

LABORATORIO "1"

Venopunción y Manejo de Especímenes Hematológicos

1. Introducción

Las venas de un paciente constituyen la principal fuente de especímenes para análisis de laboratorio, como punto de entrada de medicamentos, así como el sitio ideal para transfusiones sanguíneas y/o procedimientos intravenosos.

El proceso mediante el cual la sangre es removida de la vena es conocido como venopuntura o flebotomía. La importancia de la flebotomía reside en que es el primer contacto entre el laboratorio y sus pacientes, mientras que, desde el punto de vista de la muestra, un proceso cuidadoso conlleva una muestra apropiadamente colectada, así como la garantía de la seguridad de su origen y el correcto envasado y transporte, factores necesarios para la correcta evaluación e informe de los exámenes a realizar. La toma de muestra de sangre para análisis de laboratorio se puede realizar mediante las siguientes técnicas: venosa o periférica y capilar. Para la mayoría de los exámenes clínicos, incluyendo hemogramas y dosificación de hemoglobina, se recomienda utilizar sangre venosa, mientras que para las fórmulas leucocitarias o frotos periféricos puede extraerse sangre en el lóbulo de la oreja o de la yema de un dedo. En los casos de niños, se recomienda utilizar la yema del dedo gordo del pie o del talón.

La punción venosa permite extraer una mayor cantidad de sangre para las pruebas necesarias en hematología. Las venas de elección suelen ser las de la cara anterior del antebrazo (vena cubital, vena cefálica y la vena basílica) porque resulta fácil acceder a ellas. Las cifras hemáticas permanecen constantes no obstante el sitio seleccionado para obtener la punción venosa.

Objetivos

Que el estudiante:

Se familiarice con el equipo utilizado para la extracción de sangre.

Realice la extracción de sangre venosa utilizando jeringa o equipo vacutainer.

Conozca la importancia de realizar correctamente este procedimiento.

Alcance

En esta práctica el estudiante aprenderá el procedimiento correcto de extracción de sangre venosa.

REQUERIMIENTOS PREVIOS A LA VENIPUNTURA

Solicitud médica

Una solicitud médica debe acompañar cada muestra admitida dentro del laboratorio. Dicho documento debe contener la información apropiada para el correcto procesamiento de la muestra. Los elementos esenciales de una orden médica son:

- Nombre del paciente
- Número de identificación del paciente y/o número de historia clínica
- Género y edad del paciente
- Nombre completo del médico solicitante
- Análisis requeridos

Equipo necesario para la venopunción

El siguiente equipo es necesario para la venopunción de rutina:

- Equipo Vacutainer

- Tubos de vacío: Estos dispositivos están diseñados para llenarse con un volumen predeterminado de sangre por medio de vacío, esto garantiza una adecuada relación entre sangre y anticoagulante. Los tapones de goma están codificados por color de acuerdo con el aditivo que contienen así por ejemplo, los tubos morados (EDTA) son los más utilizados para hematología rutinaria y los tubos celestes (citrato) para pruebas de coagulación
- Adaptador para tubos de vacío
- Agujas especiales para adaptador
- Jeringuillas de 3, 5 y 10 cc
- Agujas: Están numeradas dependiendo de su calibre
 - Para colección de sangre para hemogramas, se recomienda una aguja de diámetro de 0.8mm (21G) para evitar daño a las células
 - Las agujas de 0.9-1.1mm de diámetro (20G- 19G) se utilizan normalmente para punción venosa en adultos.
- Torniquete: Generalmente una liga plana de látex.
- Alcohol: Etílico o isopropílico al 70%.
- Algodón
- Curitas circulares
- Dispensador de agujas

Etiquetado de los tubos

El adecuado etiquetado de los tubos es esencial para que los resultados de los análisis concuerden con el paciente correcto. Los elementos clave en el etiquetado para garantizar la calidad de la muestra pre-analítica son:

- Nombre o iniciales del paciente
- Número de identificación del paciente
- Fecha y hora de la toma de muestra
- Iniciales del flebotomista

Preparación del paciente

Instruya al paciente sobre

Instruya al paciente sobre la técnica para tomar la muestra. Valore la existencia de problemas hemorrágicos o de Circulación, o alergias en látex.

