

# **MUESTRAS DE SANGRE: VENOSA, CAPILAR Y ARTERIAL**

**Mgs. Gisnella Cedeño**



# Toma de muestras de laboratorio

- La toma de muestras de laboratorio es un procedimiento que permite acceder al torrente sanguíneo para extraer una pequeña muestra de sangre, que será utilizada en diversas pruebas.
- Podemos obtener muestras de sangre venosa y/o de sangre arterial.

## **SANGRE VENOSA**

- Las sustancias a analizar están adecuadamente solubles y dispersas.

## **SANGRE ARTERIAL**

- Útil en medir  $pO_2$ ,  $pCO_2$  y pH del plasma.
- Para extraer una muestra sanguínea se pueden usar diversos métodos, así como seguir varias etapas.



## Consideraciones:

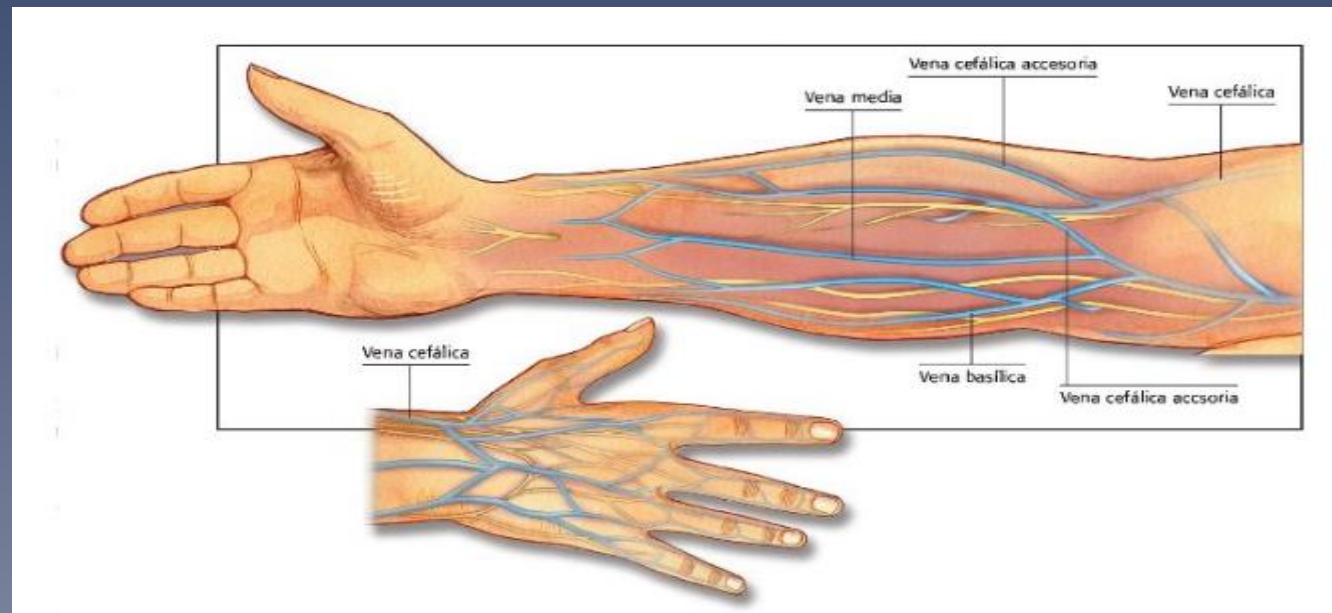
- Ser amable, saludar y sonreír. Siempre se debe pensar como nos gusta que nos atiendan. Así como nos gustaría a nosotros, así atender a los demás pensar que es un familiar y atenderlo como tal. Hacer sentir importante al paciente.
- Saber qué cantidad de muestras se necesita y que especificaciones debe tener la muestra, es decir, si se debe tomar con o sin anticoagulante y que anticoagulante se debe usar, que cantidad de muestra se necesita para el procedimiento y obtener suficiente cantidad de manera que no se necesite volver a llamar al paciente para tomar nueva muestra.
- Hacer que el paciente y los familiares se sientan cómodos, el lugar de toma de muestras debe ser agradable, con suficiente luz, espacios y ventilación.
- El profesional que toma la muestra debe transmitir seguridad y profesionalismo en el procedimiento que va a realizar.
- Respetar en todo momento las normas de bioseguridad. Todas las muestras biológicas son potencialmente infecciosas. Vestir los elementos de protección personal es esencial para estos procedimientos.



