

PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA: VENOPUNCIÓN

Rev.	Elaborado	Revisado	Aprobado	Fecha
	SERVICIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS CARMEN GAMERO VILLARROEL MARÍA TERESA MENGOTTI FERNÁNDEZ DE LOS RÍOS	COMISIÓN SEGURIDAD DEL PACIENTE	COMISIÓN SEGURIDAD DEL PACIENTE	28/10/2019

ÍNDICE

ÍNDICE	3
1 OBJETIVO Y AMBITO DE APLICACIÓN	4
2 PRINCIPIO DEL MÉTODO	4
3 TIPO DE MUESTRA PRIMARIA	4
4 TIPO DE RECIPIENTE CONSERVANTES Y ANTICOAGULANTES	4
5 MATERIALES	5
6 PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS	5
6.1 IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE Y MUESTRAS.....	5
6.1.1 Identificación del paciente.....	5
6.1.2 Consentimiento del paciente.....	7
6.1.3 Identificación de la muestra	7
6.2 PROCESO DE EXTRACCIÓN	7
6.2.1 Antes de la extracción	7
6.2.3 Selección del sitio de la vena.....	8
6.2.4 Colocación del compresor	8
6.2.5 Limpieza de la zona de punción	8
6.2.6 Realización de la punción venosa	8
6.2.8 Finalización extracción.....	9
6.2.9 Situaciones especiales	10
7 FUENTES DE VARIABILIDAD.....	11
7.1 Derivadas de la preparación del paciente	11
7.2 Derivadas del procedimiento de venopunción	11
7.3 Derivadas del tiempo y condiciones de transporte hasta la centrifugación	11
8 SEGURIDAD EN EL PROCESO	12
9 PUNTOS CLAVE.....	12

1 OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objetivo del presente documento es describir las instrucciones para la correcta extracción de la muestra de sangre por venopunción. Este procedimiento es de aplicación en la obtención de muestras de sangre destinadas a la determinación de parámetros analíticos.








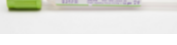

2 PRINCIPIO DEL MÉTODO


La toma de muestra por venopunción consiste en la extracción de sangre venosa tras el pinchazo directo de una vena, con el apropiado sistema de aguja, adaptador de tubos y tubos de vacío, o de aguja y jeringuilla y posterior rellenado de los tubos de muestra.

3 TIPO DE MUESTRA PRIMARIA






El tipo de espécimen al que aplica este procedimiento es sangre destinada a la obtención de suero, plasma y sangre total.

4 TIPO DE RECIPIENTE CONSERVANTES Y ANTICOAGULANTES

Tipo de muestra	Recipiente	Especificaciones	
Sangre total	Tubo de vacío tapón malva, 3 ml o similar	Con EDTA K3	
	Jeringa de gasometría, 3 ml o similar	Con heparina de litio sólida	
	Tubo de vacío tapón verde, 3 mL o similar.	Con heparina de litio	
Plasma	Tubo de vacío tapón malva, 3 ml o similar	Con EDTA K3	
	Tubo de vacío tapón azul, 2,7 ml o similar	Con citrato sódico	
	Tubo de vacío tapón verde, 3 ml ó similar	Con heparina de litio y gel separador	
	Tubo de bajo vacío tapón verde, 3,5 ml o similar	Con heparina de litio y separador mecánico	
Suero	Tubo de vacío tapón rojo, 8,5 mL o similar	Con gel separador	
	Tubo de vacío de tapón gris, 3 ml o similar	Con fluoruro y gel separador	

	TOMA DE MUESTRA: VENOPUNCIÓN	Revisión: A Página 5 de 12
---	-------------------------------------	---

5 MATERIALES

Nombre	Especificación	
Aguja estéril con adaptador para sistema de vacío.	21G x 1 ½ '' : 0.80 x 38 mm	
Aguja con palomilla con adaptador para sistema de vacío	21G x 1 ½ '' : 0.80 x 20 mm	
Portatubos		
Compresor	Banda de goma de aprox. 1.5 x 40 cm ó similar	
Antiséptico	Clorhexidina ó similar	
Contenedor de material biocontaminado		
Algodón o tiras de celulosa		
Esparadrapo quirúrgico		
Agujas de extracción convencional	21G x 1 ½ '' : 0.80 x 20 mm 23G x 1'' : 0.6 x 25 mm 25G x 5/8'' : 0.5 x 16 mm	
Jeringuillas de extracción convencional	5 ó 10 mL	
Guantes	Látex o vinilo	