Evite puncionar en un área con hematoma, fístulas, quemaduras, escoriaciones de la piel, cicatrices o del costado en que se ha realizado mastectomía reciente.

Evite puncionar en el brazo donde hay venoclisis, inyección intramuscular previa o administración de medicamentos vía intravenosa.

Avisar al paciente que al introducir la aguja sentirá dolor.

Extienda completamente el brazo con la superficie palmar hacia arriba. Solicite ayuda del paciente, si éste está consciente, para realizar palanca con el brazo libre.

Si existen dificultades para extraer la muestra, se entibia la extremidad con masajes. Se debe permitir que la extremidad permanezca inclinada durante varios minutos antes de realizar la punción. Si el paciente no tiene pruebas de glucosa o electrolitos, favorecer el ejercicio leve del brazo.

Metodología

Precauciones generales

a. Durante la toma de muestra deben guardarse las más estrictas normas de higiene. Practique las precauciones universales mínimas con todo paciente a ser atendido. Toda muestra debe ser considerada potencialmente infecciosa y se deben tomar las precauciones que garanticen la seguridad del flebotomista y de los pacientes. b. El material descartable a usar se abrirá sólo al momento de su utilización y, una vez manipulado, no podrá guardarse nuevamente aun cuando se le considere nuevo.

- Tome precauciones al manipular agujas y/o lancetas.
- No deje agujas y/o lancetas usadas en la mesa de trabajo.
- No coloque el protector a la aguja.
- Evite que los niños toquen, jueguen con los equipos de flebotomía.

- c. Una vez realizada la toma de muestra, descartar inmediatamente los materiales usados en recipientes para ese fin.
- d. Los recipientes que contienen algodón y los de desecho deben estar perfectamente cerrados todo el tiempo y se abrirán solamente al momento de usar.
- e. Al momento de hacer la extracción colocarse los guantes desechables, los cuales se mantendrán puestos durante todo el procedimiento.
- f. Si ocurre un pinchazo accidental, informar inmediatamente al jefe de laboratorio. Mantenga la calma, y lávese inmediatamente con agua, jabón y alcohol. Favorezca la salida de sangre por presión continua.

Punción venosa en adultos

- a. Identifique correctamente al paciente.
- b. Prepárelo correctamente para la extracción.
- c. Coloque un torniquete en la parte superior del brazo (aproximadamente 5 cm por encima del pliegue) para producir congestión venosa.
- d. No mantener el torniquete por más de 1 minuto, puesto que causa hemoconcentración, se activa la cascada de la coagulación (pudiéndose obtener tiempos de coagulación prolongados y concentraciones disminuidas de calcio ionizado, se liberan enzimas musculares que pueden confundir al médico (Creatincinasa –CK-, Deshidrogenasa láctica –DHL-, Aspartato aminotransferasa –AST/TGO, etc.)
- e. La liga debe ser colocada a manera de producir una compresión del músculo no mayor a 1 mm.
- f. Seleccionar del sitio de la punción
 - Pida al paciente que abra y cierre el puño varias veces, esto hará que se observen mejor las venas
 - Escoja una vena accesible
 - Retire la liga
 - Realizar asepsia del sitio de la punción
 - Colocar la torunda de algodón humedecida con alcohol (no empapado) en sitio en el que se hará la punción, y desplazarla en forma de espiral hacia afuera, evitando pasar por el mismo sitio dos veces. Si es necesario, cuando la piel del paciente está muy sucia, repetir la asepsia utilizando una nueva torunda con alcohol.
- g. Dejar que seque el área y evitar volver a contaminarla. Debe tener presente que, una vez realizada la descontaminación, no debe volver a tocar el área de punción
- h. Colocar de nuevo la liga
- i. Pedir al paciente que cierre el puño cerrado
 - Coloque la punta de la aguja en un ángulo de 15- 30° sobre la superficie de la vena escogida y atraviese la piel con un movimiento firme y seguro, hasta el lumen de la vena. Una vez que penetra en la vena, la sangre fluye hasta la parte final de la aguja
- j. Desplazar levemente el émbolo hacia atrás para verificar que se está en vena, si es así quitar la liga
- k. Desplazar lentamente el émbolo hacia atrás hasta que se obtenga la cantidad deseada de sangre. Evite presionar fuertemente la aguja durante la extracción
- l. Coloque un algodón humedecido con alcohol sobre el sitio de punción y remueva la aguja del brazo con movimiento, sin apretar el área de la punción con el algodón
- m. Una vez extraída la sangre, presione suavemente el algodón sobre el sitio de la punción, aplicando una presión adecuada y no excesiva para evitar la formación de hematoma
- n. Tapar en forma segura la aguja y quitarla de la jeringa
- o. Llenar cada tubo con el volumen apropiado de sangre.
 - Si son tubos con anticoagulante, deben agitarse suavemente por unos segundos para evitar que se coagule la sangre
- p. Colocar los tubos en una gradilla porta tubos
- q. Descartar las agujas y/o jeringuillas en un contenedor apropiado

