

OBTENCIÓN DE SANGRE MEDIANTE PUNCIÓN VENOSA

1. INTRODUCCIÓN

La venopunción es la recolección de una muestra de sangre de una vena, usualmente para pruebas de laboratorio, también conocida como flebotomía

Todo profesional que vaya a realizar cualquier tipo de toma de muestras, debe tener en cuenta, que la calidad del resultado, comienza por una correcta obtención de la muestra.

La toma de muestra de sangre se obtiene por punción venosa, arterial o capilar, aunque de forma general se obtiene por punción venosa debido a:

Causa un menor traumatismo para el paciente.

Posibilidad de un volumen suficiente de sangre.

Mayor facilidad para el técnico.

El volumen sanguíneo total, se obtiene de forma general, tanto para el adulto como para el niño, multiplicando 85-90 cc de sangre por kg. de peso.

2. CONCEPTOS ANATÓMICOS

Las **venas** son fundamentalmente de tres tipos:

Prominentes: se ven sin compresor. Suelen ser móviles, por lo que se hace necesario fijarlas mediante estiramiento de epidermis y tejido subcutáneo, por debajo de donde se va a realizar la punción.

Profundas: no se ven, se palpan. Dan una sensación completa de almohadillado y suelen ser muy finas.

Finas: su palpación presenta una cierta dificultad, y si además son superficiales, su movilidad suele ser muy grande.

Para la punción venosa se suele elegir el miembro superior y en este, la zona de flexura del codo, donde las venas son más accesibles y fijas. De fuera a dentro, encontramos: vena cefálica, vena mediana y vena basílica.

En el dorso de la mano, donde en ocasiones es necesario recurrir, encontramos: v. Basílica y v. Cefálica posteriores, y colaterales de los dedos.

Cuando no es posible o aconsejable el miembro superior, se puede recurrir el inferior, donde se encuentran las venas safena interna y safena externa. Sus lugares más accesibles se hallan a nivel de los maleolos y en el lateral de la rodilla. Pueden resultar igualmente accesibles las colaterales de los dedos del pie.

En los niños pequeños, y en algún caso en los adultos, se recurre a la yugular. Por último, recordar, que la red venosa es doble, una profunda y otra superficial, anastomosadas entre sí. Cuando los músculos se contraen, las venas profundas son exprimidas y envían la sangre que contienen a la red superficial, aumentando así el torrente circulatorio de ésta y por ello su volumen.

La **sangre capilar** se utiliza en aquellos casos en que la analítica se va a realizar por micrométodos, muy útil sobre todo en niños. La punción capilar no debe hacerse nunca en una zona edematosa o congestiva. Si la piel está pálida y/o fría, antes de pinchar, es aconsejable un suave masaje en la zona, hasta que esta se note cálida y sonrosada.

Las **muestras arteriales** son poco frecuentes, y en la práctica quedan reducidas para las determinaciones de gases y ph. Cuando es necesario este tipo de análisis, junto con otros para los que también se requiere sangre, con el fin de evitar un nuevo pinchazo al enfermo, lo que debe hacerse, es aprovechar la punción arterial, cambiando de jeringa, extraer también para el resto de las muestras.

Las arterias que más nos interesan son:

- Radial: su punto más accesible está situado a unos dos traveses de dedos por encima de la apófisis estiloides del radio, en la cara ventral del antebrazo.
- Humeral: se presenta más accesible a nivel medio del brazo, en el surco que separa los músculos bíceps y tríceps braquial.
- Femoral: se palpa con mayor facilidad a nivel inguinal.

3. CONDICIONES PARA REALIZAR LA EXTRACCIÓN

El lugar, así como el medio donde se va a efectuar la toma de sangre, deberá reunir las siguientes condiciones:

- Temperatura entre 18 ° y 24 °C.
- Humedad entre 45-60%.
- Iluminación: lo ideal es la luz natural, en su defecto, lámpara móvil que permite acomodar la iluminación de la zona elegida.

- Ventilación directa al exterior.
- Limpieza del entorno y tranquilidad.

El paciente debe estar en posición cómoda, con descanso en los brazos, no deben estar asustados, ni ser cambiados de posturas de forma repentina. La mayoría de los pacientes, ante cualquier tipo de toma de muestra, se encuentran nerviosos y a veces, hasta atemorizados. Es de suma importancia la delicadeza y corrección del técnico, que puede lograr la colaboración del paciente, así como la disminución del dolor, molestia o incomodidad, que dicha toma en sí, pueda proporcionar.