6 PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS

6.1 IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE Y MUESTRAS

6.1.1 Identificación del paciente

Los pasos que se describen a continuación constituyen un método para asegurar que la muestra de sangre se extrae a la persona indicada en la solicitud (en adelante, volante de petición):

a/ En la sala de extracciones del hospital:

- El paciente al llegar coge número de orden y entrega el volante al celador o en su defecto al personal administrativo. El personal administrativo etiqueta el volante con el código de barras y registra la petición en el programa informático de laboratorio (en adelante, SIL). Se invita al paciente a esperar hasta ser llamado. El Auxiliar de Enfermería traslada el

volante de petición y etiquetas sobrantes a la sala de extracciones. De manera automática el robot expenderá los tubos necesarios con el número de petición impreso.

- El personal de enfermería pedirá al paciente que diga su nombre completo y que lo deletree si es un nombre poco frecuente y deberá comparar este nombre con el que figura en el volante. Seguidamente, deberá cotejar el número de identificación de la petición con el número de la etiqueta de los tubos.
- El personal extractor se identificará en el volante, mediante las iniciales del nombre y apellidos, al lado del nombre del médico solicitante.

b/ En pacientes hospitalizados:


- El personal de enfermería que va a realizar la extracción se desplaza a la habitación del paciente con el volante, tubos, etiquetas y el resto de material necesario.
- Al entrar en la habitación, debe identificarse ante el paciente e informarle que se le va a realizar una extracción sanguínea.
- Debe pedir al paciente que diga su nombre completo y que lo deletree si es poco frecuente. Si el paciente no puede contestar, preguntar a un familiar o consultar el brazalete de identificación.
- A continuación, preparar los tubos necesarios y pegar sus correspondientes etiquetas con código de barras tanto en los tubos como en el volante.
- El personal extractor se identificará en el volante mediante las iniciales del nombre y apellidos, al lado del nombre del médico solicitante.
- Una vez finalizadas las extracciones, el celador transportará los tubos y los volantes a Recepción de muestras del Laboratorio.

**Si por necesidades organizativas de la planta de hospitalización no se puede realizar el etiquetado de volantes y tubos en la cabecera del paciente, se debe prestar especial atención a la identidad del paciente, preguntando su nombre o comprobando la pulsera identificativa con la correspondencia de los datos del volante y los números de código de barras de las pegatinas, cuando se vaya a realizar la extracción.

**Nunca se deben rotular los tubos con el nombre del paciente o con el número de cama o habitación. Solamente con las etiquetas con código de barras para muestras o en caso extremo con la etiqueta de identificación del paciente.

c/ En pacientes de EAP:

- Pedir al paciente que diga su nombre completo y que lo deletree si es un nombre poco frecuente.
- Comparar este nombre con el que figura en el volante.
- Realizar el etiquetado del volante de petición y de los tubos necesarios con el mismo número de identificación.
- El personal extractor se identificará en el volante mediante las iniciales del nombre y apellidos. Al lado del nombre del médico solicitante.

	TOMA DE MUESTRA: VENOPUNCIÓN	Revisión: A Página 7 de 12
---	-------------------------------------	---

6.1.2 Consentimiento del paciente

En los pacientes hospitalizados, una vez informado verbalmente de la necesidad de extraerle sangre, el paciente tiene la posibilidad de rehusar. En caso de que lo haga, el enfermero lo anotará en la historia del paciente y lo comunicará en el control de enfermería de la planta de hospitalización correspondiente.

En los pacientes ambulatorios, el consentimiento está implícito en el momento en el que el paciente se presenta al centro con el volante y voluntariamente se somete al procedimiento de venopunción.