Punción capilar

a. Fundamento teórico

Es utilizada para extraer pequeñas cantidades de sangre para determinaciones de hemoglobina, hematocrito y frotis periféricos. Hay tres lugares de donde realizar esta punción: el lóbulo de la oreja, la yema del dedo y el talón del pie.

- Tome la muestra de las yemas de los dedos o lóbulo de la oreja (adultos); del dedo pulgar del pie o del tobillo (en lactantes o niños menores de 6 meses)
- Desinfecte el sitio de la punción, séquelo y puncione la piel con una lanceta estéril que no debe penetrar más de 2 mm
- Deseche la primera gota de sangre
- Tome las gotas subsecuentes en un microtubo y prepare las laminillas con esa muestra.

c. Recomendaciones

- No oprima el sitio de la punción para obtener sangre porque se altera la composición hemática o invalida los resultados
- Muchas veces se facilita la toma e muestra si se calienta la extremidad o se coloca en postura colgante

d. Cuidados del paciente después de la punción

- Aplique una pequeña curación o cinta adhesiva sobre el sitio de la punción, si bien hay que verificar presencia de hemorragia. De haberla, presione.
- En caso de que persista el sangrado, busque en los antecedentes del paciente si ha sido sometido a un tratamiento con anticoagulantes (aspirina) y/o antecedentes de alteraciones en la circulación o coagulación.

CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LA BUENA CALIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE MUESTRA

Para prevenir la formación de hematoma

- a. No puncionar directamente sobre la pared de la vena
- b. Remover el torniquete antes de retirar la aguja
- c. Sostener las venas superficiales al momento de la punción
- d. Asegurarse que la aguja penetre completamente hacia el lumen de la vena. La penetración parcial permite que la sangre escape hacia el tejido blando, rodeando la vena vía el bisel de la aguja
- e. Aplicar una presión adecuada en el sitio de la punción

Para prevenir la hemólisis (principal interferente en muchas pruebas) a.

Mezclar los tubos con anticoagulante gentilmente (en forma de 8) de 15-20 veces b.

Evite la extracción sanguínea directamente de un hematoma

- c. Evite la extracción forzada generada por el aspirado violento del émbolo, en el caso de jeringas. Evite la formación de espuma en la muestra
- d. Asegúrese que el sitio de venopunción esté seco
- e. Evite la venopunción traumática
- f. En tubos no llenados al vacío, puede ocurrir hemólisis al llenarlos cuando se hace una fuerte presión sobre el émbolo provocando un chorro de sangre violento

Prevención de errores por aplicación prolongada del torniquete

- a. Hemoconcentración de elementos no filtrables (ej. proteínas). La presión hidrostática ocasiona que el agua y algunos elementos filtrables abandonen el espacio extracelular y se acumulen sustancias no filtrables en la sangre. En algunos casos esto ocasiona serias interferencias en los análisis a efectuar
 - Un aumento del volumen del paquete globular sanguíneo
 - Alteraciones dentro de los parámetros evaluados en la química sanguínea

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DURANTE LA EXTRACCIÓN VENOSA