# Elección de la zona para realizar la venopunción

- La elección del lugar de realización de la punción representa una parte vital del diagnóstico. Existen diversos lugares que pueden ser elegidos para la venopunción, como mencionaremos a continuación.
- La zona más idónea para las venopunciones es la fosa antecubital, en la parte anterior del brazo, frente y bajo el codo, donde se localiza un gran número de venas, relativamente próximas a la superficie de la piel.
- Las venas de esta zona varían de persona en persona, sin embargo, hay dos tipos comunes de sistemas de distribución venosa: Uno con forma de H y otro parecido a una M. El patrón H se denominó de este modo debido a las venas que lo componen (cefálica, cubital mediana y basílica) se distribuyen como si fuesen una H, y representa alrededor del 70% de los casos. En el patrón M, la distribución de las venas más prominentes(cefálica, cefálica mediana, basílica mediana y basílica) sea semeja a la letra M.

- Aunque cualquier vena del miembro superior que esté en condiciones de ser utilizada para la extracción puede ser punzada, las venas cubital mediana y cefálica son las utilizadas con más frecuencia. Entre ellas, la vena cefálica es la más propensa a la formación de hematomas y puede doler al punzarla.
- Cuando las venas de esta región no están disponibles o no son accesibles, las venas del dorso de la mano también pueden ser utilizadas para la venopunción. Las venas de la parte inferior del puño no deben ser utilizadas porque, al igual que ellas, los nervios y tendones están próximos a la superficie de la piel en esa zona.



- No se deben utilizar zonas alternativas como tobillos o extremidades inferiores sin la autorización del médico, debido al potencial significativo de complicaciones médicas que implican, por ejemplo: Flebitis, trombosis o necrosis tisular.
- *Atención: Las punciones arteriales no se deben considerar como una alternativa a la venopunción por la dificultad de extracción. Sólo debe considerarse previa autorización del asistente médico.*

### **Zonas que hay que evitar para la venopunción :**

- Preferiblemente, las muestras de sangre no se deben extraer de los miembros en los que se hayan colocado las vías intravenosas.
- Evitar zonas que contengan grandes áreas de cicatrices de quemaduras.
- Se debe consultar aun médico antes de extraer sangre cerca de la zona donde se practicó la mastectomía, para evitar las potenciales complicaciones derivadas de la linfostasis.
- Las zonas con hematomas pueden dar lugar a resultados erróneos en las pruebas, independientemente del tamaño del hematoma. Si otra vena, en otra zona, no se encontrara disponible, la muestra se debe extraer distalmente al hematoma.
- Las fístulas arteriovenosas, injertos vasculares o cánulas vasculares no deben ser manipulados para la extracción de sangre por personal no autorizado por el equipo médico.
- Evite punzar venas trombosadas. Esas venas son poco elásticas, se parecen aun cordón y tienen las paredes endurecidas.



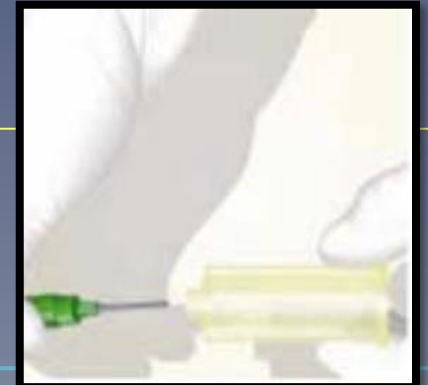
## **Técnicas para detectar la vena**

- Observar las venas de mayor calibre.
- **Movimiento:** Pedir al paciente que baje el brazo y que abra y cierre la mano. Los movimientos de apertura de las manos reducen la presión venosa y relajan los músculos.
- **Masajes:** Masajear suavemente el brazo del paciente (del puño hacia el codo).
- **Palpación:** Realizada con el dedo índice de la persona que extrae la sangre. No utilizar el dedo pulgar por la baja sensibilidad de la percepción de las pulsaciones. Ese procedimiento ayuda a distinguir entre venas y arterias por la presencia de pulsaciones, gracias a la mayor elasticidad y grosor de las paredes de los vasos arteriales.
- Fijar las venas con los dedos, en los casos de flacidez.



