a 10 minutos.
- La aguja debe protegerse con su tapón de plástico y la jeringa será llevada al laboratorio para examen inmediato, siempre que sea posible se debe acompañar en la forma de solicitud los datos de la cifra de hemoglobina y la temperatura del paciente, datos que son de utilidad en la interpretación del estudio.

## **CATETERIZACIÓN DE ARTERIA PERIFÉRICA POR PUNCIÓN**

### **Indicaciones**

- Monitoreo cardiovascular
- Toma de muestras arteriales repetidas
- Análisis del contorno del pulso
- Balón de contrapulsación aórtico
- Circuitos extracorpóreos
- Tipo de paciente y cirugía: Cardiopata colon izquierdo vs artroscopia

### **Vías más frecuentes**

- Radial
- Humeral
- Pedia
- Femoral

Es más fácil la punción de la femoral, pero presenta mayor riesgo de complicaciones vasculares graves que las otras dos, sobre todo en pacientes de edad avanzada o con cambios ateroscleróticos importantes en los cuales puede lesionarse una placa ateromatosa y producir una trombosis arterial

La arteria humeral, por otra parte, está sujeta a variaciones anatómicas como: una bifurcación proximal, vasos colaterales y doble arteria envolviendo el nervio mediano.

La arteria radial es la más difícil de puncionar, pero las lesiones sobre este vaso no siempre son importantes; sin embargo, por el riesgo de una condición anatómica

con poco riego colateral de los arcos palmares, a través de la arteria cubital, debe realizarse la prueba de Allen, para valorar la calidad de la circulación cubital, que en caso de trombosis de la radial deberá cubrir las necesidades de irrigación de la mano.

## **Técnica**

- Antes de proceder a la cateterización debe verificarse que se encuentre listo todo el material necesario, además debe prepararse la solución heparinizada conectada a un Venopack y este último al sistema manual con llaves de tres vías y extensión para baumanómetro de reloj.
- Se coloca el antebrazo en supinación apoyado sobre un rollo de tela y se fija la mano en hiperextensión, para exponer la superficie flexora de la muñeca. Enseguida se procede a realizar asepsia (generalmente Isodine espuma por espacio de 10 minutos).
- Se colocan campos estériles, y con técnica estéril se procede a infiltrar (si el paciente no se encuentra bajo los efectos de anestesia general) la piel y el tejido celular subcutáneo inmediatamente donde se palpa el pulso radial con xilocaína al 2 %. Para la cateterización arterial se prefiere este vaso, debido al menor riesgo de complicaciones, siempre y cuando se realice previamente la prueba de Allen. Aparte de esta razón, se prefiere porque es más práctico desde el punto de vista de fijación y manejo extremo que los demás sitios descritos para la punción arterial.
- Se penetra la piel y el tejido celular subcutáneo (que es muy delgado) y posteriormente la fascia superficial, con un movimiento continuo y lento hasta atravesar la pared anterior de la arteria para llegar a la luz sin cruzar la pared posterior. Esto se logra cuando aparece el flujo continuo de sangre arterial a través de la aguja.
- Posteriormente, se introduce el catéter de distal a proximal. En este momento se toma firmemente la aguja metálica del catéter y se empuja suavemente la camisa de plástico con movimientos circulares hacia la luz de la arteria.
- Después se retira la aguja y debe identificarse flujo sanguíneo arterial a través del catéter.
- Se procede a cancelar el sistema de líneas, el cual ya debe estar previamente "purgado" y listo para usarse.

## **CANULACION ARTERIAL POR DISECCIÓN**

Este abordaje requiere el mismo material que el descrito para la punción y, además, un equipo de cirugía menor, que debe constar, al menos, de dos pinzas de mosquito, pinzas de disección con dientes y sin ellos, mango de bisturí y hoja, además de material de sutura de piel.