6.1.3 Identificación de la muestra

Para cada paciente se dispone de un juego de etiquetas numeradas con código de barras. Las etiquetas están formadas por 7 dígitos y se distribuirán por centros y unidades de hospitalización o extracción, asignando a cada uno de ellos un tramo de numeración concreto. Cada año se enviarán nuevos juegos de etiquetas y se deberán retirar las sobrantes.

De dicho juego, una de las etiquetas numeradas se adhiere en el volante de petición y el resto se utilizarán para etiquetar los tubos de muestra requeridos. Asignar a cada tubo su etiqueta correspondiente.

Además, en los centros periféricos, una de las etiquetas con el número se adhiere en la hoja del listado diario de muestra de cada centro, junto al nombre del paciente (si no se pega etiqueta en el listado, escribir el número de identificación). Las etiquetas restantes de cada juego se enviarán al laboratorio en un sobre, por si fuese necesario su empleo.

6.2 PROCESO DE EXTRACCIÓN

6.2.1 Antes de la extracción

▪ Asegurarse que el paciente está en ayunas

Algunas pruebas requieren que el paciente esté en ayunas para asegurar unos resultados precisos de las pruebas.


▪ Sosiego del paciente

Es conveniente interrogar al paciente sobre extracciones previas, para estar prevenidos ante eventuales mareos, etc. Si es posible, en estos casos puede invitarse al paciente a elegir entre permanecer sentado o tumbarse para la extracción.

6.2.2 Colocación del paciente ambulatorio en posición correcta

Procedimiento para sentar al paciente

El paciente debe sentarse confortablemente en una silla, con su antebrazo apoyado, y el brazo extendido, de manera que forme aproximadamente una línea recta desde el hombro a la muñeca. El brazo debe apoyarse firmemente en el apoyabrazos y no debe estar doblado a nivel del codo.

	TOMA DE MUESTRA: VENOPUNCIÓN	Revisión: A Página 8 de 12
---	-------------------------------------	---

Procedimiento para poner al paciente tumbado

El paciente debe descansar confortablemente sobre su espalda. Si se necesita un apoyo adicional, puede colocarse una almohada bajo el brazo del que se va a extraer la muestra. El paciente debe extender su brazo, de manera que forme una línea recta desde el hombro a la muñeca.

6.2.3 Selección del sitio de la vena

La mayoría de los procedimientos de punción venosa en adultos utilizan las venas del brazo. La vena cubital media o mediana del codo es la más utilizada, porque es grande, está cercana a la piel y es la menos dolorosa para el paciente. Si no puede hacerse la punción en esta vena, puede utilizarse la vena cefálica o la basílica; en éstas, sin embargo, la sangre fluye con más lentitud y tienen tendencia a magullarse.

Factores que influyen en la elección del lugar:

- Cicatrices extensas. Deben evitarse las áreas donde haya quemaduras antiguas.
- Mastectomía. Elegir el brazo del lado opuesto
- Hematomas. Las muestras obtenidas en una zona con hematomas pueden dar lugar a resultados erróneos.
- Terapia intravenosa. En estos casos deben extraerse las muestras del brazo opuesto; si no es posible se seguirá el procedimiento descrito en el apartado *Situaciones Especiales*.

6.2.4 Colocación del compresor

El uso del compresor provoca estasis del retorno venoso, que a su vez aumenta la prominencia de las venas y facilita su punción. La tira de goma debe enrollarse bien ajustada alrededor del brazo por encima del lugar de la extracción. Es conveniente, también, asegurarse de que la ropa no presione el brazo haciendo el efecto de un segundo compresor. Para que los resultados de las pruebas sean válidos, no debe dejarse nunca el compresor en el brazo más de 1 minuto. Recordar, que existen pruebas que deben extraerse sin utilizar compresor (por ejemplo, lactato y amonio).

6.2.5 Limpieza de la zona de punción

Se empapa una compresa con una solución antiséptica y se aplica con un movimiento circular. Se deja secar la piel para evitar la producción de hemólisis en la muestra de sangre y la sensación de escozor que experimenta el paciente cuando se le pincha.

6.2.6 Realización de la punción venosa

Con tubos de vacío

- Agarrar firmemente el brazo del paciente para facilitar la punción, y utilizar el pulgar para mantener la piel tirante y fijar la vena.