En el niño se debe evitar el llanto excesivo ya que puede alterar el resultado. En el caso concreto de la extracción de sangre, las técnicas que nos pueden ayudar a obtener la relajación del paciente son, entre otras:

- Distracción su atención.
- Apoyo firme de la nuca en superficie duro.
- En posición sedante, brazos caídos a lo largo del cuerpo, apoyando el peso del tronco en el abdomen.
- Introducción alternativa de manos en agua fría y caliente.

4. PREPARACIÓN DEL MATERIAL

Los materiales necesarios son los siguientes:

- **Compresor:** debe ser elástico y blando, su cintura guardará relación con la edad del paciente, niño o adulto.
- **Solución desinfectante:** el desinfectante utilizado, requiere para la toma de muestras, las siguientes características: que limpie, desinfecte y desengrase la zona elegida, que no impida la visión de las venas, que se evapore rápidamente, que sea rápido en la desinfección y que no contamine la muestra.

Por todas estas características se recomienda utilizar entre otros el alcohol al 0.05/1000 y el alcohol isopropílico al 70%. No utilizar el alcohol éter al 70% en niños en incubadoras. No utilizar Betadine ni alcohol yodado, pues contamina los parámetros de potasio, ácido úrico, biliarubina, yodo, etc.

- **Algodón.** Se requiere que sea estéril.
- **Aguja:** estéril y de bisel corto. El calibre debe ir en consonancia con el tipo de vena, para prevenir el riesgo de hemólisis. Asegurarse de la correlación entre el cono de la jeringa con el pabellón de la aguja.
- **Jeringa:** estéril y de capacidad suficiente.
- **Tubos:** de acuerdo con el número y tipo de muestra.
- **Guantes:** en todos los pacientes, tanto en la venopunción como en el procesado de la muestra.

5. TÉCNICA

A. Desinfección

Lavado de manos: escrupuloso, con agua, jabón y cepillo.

Material: antes de proceder a su utilización, revisar la integridad de los precintos, fecha de caducidad y concordancia cono - Jeringa con pabellón de la aguja.

La zona elegida para realizar la punción, se frota con firmeza, centrífugamente, con el algodón humedecido en la solución desinfectante. En caso de que la piel estuviera sucia previamente se realizaría un lavado con agua y jabón.

B. Elección de la vena

En la zona donde se vaya a realizar la punción, no habrá edema ni inflamación, y si el paciente se le está suministrando suero, se elegirá otro miembro.

El profesional, al tocar el miembro del paciente, comprobará que su temperatura es normal.

En el miembro superior, en igualdad de condiciones, es preferible la elección de la Cefálica o la Mediana, que la Basílica, por debajo de éste, se encuentra la arteria humeral, y muy cerca el nervio Mediano, lo que entraña un mayor riesgo en caso de accidente.

En el miembro inferior, es preferible la Safena interna. La safena externa está muy próxima el nervio Safeno externo.

C. Punción

Colocación del compresor: su función es aumentar el diámetro de la vena y ayudar a su fijación. Debe impedir únicamente la circulación de retorno. Se colocará a unos cuatro traveses de dedos por encima de donde se vaya a realizar la punción, cerciorándose de que no existan falsos compresores (camisetas, jerseys ...). Fijar el compresor con medio nudo para facilitar su liberación con suavidad.

Palpación de la vena. Esta maniobra se debe realizar siempre. Ayuda a descubrir algún defecto del vaso, que aconseje su no utilización. Nos da idea de su grosor, profundidad, dirección y movilidad. La vena no se ve, se palpa. *En caso de que la palpación sea dificultosa, se recurrirá a medidas que provoquen vasodilatación y aumenten el volumen sanguíneo:* dejando colgar el brazo, abrir y cerrar la mano; masaje de percusión, golpeando la zona con los dedos; masaje por frotamiento, ayudando con la mano la circulación de retorno; lámparas infrarrojas; compresas de agua caliente en la zona elegida, o sumergir el miembro en un baño de agua caliente (37°C). Este último sistema permite aumentar el volumen sanguíneo y facilitar enormemente la palpación, por lo que se aconseja su empleo ya que los sistemas de percusión y frotamiento pueden alterar la composición sanguínea.

Si se plantea la duda, sobre si lo que se palpa, es vena o tendón, sobre todo en vasos esclerosados, nos puede ayudar: quitar el compresor, si es vena la tensión disminuye; al realizar el paciente un movimiento, si es tendón, notaremos que tira, siempre que se trate de un vaso, en mayor o menor medida, notaremos sensación de almohadillado.

Fijación de la vena mediante el estiramiento de la piel y tejido subcutáneo. Esta maniobra facilita también la introducción de la aguja. Si fuese necesario palpar después de la desinfección, el técnico se deberá desinfectar el dedo y esperar a que se seque.