# Procedimiento para la extracción sangre venosa por vacío

- Verificar que la cabina de extracción está limpia y guarnecida para iniciar las extracciones.
- Solicitar al paciente que digas un nombre completo para confirmar la petición del médico y las etiquetas.
- Comprobar y ordenar todo el material a utilizar con el paciente, de acuerdo con la petición del médico (tubo, gasa, torniquete, etc.). Esa identificación de los tubos se debe realizar frente al paciente.
- Informar al paciente del procedimiento.
- Abrir el precinto (capuchón) de la aguja de extracción múltiple de sangre al vacío frente al paciente.
- Enroscar la aguja al adaptador del sistema de vacío.





- Higiene de las manos
- Colocarse los guantes
- Colocar el brazo del paciente, inclinándolo hacia abajo, a la altura del hombro



- Realizar la antisepsia.
- Aplicar el torniquete al brazo del paciente.
- Retirar la protección que cubre la aguja de extracción múltiple de sangre por vacío.



- Realizar la punción en un ángulo oblicuo de  $30^{\circ}$ , con el bisel de la aguja hacia arriba. Si es necesario, para ver mejor la vena, estirar la piel con la otra mano (lejos de la zona donde se ha realizado la antisepsia).

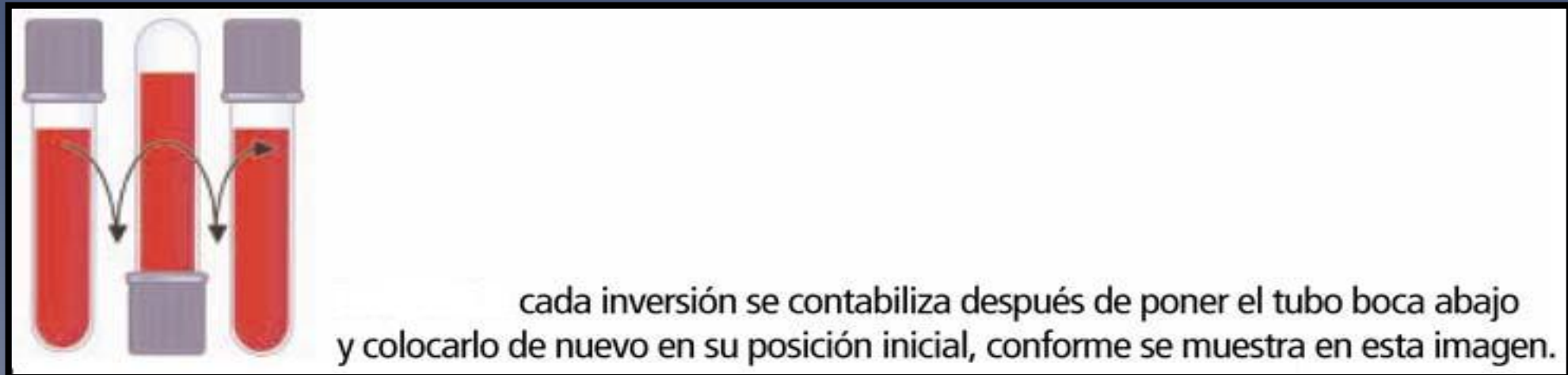


- Insertar el primer tubo de vacío (de acuerdo al orden de los tubos).



- Cuando la sangre empiece a fluir dentro del tubo, quitar el torniquete del brazo del paciente y pedirle que abra la mano.

- Realizar el cambio de tubos sucesivamente.
- Homogeneizar inmediatamente después de retirar cada tubo, invirtiéndolo suavemente de 5 a 10 veces, dependiendo del tubo.