- La vena se pincha con el bisel de la aguja mirando hacia arriba. Se recomienda un ángulo de entrada con respecto al plano de la superficie de 15 grados.
- Debe mantenerse el soporte con una mano, mientras que la otra empuja el tubo de vacío hacia el interior. El extremo posterior de la aguja pincha entonces el tapón y activa el vacío para extraer la sangre.
- El tubo debe llenarse hasta que se agote el vacío y cese el flujo de sangre, asegurando de esta manera una relación correcta entre anticoagulante y sangre.
- Una vez llenos, los tubos se deben invertir suavemente aproximadamente 5 veces para que la muestra se homogenice correctamente.
- Ocasionalmente, algún tubo defectuoso no tiene vacío y debe descartarse.

Con jeringa

- Suele usarse para venas difíciles.
- Para llenar los tubos de vacío con la jeringa hay que pinchar el diafragma del tapón de goma del tubo apropiado y permitir que entre lentamente la cantidad de sangre hasta que se acabe el vacío. **No debe forzarse nunca la entrada de sangre en el tubo.**
- Una vez llenos, todos los tubos se deben invertir suavemente aproximadamente 5 veces para que la muestra se homogenice correctamente.

6.2.7 Orden de llenado de tubos

Para evitar contaminación con los anticoagulantes se debe seguir el siguiente orden de llenado.

1º		Rojo	Gel
2º		Azul claro	Citrato
3º		Verde	Heparina de litio
4º		Violeta	EDTA
5º		Gris	Fluoruro u oxalato

** Si se requieren hemocultivos en la misma extracción, éstos deben llenarse en primer lugar.

6.2.8 Finalización extracción

- Después de realizada la extracción de sangre, el paciente puede abrir su mano y se retira el compresor. El enfermero debe doblar una compresa SECA y sujetarla sobre la aguja, que se saca suavemente y con cuidado.
- La compresa se mantiene firmemente sobre el lugar de la punción unos minutos, sujetándola con la mano contraria y con el brazo extendido (la mayoría de los pacientes tienden a flexionar el brazo para así sujetar la compresa y liberar el otro brazo).

- Los pacientes sujetos a tratamiento anticoagulante suelen necesitar más tiempo para cortar la hemorragia.
- Así mismo, es conveniente interrogar sobre la aparición de algún síntoma de malestar. En los casos de extracción a pacientes tumbados, no se les permitirá la incorporación de modo brusco, y se les invitará a permanecer todo el tiempo que estimen conveniente.
- Eliminar el material desechable en los contenedores adecuados.

6.2.9 Situaciones especiales

Obtención de muestras en pacientes con infusión de líquidos intravenosos

Cuando se está administrando una solución intravenosa (iv.) a un paciente en un brazo, la sangre extraída por encima del lugar de la infusión está diluida con el líquido que se administra. Por lo tanto, para extraer la sangre debe elegirse un punto del otro brazo.


Ocasionalmente, puede haber goteros funcionando en ambos brazos, y no encontrar otro lugar fuera del área de administración. En este caso, pueden extraerse muestras aceptables por debajo del sitio de administración iv. Utilizando el siguiente procedimiento:

- 1º Cerrar el gotero iv.
- 2º Esperar 2 minutos. Colocar un compresor, a ser posible, por debajo del lugar de la administración iv. Seleccionar una vena distinta de la que tiene el gotero iv.
- 3º Realizar la punción venosa. Extraer 5 mL de sangre y desecharla.
- 4º Extraer una muestra para realizar las pruebas.
- 5º Abrir el gotero.

Obtención de muestras de sangre de catéteres intravenosos

Un catéter es una pieza de tubo que se introduce en una vena o una arteria para administrar líquidos y medicación, para controlar las presiones y para obtener muestras de sangre para la realización de pruebas diagnósticas. Los tipos de catéteres que se utilizan para este último cometido son los que están situados en la yugular interna, arteriales, umbilicales, y, ocasionalmente, en los sistemas de presión venosa atrial y central.