Si no se obtiene muestra sanguínea o la misma es incompleta

- a. Cambie la posición de la aguja. Un leve movimiento hacia delante (cuando hay menos de 2/3 de la aguja dentro de la piel), en el ángulo correcto ayuda. Es muy probable que no se encuentre en el lumen
- b. En caso de una penetración muy profunda (cuando hay más de 2/3 de la aguja dentro de la piel), un leve movimiento hacia atrás favorece la entrada al lumen venoso. Asegúrese que el ángulo sea el correcto

En caso fallido, tome en cuenta lo siguiente:

- Afloje el torniquete. Este podría estar obstruyendo el flujo sanguíneo
- Pruebe otro tubo. Es posible que no haya vacío en el que se está utilizando
- Fije nuevamente la vena. Algunas veces las venas se mueven del sitio de la punción

Si la sangre deja de fluir en el tubo

- Es probable que la aguja se haya salido de la vena durante el recambio de tubos. Con movimientos gentiles, redirecciónela. Para evitar lo anterior, mantenga el equipo firmemente sin ejercer una presión que cause molestias al paciente.
- Es probable que la vena haya colapsado. Afloje el torniquete para incrementar el flujo venoso, remueva la aguja ligeramente y vuelva a redireccionarla. Si esto no es exitoso, remueva la aguja, tenga los cuidados correspondientes en el sitio de la punción. Puncione nuevamente en un lugar diferente.

Otros problemas que deben considerarse

- Si se forma un hematoma bajo la piel adyacente al sitio de la punción, afloje el torniquete y retire la aguja. Aplique presión firmemente sobre el hematoma. Aconseje el uso de paños intermitentes de agua fría y caliente.
- Pudiera suceder que se atravesara una arteria, en estos casos la sangre se observa de color rojo brillante. Afloje el torniquete, retire suavemente la aguja y aplique una presión uniforme y constante durante 5 minutos.

Cuidados y otros aspectos relevantes de seguridad

Observar todas las normas de bioseguridad.

Debe tomarse en cuenta que todo el tiempo se está trabajando con muestras potencialmente infectivas.

Reporte

El reporte debe elaborarse y entregarse de acuerdo a lo estipulado en el reglamento del laboratorio.

Cuestionario

¿Cuál es el calibre de la aguja utilizada para el procedimiento de venopunción?

Como se debe de introducir el bisel de la aguja y ¿Por qué?

Explique, ¿Por qué no debe de pasarse la sangre de la jeringa al tubo sin quitar la aguja?

¿Por qué se utiliza una ligadura en el brazo para realizar la extracción sanguínea?

¿Por qué no se debe de realizar la extracción sanguínea en una vena muy delgada y cuál es la consecuencia de hacerlo?

¿Cuáles pueden ser las causas por la cual deja de salir sangre durante la extracción sanguínea?

Mencione tres precauciones para evitar hemólisis de la muestra de sangre obtenida

Mencione tres precauciones para evitar hematomas

Mencione dos soluciones desinfectantes que se pueden utilizar, además del etanol al 70%

Qué anticoagulante contienen cada uno de los tubos vacutainer que se identifican con los tapones de los siguientes colores:

- Celeste
- Morado
- Verde
- Rojo
- Gris
- Negro

¿Qué ventajas tiene la utilización de pericraneales para extraer sangre?

¿En qué se diferencia la sangre arterial de la sangre venosa?

¿Qué diferencia hay entre suero y plasma?

¿Qué ventaja tiene la extracción venosa sobre la capilar?

¿Qué hacer en caso de no tener vena visible para la extracción sanguínea?

Bibliografía

William W., et al. (1979) Hematología. Barcelona: Salvat 455p.

Fink N., et al. (2005) Métodos del laboratorio hematológico. Primera parte. Argentina: Universidad Nacional de la Plata 58p.

Pérez JR., Fernández J. (1997) Manual de prácticas de laboratorio de hematología. 3 ed. Guatemala: Universidad de San Carlos. 102p.

Albarenga S., Córdoba C., Plazas L. (2004) Sangre. Mar de Plata: Escuela de Enfermería Hospital de la Comunidad, 11p.