**- Cuadro representativo del número de inversiones de los tubos después de la extracción**

<b>GRUPO DE ANTICOAGULANTES/ADITIVOS</b>	<b>NÚMERO DE INVERSIONES*</b>
<b>Tubos con gel separador</b> Tubos con gel activador de coágulo Tubos con gel y heparina	5 a 8 veces 8 a 10 veces
<b>Tubos con aditivos</b> Tubos siliconizados	No es necesario homogeneizar
<b>Tubos con aditivos para obtener suero</b> Partículas activadoras de coágulo Tapa roja o amarilla	5 a 8 veces
<b>Tubos con sangre total/plasma</b> EDTA K2 o EDTA K3 Citrate (coagulación) Citrate (VHS) Fluoruro de sodio/EDTA Na2 (glucosa) Heparina Ácido cítrico, citrato, dextrosa (ACD)	8 a 10 veces 5 a 8 veces 5 a 8 veces 8 a 10 veces 8 a 10 veces 8 a 10 veces
<b>Tubos con elemento de trazo</b> EDTA o heparina Con activador de coágulo para obtener suero	8 a 10 veces 5 a 8 veces

\*El número de inversiones puede variar en función del fabricante. Consulte siempre al proveedor para la homogeneización.

Fuente: CLSI H18 A3 – Procedures for the handling and processing of blood specimens;  
Approved Guideline – 3<sup>rd</sup> Edition

**Nota:** el tubo tapa roja puede poseer aditivo (activador del coágulo) o no puede poseer nada; ante cualquier situación **NO** se hemoliza.

- Después de retirar el último tubo, sacar la aguja y comprimir la zona de punción con algodón o gasa secos.



- Ejercer presión en la zona, en general, de 1 a 2 minutos, evitando así la formación de hematomas y sangrados. Si el paciente está en condiciones de hacerlo, oriéntelo adecuadamente para que realice la presión hasta que el orificio de la punción deje de sangrar

- Tenga cuidado con la aguja para evitar pinchazos accidentales y descarte la aguja inmediatamente después de sacarla del brazo del paciente, en el recipiente adecuado, sin utilizar las manos (de acuerdo con la normativa nacional, no desconectar la aguja, no volver a tapar). Si no existe el guardián de cortopunzantes se vuelve a colocar su capuchón o tapa con técnica de una sola mano, y desechar en el recipiente para objetos punzantes.
- Aplique un parche oclusivo en la zona de la punción.



- Indique al paciente que no doble el brazo, que no coja peso o bolsa en bandolera en el mismo lado de la punción durante, al menos, 1 hora, y que no mantenga el brazo doblado, pues puede funcionar como un torniquete.
- Verificar si tiene alguna pregunta, proporcionando al paciente orientaciones adicionales si fuese necesario.
- Asegurarse del estado general del paciente, preguntándole si está en condiciones de moverse por sí solo y en caso afirmativo, entregar el comprobante de retirada del resultado al paciente y después dejarle marchar.
- Colocar las muestras en un lugar adecuado o enviarlas inmediatamente a procesar.