Punción: esperar a que el desinfectante se haya secado; el ángulo de la aguja suele ser entre 30-40°; el bisel de la aguja irá hacia arriba, para evitar que resbale sobre la epidermis.

No se debe punzar sobre la vena. Se pincha lateralmente avanzando unos 0.5 cm en oblicuo al encuentro de la vena, para canalizarla y finalmente apoyar el bisel en su pared inferior.

Una vez la aguja en el interior de la vena, **quitar suavemente el compresor** y aspirar sangre hasta el volumen deseado.

La fuerza de aspiración debe guardar relación con el flujo del vaso. Si la aspiración es muy rápida colapsaremos la vena. Se aconseja retirar lo antes posible el compresor, porque el éxtasis prolongado eleva la presión venosa; éste, junto con la vasodilatación por oclusión, hace que pase agua y pequeñas moléculas del torrente circulatorio al líquido extracelular, lo que provoca hemoconcentración. Por lo mismo, puede elevarse la concentración relativa de algunas hormonas que van unidos a las proteínas de la sangre. Así mismo el éxtasis prolongado conlleva la salida intracelular de potasio y ácido láctico, elevando erróneamente sus valores.

Retirada y compresión: alcanzado el volumen deseado se retiran aguja y jeringa, tras haber colocado un algodón seco y estéril sobre el lugar de la punción, presionar suavemente con el dedo, colocando el lugar de punción por encima del corazón, para facilitar la circulación de retorno y presionamos durante 5'a 10'. Parece incorrecta la maniobra de doblar el brazo; con ella, se acelera la circulación de retorno justo hasta el lugar más declive, que es la flexura del codo, zona de la punción, y que queda por debajo del corazón, con lo que se provoca un estasis y una mayor propensión a la extravasación. Sería correcto en el encamado, pues al colocar su brazo sobre el tórax, se le sitúa por encima del corazón, lo que facilita el retorno venoso.

En el caso de que se haya atravesado la vena, tan pronto como notemos hematoma, se debe retirar la aguja y buscar otro lugar para la punción, pues la tromboplastina tisular que se forma inmediatamente, puede alterar el resultado.

Asegurarse de que no existen falsos compresores .

Si se ha extravasado la sangre, puede ser aconsejable realizar un ligero masaje descendente y/o vendaje compresivo.

D. Sistema de vacío VACUTAINER

Este sistema consta de:

Un soporte (cuerpo), mas un adaptador, que vienen a sustituir el cuerpo de la jeringa. En su cono hay una rosca.

Una doble aguja con rosca central. La aguja que quede dentro del sistema está provista de una funda retráctil.

Tubos herméticos, con o sin anticoagulante, a los que se les ha realizado el vacío.

Se enrosca la aguja en el adaptador o soporte y se punza la vena de la misma manera que con el método tradicional.

La sangre no fluye, porque la funda de goma de la aguja interno del sistema lo impide.

Para la extracción, se introducen los tubos y se presionan contra la aguja interna que perfora el tapón; la funda de goma se retrae y la sangre es aspirada hasta completar el vacío del tubo.

Lleno el tubo, se tira de él hacia atrás, hasta desclavarlo de la aguja. Entre tanto, la funda de goma se ha ido desplazando a su posición inicial e impide la salida de sangre.

Esta maniobra se repite cuantos veces sea necesaria.

No retirar el sistema, cuando la aguja interna esté perforando el tubo.

6. PREPARACIÓN, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE LA MUESTRA POR EL LABORATORIO

- Se debe garantizar la estabilidad de la muestra y sus componentes, las causas más importantes que pueden ocasionar alteraciones en la calidad de la muestra son:
 - Metabolismo de las células sanguíneas
 - Evaporación o sublimación
 - Reacciones químicas
 - Descomposición Bacteriológica
 - Procesos Osmóticos
 - Efecto de la Luz
 - Difusión de Gases

- Un transporte rápido y un corto tiempo de almacenaje mejoran la fiabilidad de los resultados de laboratorio.
- Las muestras se conservan más tiempo almacenadas en frigorífico, (pero hay notables excepciones).
- Las muestras se deben almacenar en recipientes cerrados.
- Los agentes de separación (geles) mejoren los rendimientos de suero y plasma, y permiten que estos puedan mantenerse en los tubos originales encima de la sangre.
- Evitar la agitación brusca (peligro de hemólisis).
- Evitar el efecto de la luz
- Reducir el contacto con el aire todo lo que sea posible (llenado completo de los tubos hasta la señal).

7. BIBLIOGRAFÍA

- Henry, Michael M.; Jeremy N Thompson, Gillian Lee y Louise Perks (2007). *Cirugía clínica* (en español). España: Elsevier.
- Laboratorios Normon. Manual Normon 6ª edición. Madrid 1990.