## **Técnica**

- Previa colocación del paciente y protocolo quirúrgico, como el ya descrito para la cateterización arterial por punción, se infiltra xilocaína al 2% inmediatamente sobre la arteria radial a nivel de la apófisis estiloides del radio
- Se procede a realizar incisión la cual en teoría, como principio básico en cirugía vascular, debe hacerse en sentido longitudinal al vaso; sin embargo, en la práctica muchos cirujanos prefieren realizar para este procedimiento en especial, una incisión transversal, debido a que en realidad lo que se realizará será una punción bajo visión directa del vaso sin ser indispensable un control distal y proximal del mismo. Además, dejará una cicatriz en el mismo sentido de las líneas de la piel de esa región. Existen algunas referencias que sugieren mayor facilidad técnica para la identificación de la arteria radial a través de la incisión transversal.
- Después de incidir la piel se profundiza el tejido celular subcutáneo, y mediante disección roma con una pinza de mosquito se disecciona la arteria radial de entre los tendones flexores y se eleva hacia la herida con una sutura de seda o con la misma pinza pasándola por abajo del vaso.
- Se procede a introducir el catéter, el cual debe ser como en la punción, calibre 22 o 23 y debe entrar a través de otra punción distal a la incisión, atravesar el tejido celular subcutáneo y aparecer a nivel de la incisión para realizar la punción de la arteria bajo visión directa.
- Una vez introducida la camisa de plástico se retira la aguja metálica, una posición adecuada en la luz arterial se evidenciará por la salida de flujo sanguíneo arterial a través del catéter, entonces se conecta el sistema de línea arterial.
- Finalmente, se fija con cinta autoadhesiva, previa sutura de la incisión.

## **ACCESO VASCULAR VENOSO**

### **PUNCIÓN VENOSA**

#### **Indicaciones**

Para los estudios sistemáticos de laboratorio, las muestras se obtienen casi siempre de las venas del pliegue del codo o del borde radial de la muñeca (vena cefálica) o del dorso de la mano. La vena adecuada se localiza por palpación más que por inspección directa. Otros sitios de elección secundaria para la punción venosa comprenden: la vena yugular externa en el cuello, la vena femoral en la ingle y con menor frecuencia las venas del pie.

## Técnica

- Para extraer sangre de la vena de la extremidad superior se inicia con la aplicación de un torniquete alrededor de la porción superior del brazo, suficientemente apretado para impedir el retorno venoso, pero si permitir el fluido arterial
- El antebrazo se coloca hacia abajo y en supinación
- El paciente abre y cierra la mano fuertemente para facilitar la distensión venosa. También puede frotarse enérgicamente o palmearse para facilitar la localización de las venas. En situaciones difíciles es posible dilatar las venas aplicando una toalla húmeda y caliente durante 5 a 10 minutos.
- Se limpia la región con Isodine y se coloca la aguja en forma oblicua, con un ángulo de 45° respecto a la piel y directamente sobre la vena previamente localizada.
- Se penetra 3 a 6 mm hasta perforar la vena y se aspira suavemente para obtener sangre, si no entra sangre a la jeringa puede retirarse un poco la aguja o avanzarla ligeramente hasta alcanzar la luz de la vena.
- Si se está utilizando un sistema de tubos de vacío (Vacutainer), éstos comenzarán a llenarse en ese momento.
- Después de haber tomado la muestra se retira el torniquete y posteriormente se retira la aguja haciendo presión sobre el sitio de punción durante unos minutos.

## ACCESOS VASCULARES PERIFÉRICOS

### CATETERIZACION DE VENAS PERIFERICAS POR PUNCION

Se introducen a través de las extremidades en la parte inferior del brazo o la parte posterior de la mano (vena cefálica, vena basílica), la vena yugular externa, la vena femoral en la ingle y con menor frecuencia las venas del pie (vena safena mayor).

### Indicaciones

- Cuando se requiere la infusión de líquidos a velocidad para restaurar el volumen sanguíneo, ya sea con soluciones cristaloides, coloides, sangre o sus fracciones.
- Administración de planes de líquidos o medicamentos, en términos generales (a excepción de aquellos que pudieran ser altamente irritantes a las venas periféricas de bajo flujo, como en quimioterapia y soluciones hipertónicas, como las utilizadas para la nutrición parenteral total, las cuales deben administrarse en venas centrales por su alto flujo).
- Mediante catéteres largos se puede realizar la canulación de venas centrales para administrar medicamentos, administrar nutrición parenteral total, tomas de muestras, medir presión venosa central, colocar marcapasos, etcétera.

## Técnica

Se deben evitar los pliegues de flexión, debido a que los movimientos pueden dislocar la aguja o el catéter