En el procedimiento hay que extraer y desechar un volumen de sangre al menos el doble o triple del que había en el catéter y, si se han solicitado pruebas de coagulación, el volumen extraído debe ser cuatro o cinco veces mayor, ya que incluso la presencia de cantidades mínimas de heparina puede alterar los resultados de las pruebas.

	TOMA DE MUESTRA: VENOPUNCIÓN	Revisión: A Página 11 de 12
---	-------------------------------------	--

Después de sacar sangre de los catéteres, éstos deben enjuagarse inmediatamente con una solución de heparina para reducir el riesgo de trombosis. Debe realizarse una técnica estéril meticulosa para reducir la posibilidad de una contaminación bacteriana.

7 FUENTES DE VARIABILIDAD

7.1 Derivadas de la preparación del paciente


- Ayuno: Si el paciente ha comido recientemente algunos parámetros pueden verse afectados (por ejemplo, triglicéridos y glucosa).
- Inanición: La inanición prolongada disminuye los niveles de proteínas, colesterol, triglicéridos y urea, aumentando la creatinina y el ácido úrico.
- Ejercicio: el ejercicio prolongado aumenta la actividad en suero de CK, LDH y AST.
- Posición: algunos parámetros varían en función de la posición del paciente a la hora de extraer la muestra (por ejemplo, renina, aldosterona y metanefrinas).
- Estrés: el proceso de extracción puede causar estrés en el paciente que puede afectar principalmente, a la determinación de la prolactina y cortisol.

7.2 Derivadas del procedimiento de venopunción

- Tiempo de colocación del compresor: la prolongación del estasis venoso favorece la extravasación de agua y moléculas pequeñas, lo que hace aumentar la concentración en la muestra de moléculas grandes.
- Extracción en venas difíciles: posibilidad de obtención de muestras hemolizadas. En función del grado de hemólisis algunos parámetros se ven interferidos y por tanto, los resultados afectados no se informarán.
- Llenado de tubos tras extracción sin sistema de vacío: El llenado de los tubos a partir de la jeringuilla, forzando la entrada de la sangre, ocasiona la hemólisis de la muestra.
- Alteración del orden de llenado de los tubos: posibilidad de contaminación por aditivos de tubos.

7.3 Derivadas del tiempo y condiciones de transporte hasta la centrifugación

- La estabilidad de determinados parámetros puede verse comprometida si el tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y su centrifugación se prolonga más de 3 horas. En tales circunstancias, se anularán aquellas determinaciones que se puedan ver afectadas.
- Si el tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y su centrifugación se prolonga más de 4 horas no se procesarán las muestras, debido a que el tiempo transcurrido es demasiado elevado y las alteraciones en la mayoría de los parámetros son notables.
- La exposición de los especímenes y muestras a la luz solar directa puede comprometer la estabilidad, principalmente de la bilirrubina.

	TOMA DE MUESTRA: VENOPUNCIÓN	Revisión: A Página 12 de 12
---	-------------------------------------	--

8 SEGURIDAD EN EL PROCESO

Durante el proceso de extracción se deben mantener los requisitos de prevención y protección adecuados (vacunación, uso de elementos de protección de barrera y correcto manejo de elementos punzantes y cortantes) Cualquier incidente o accidente debe ser comunicado de inmediato, según procedimientos vigentes.

9 PUNTOS CLAVE

Las fases del proceso de extracción más críticas porque con mayor frecuencia conllevan a errores preanalíticos con repercusión en la seguridad del paciente son:

1. **Errores en la identificación del paciente:** realizar siempre identificación positiva del paciente.
2. **Error identificación de las muestras y volante de petición:** correlacionar correctamente el número de identificación del volante con las muestras asociadas.
3. **Hemólisis:** evitar extracción de venas difíciles, el llenado de tubos incompletos o forzar la entrada de sangre en el tubo con jeringa.
4. **Orden de llenado de tubos incorrecto.**
5. En pacientes hospitalizados, **extracción de muestras contaminadas** con soluciones intravenosas.
6. **Elevado tiempo entre la extracción de la muestra y su procesamiento** en el laboratorio: se recomienda extraer las muestras de rutina en los tiempos establecidos por el laboratorio y realizar el envío lo antes posible.