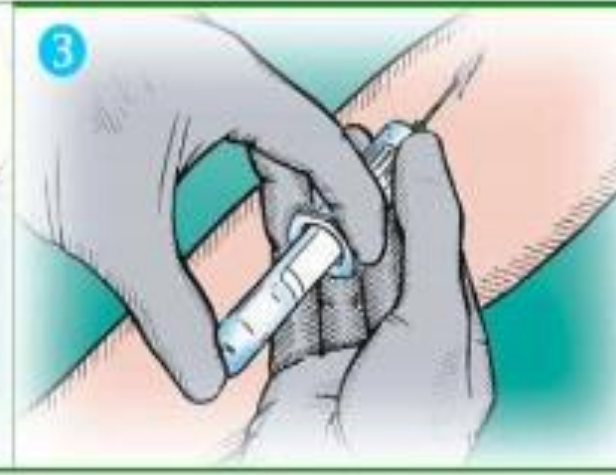
# Obtención de la Muestra Sanguínea



**Desinfecte y aplique  
el torniquete**



**Realice la punción**



**Suelte el torniquete y tome  
los demás tubos en el orden  
indicado**



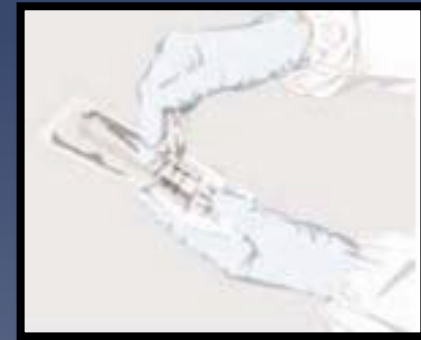
**Mezcle  
Suavemente**



**Desheche**

# Procedimientos de extracción de sangre venosa con jeringa y aguja

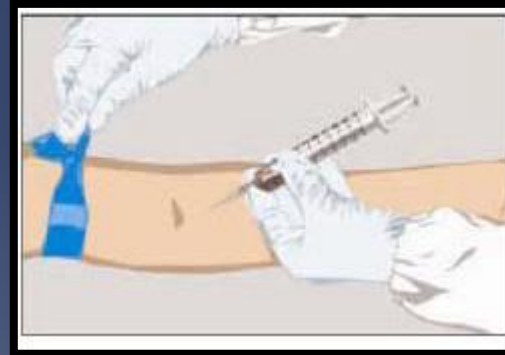
- Confirmar los datos del paciente con los de la solicitud y etiquetar los tubos o recipientes en ese momento frente al paciente.
- Comprobar que tenga todo el material a ser utilizado.
- Informar al paciente del procedimiento.
- Lavado de manos completo.
- Abrir la jeringa frente al paciente.
- Colocarse los guantes limpios acorde a su talla.
- Colocar el brazo del paciente, inclinándolo hacia abajo, a la altura del hombro.



- Seleccionar la vena de forma preliminar y colocar el torniquete a 7 – 10 cm del lugar a realizar la venopunción, pedir al paciente que abra y cierre la mano, a continuación, aflojar el torniquete y esperar 2 minutos para utilizarlo nuevamente.
- Realizar la antisepsia con alcohol etílico al 70% o etanol con la técnica de movimiento circular desde el centro hacia fuera, dejar secar la zona durante 30 segundos para prevenir la hemólisis de la muestra, no soplar, ni abanicar.
- Aplicar el torniquete nuevamente al brazo del paciente, sin topar la zona a ser realizado el procedimiento.
- Retirar la protección de la aguja hipodérmica.
- Realizar la punción en un ángulo oblicuo de 30° a 45°, con el bisel de la aguja hacia arriba, si es necesario, para ver mejor la vena y evitar movimientos en esta, estirar la piel con la otra mano, lejos de la zona donde se realizó la antisepsia



- Quitar el torniquete del brazo del paciente cuando la sangre empiece a fluir dentro de la jeringa. El torniquete no debe exceder de un minuto, ya que puede producirse estasis localizada, hemoconcentración e infiltración de sangre en los tejidos, dando lugar a valores falsamente elevados para todos los analitos (valores) basados en medidas de proteínas, electrolitos, alteración del volumen celular y de otros elementos celulares.



- Aspirar lentamente el volumen necesario, evitando burbujas y espuma, y con agilidad, pues el proceso de coagulación del organismo del paciente ya se activó en el momento de la punción.
- Retirar la aguja de la vena del paciente.



- Ejercer presión en la zona, de 1 a 2 minutos, evitando así la formación de hematomas y sangrados. Si el paciente está en condiciones de hacerlo, indíquele que realice la presión hasta que deje de sangrar, sin hacer flexión del brazo.