- Para la canulación de una vena periférica se utilizan los mismos principios técnicos descritos para la punción. Sin embargo, aquí se debe tener preparada la solución a administrar en su frasco ya conectado a una línea con regulador de flujo o Venopack, el cual debe estar “purgado” o si así se requiere una jeringa con solución heparinizada que funcionara como sello para evitar que se forme un coágulo y se tape la línea intravenosa. Actualmente, existen dispositivos más maniobrables llamados In-Stopfner, que funcionan como un “tapón o sello heparinizado” a través del cual se pueden realizar múltiples punciones. Además se tendrá a la mano la cinta autoadhesiva para la fijación adecuada de la línea venosa.
- A nivel de las extremidades superiores, después de haber seleccionado el vaso más adecuado para la punción y de haber realizado limpieza de la piel con alcohol, se aplica un torniquete proximal para en seguida puncionar directamente sobre la piel que cubre el vaso o bien unos milímetros distal y lateral, penetra la piel, el tejido celular subcutáneo y se intenta penetrar a la luz de la vena con movimientos lentos pero firmes. La salida de sangre de retorno a través de la aguja indica que se encuentra en la luz.
- Se fija en este momento, con la mano izquierda, la aguja metálica, y con la mano derecha se avanza la camisa de plástico para que ésta corra a través de la luz de la vena un par de centímetros.
- Se verifica el retorno venoso y se conecta la línea de infusión o el dispositivo para sello de agua.
- Se corrobora el correcto funcionamiento: el goteo de la línea de infusión debe ser continuo y el tejido celular subcutáneo (en el sitio de punción) no debe mostrar alteraciones, ni el paciente refiere dolor.
- Posteriormente, se procede a fijar el catéter con cinta autoadhesiva.

La vena yugular externa puede ser canulada bajo los mismos lineamientos descritos, así como las venas de la extremidad inferior; sin embargo, esto debe ser considerado sólo en casos extremadamente especiales. Como regla siempre debe intentarse canalizar primero las venas de la extremidad superior.

## ACCESOS VASCULARES CENTRALES

### Indicaciones

- Como acceso venoso para la infusión de medicamentos de quimioterapia y de agentes hiperosmolares que no pueden administrarse por vía venosa periférica.

- Medición de la presión venosa central.
- Mantenimiento y monitorización del volumen sanguíneo Intravascular

### **Técnica**

Los CVC son pequeños (3 mm) y uniformemente opacos, sin una banda marcador.

- Por regla general, se introducen a través de las venas femoral, subclavia o yugular interna. Las venas yugulares internas se unen a las venas subclavias para formar las venas braquiocefálicas, que a su vez drenan en la vena cava superior. La unión entre las venas subclavias y las venas braquiocefálicas tiene lugar generalmente por detrás de los extremos mediales de las clavículas.
- El CVC debe alcanzar el extremo medial de la clavícula antes de descender y su punta debe quedar situada medialmente respecto al extremo anterior de la primera costilla.
- El catéter debe descender lateralmente a la columna vertebral y su punta tiene que localizarse en la vena cava superior

## **CATETERIZACIÓN DE VENAS PERIFÉRICAS Y CENTRALES POR VENODISECCIÓN**

En ciertas circunstancias puede ser técnicamente imposible la canulación de venas periféricas por punción, esto puede ocurrir, por ejemplo, en pacientes que llegan a los servicios de urgencias en estado de choque hipovolémico por alguna condición traumática, con las venas colapsadas que no pueden ser canalizadas, y se requiere la infusión de volumen de manera urgente o también en pacientes con quemaduras de gran cantidad de la superficie corporal, en los cuales a veces resulta imposible un sitio adecuado de venopunción.

### **Técnica**

- Preparación de la piel con solución antiséptica y colocación de campos estériles.
- Identificación del sitio de la vena, luego se anestesia la piel y el tejido celular subcutáneo con lidocaína al 0.5 %.
- Mediante una incisión transversal, la vena basilíca puede abordarse a un través de dedo por arriba del pliegue del codo; también 4 cm por la parte superior y 2.5 cm anterior al cóndilo interno del húmero; la vena cefálica se puede diseccionar a través de una incisión por encima del surco deltopectoral. En la extremidad inferior las venodisecciones se realizan sobre la safena



interna a nivel del tobillo 2 o 3 cm por delante y arriba del maléolo interno y en la ingle un punto situado 3 o 4 cm por abajo y medial a la espina del pubis.

- Se identifica la vena, se diseca y libera de sus adherencias con una pinza hemostática o un mosquito curvos.
- Una vez levantada y liberada se liga el extremo distal de la vena con una seda 3-O o 4-O, y se mantiene a fin de hacer tracción y referencia. El extremo proximal también se refiere pero sin anudar.
- Se hace una pequeña incisión en la vena en forma transversa, si es posible se dilata la luz venosa con las puntas de las pinzas de mosquito.
- Se realiza una pequeña incisión en la piel y se introduce el cateter a utilizar, primero mediante una contraabertura, y después se dirige hacia la luz de la vena, hasta encontrar retorno de sangre.
- Se fija el cateter anudando la referencia proximal
- Se sutura la incisión cutánea mediante puntos separados de algún material fino, como el Nailon, Prolene, o Seda 3-0 o 4-0, además de fijar nuevamente el catéter a la piel.
- Se conecta el catéter al sistema endovenoso que se haya seleccionado.
- Se cubre la herida con un apósito estéril