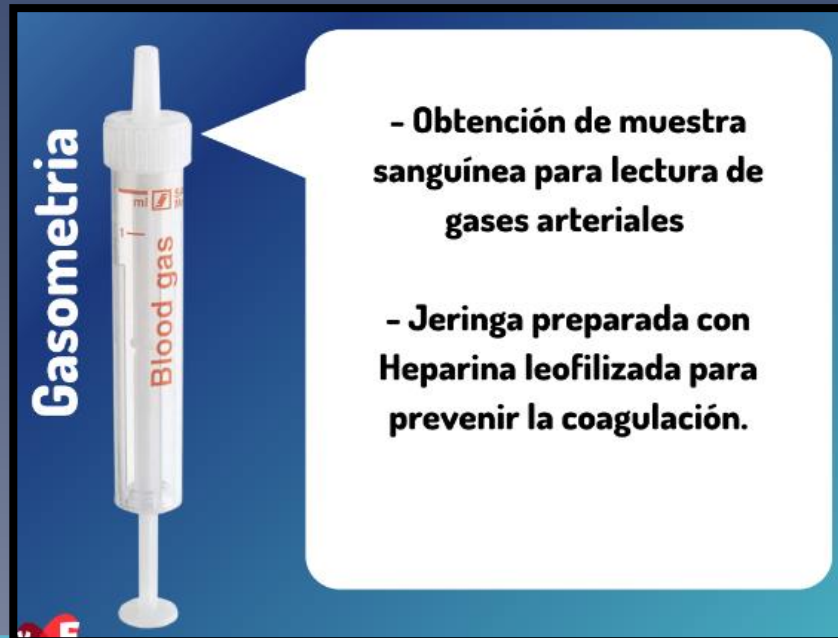


- Tenga cuidado con la aguja para evitar pinchazos accidentales y descarte la aguja inmediatamente después de sacarla del brazo del paciente, en el recipiente adecuado, sin utilizar las manos (de acuerdo con la normativa nacional, no desconectar la aguja, no volver a tapar). Si no existe el guardián de cortopunzantes se vuelve a colocar su capuchón o tapa con técnica de una sola mano, y desechar en el recipiente para objetos punzantes.

- Colocar la sangre en los respectivos tubos de acuerdo con la cantidad de sangre requerida en la etiqueta de los tubos que van a ser utilizados (respetar, al máximo, la exigencia de la proporción de sangre/aditivo).
- **Atención:** *Está totalmente contraindicado perforar la tapa del tubo, pues ese procedimiento puede causar la punción accidental, además de la posibilidad de hemólisis.*
- Homogeneizar el contenido inmediatamente después de tapar cada tubo invirtiéndolo suavemente de 7 a 10 veces.
- Enviar o llevar inmediatamente al laboratorio clínico la muestra y su respectiva solicitud para ser procesadas.

# Procedimiento para la Extracción sangre Arterial

- Los sitios más comunes de punción arterial son las arterias femoral, braquial oradial.
- En recién nacidos o en lactantes pueden utilizarse otros lugares, como la arteria umbilical a las arterias del cuero cabelludo.
- Este procedimiento debe tomar mucha precaución y bajo criterio médico.



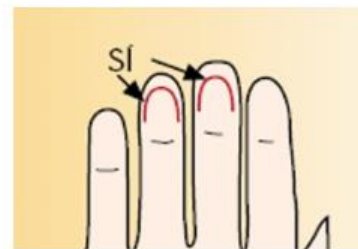


# Procedimiento para extracción de sangre Capilar

- La obtención de sangre por punción cutánea es el procedimiento de elección en niños pequeños en los que la venopunción puede ser difícil y traumática.
- Además, de esta manera, se extraen pequeñas cantidades de sangre: hay que tener en cuenta que en recién nacidos, especialmente si son de bajo peso, la extracción repetida de muestras analíticas es causa de anemización significativa que, no infrecuentemente, pueden obligar a transfundir para reponer las considerables pérdidas sanguíneas. Aplicar los siguientes pasos:
- Seleccionar el lugar de la punción: Los lugares para la obtención de sangre capilar son la superficie palmar de la falange distal de cualquier dedo (mayores de 1 año) y la superficie plantar lateral o medial del talón (menores de 1 año).
- No se hará la extracción en un dedo frío, cianótico, hinchado o con una cicatriz.
- Desinfectar la zona dejando que se seque el líquido desinfectante, ya que puede causar hemólisis.
- Realizar la punción con una lanceta desechable.

- Recogida de la sangre. La primera gota que fluye después de la punción cutánea deberá ser descartada, retirándola con una gasa estéril. Aplicando una ligera presión, pero sin exprimir el lugar de la punción, se irán recogiendo las gotas de sangre (que debe fluir libremente) tocándolas con el borde del recolector, dejándolas que fluyan por capilaridad al tubo de micromuestra.
- Al terminar la recolección (el tubo tiene una suficiente cantidad de sangre) se cerrará con firmeza. Los tubos que contienen anticoagulante deben mezclarse muy bien invirtiéndolo al menos 10 veces. Si se trata de capilares, éstos deben estar libres de burbujas de aire. Prevención de la hemorragia: presionar la zona de punción con una gasa estéril hasta que deje de sangrar.
- Depositar la lanceta usada en un contenedor de seguridad.
- No olvidar hacer una correcta identificación del paciente (especialmente importante en niños pequeños con los que no nos podemos comunicar) y de la muestra.

## Sitios de punción capilar



## Obtención de la Muestra Capilar

ENFERMERO ALEX SANTIAGO

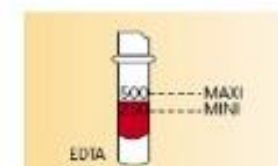


**Sujete con firmeza y realice la punción**



**Tomar la muestra con capilar heparinizado y llenar del 70 al 80% del capilar**

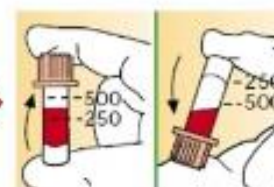
**Eliminé la primera gota de sangre  
Coloque el tubo y canalice la sangre**



**Llene el tubo de EDTA entre 250 y 500 UL**



**Empujé el tapón de cierre**



**Mezcle inmediatamente**

# Extracciones en situaciones particulares

## *Extracción de sangre vía catéter de infusión*

- No es recomendable la extracción mediante estos dispositivos debido a los riesgos inherentes a ese procedimiento, como contaminaciones en la zona de extracción y en el catéter, además del aumento considerable del volumen que hay que extraer, pero se lo puede utilizar en pacientes con difícil acceso venoso y utilizar en forma de goteo, siempre teniendo en cuenta normas de bioseguridad y cantidad de muestra en cada tubo.
- Además de eso, la composición de la muestra puede verse profundamente afectada si se infundieron fluidos, lo que puede generar resultados incorrectos en las pruebas de laboratorio realizadas.

- En los casos en los que fuese imprescindible la extracción es a través de un catéter de infusión ya con algún tipo de solución, se deben tomar algunas precauciones como:
- Comunicar al laboratorio y anotar en la petición la sustancia que se está infundiendo (suero fisiológico, glucosa, dextrosa, medicamentos, etc.). Todo eso porque es posible que se produzca influencia en la zona de la extracción sobre la composición del plasma/suero y, consecuentemente, sobre el resultado obtenido,
- Se debe quitar una cantidad adecuada del fluido contenido en el catéter antes que se recojan las muestras para pruebas diagnósticas.
- El volumen que se tendrá que quitar dependerá del volumen de espacio muerto de cada catéter en particular.
- Se recomienda quitar dos veces el espacio muerto en pruebas que no sean para estudios de hemostasis.
- Se debe planificar la hora de la extracción de acuerdo con el tipo de infusión.

- **Extracción por catéter de infusión paso a paso:**

- Tomar toda precaución para garantizar que el flujo de infusión se interrumpe completamente,
- Realizar una asepsia rigurosa,
- Enjuagar la cánula con solución salina isotónica con volumen proporcional al tamaño del catéter. Los primeros 5,0 ml de sangre se deben descartar antes de que se extraiga la muestra de sangre.
- Conectar el adaptador de extracción por vacío o la jeringa al catéter y procederá la extracción,
- Retirar el adaptador de la jeringa y realizarla asepsia del catéter,
- Se deben realizar procedimientos para reiniciar la infusión en el paciente por profesionales habilitados,
- Documentar en qué brazo, la región y donde se ha realizado la extracción, proximal o distal a la zona de la infusión.



## EXTRACCION DE SANGRE POR CATETER DE INFUSION PASO A PASO





# Extracción de sangre en otros tipos de accesos

## Fístula arteriovenosa

- La fístula es una conexión de desvío artificial realizada por un procedimiento quirúrgico para fundir una vena con una arteria. Sólo se utiliza para la diálisis.
- No se recomienda extraer sangre de un brazo con fístula. Cuando sea posible, las muestras se deben recoger en el brazo opuesto. Además, es importante tomar toda precaución al manipular una fístula, pues es un acceso permanente.



## Fluidos intravenosos

- Se recomienda una extracción capilar cuando el acceso venoso no está disponible de forma rápida.
- Cuando un fluido intravenoso (incluyendo la transfusión de sangre) se administra al paciente, no se recomienda extraer sangre del brazo utilizado, pues los resultados de las pruebas de laboratorio pueden ser erróneos.



**Gracias por su atención..**