

Toma de muestra de laboratorio clínico



Presentación

Este curso tiene como finalidad la adecuada toma y recolección de muestras de laboratorio clínico para un mejor servicio a los usuarios; Preparamos personal técnico de excelencia para dicho proceso, teniendo en cuenta el protocolo de control de calidad establecido por el ministerio de salud en Colombia.

Estamos comprometidos con la difusión de información que satisfaga las necesidades de la rutina del laboratorio, estimulando la educación continua, siempre en busca de la excelencia en los servicios de laboratorio.

Sumario:

1. Bioseguridad

Concepto

Clases de riegos

2. Instaciones

Sala de toma de muestras

Actividades

Características del espacio físico

3. EQUIPOS Y SUMINISTROS

Sillas para toma de muestra

Mueble auxiliar

Suministros

4. Procedimiento de toma de muestra

5. MATERIALES PARA LA TOMA DE MUESTRAS

Agujas para toma múltiple

Agujas mariposa para toma de muestra múltiple

Tubos de extracción de sangre sin aditivos

Tubos de extracción de sangre para coagulación

Tubos con activador de coagulación (Gel y clot)

Tubos con heparina

Tubos con floruro de sodio

Tubos con EDTA

Tubos con citrato

Minitubos para extracción con capilar

Tubos ESR con citrato de sodio

Equipos para toma de muestra

Hisopo simple

Hisopo con medio de transporte

6. INFORMACIONES TECNICAS

Principio

Limitaciones

Vacío impreciso – poco vacío o falta de vacío

Vacío impreciso- mucho vacío

7. CUIDADOS ESPECIALES

Pacientes pediátricos

Hematomas

8. TOMA DE MUESTRAS MICROBIOLOGICAS

9. TOMA DE MUESTRAS DE ORINA Y COPROLOGICO

10. TOMA DE MUESTRA DE HISOPADO NASOFARINGEO

INTRODUCCION

La cantidad de errores que pueden ocurrir durante la toma y procesamiento de muestras de sangre es potencialmente numerosa y las consecuencias de estos errores son muy dañinas para los pacientes. Sin el uso de procedimientos dirigidos a la excelencia en la práctica de laboratorio, es poco probable que las muestras y los resultados obtenidos puedan ser comparables entre diferentes laboratorios. Es necesario que se implementen programas de capacitación que aborden las buenas prácticas de laboratorio para que se capaciten flebotomistas bien preparados para así lograr reducción de eventos adversos que se presentan durante la toma de muestra.

Los errores pre analíticos pueden tener numerosos orígenes, como la identificación incorrecta del paciente, el orden incorrecto de los tubos durante la recolección, el uso inadecuado de aditivos, errores en el etiquetado, el tiempo transcurrido entre la toma y su análisis y errores burocráticos. Dado que no es posible conocer el origen de todas las muestras procesadas rutinariamente, todas deben tratarse como potencialmente infecciosas. El uso de guantes durante la recolección y manejo de muestras es esencial para cumplir con las buenas prácticas de recolección.

BIOSEGURIDAD

Conjunto de medidas preventivas que permiten proteger la salud del personal de salud y la seguridad del personal de salud, de los pacientes, de la comunidad, frente a riesgos producidos por agentes biológicos físicos, químicos y mecánicos.

La bioseguridad busca garantizar la seguridad del paciente al tener en cuenta las medidas de bioseguridad al momento en atención en salud.

- DEFINICIONES

ACCIDENTE LABORAL: es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, invalidez o muerte.

INCIDENTE: eventos relacionados con el trabajo en los que ocurrió o pudo haber ocurrido una lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal.

EVENTO ADVERSO: es un daño o lesión en el paciente de manera no intencional como resultado de la atención en salud y no está relacionado con su enfermedad.

ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD

- Bata antifluido o desechable



- Guantes



- Tapa bocas



- Zapatos cerrados antideslizables



- Gorros desechables o antifluidos



Cabe resaltar que cada uno de estos elementos es para nuestra protección como personal de salud.

TIPOS DE RIESGOS

- **RIESGO BIOLÓGICO:** es aquel que es producido por una exposición no controlada a agentes biológicos con capacidad infecciosa, dañando a la persona.



- **RIESGOS QUÍMICOS:** Es aquel que se deriva del uso o la presencia de sustancias químicas peligrosas como por ejemplo el uso de aerosoles en el área, fuego, ácidos etc.



- **RIESGO ERGONOMICOS:** son situaciones laborales que causan desgaste en el cuerpo y pueden causar lesiones. Estos incluyen la repetición de posturas forzadas, movimientos Con fuerza a repetición, posturas forzadas, movimientos con fuerza excesiva, posiciones estacionarias.

INSTALACIONES

La toma de muestra se puede llevar a cabo dentro de las instalaciones de una entidad prestadora de salud o en un domicilio residencial (casa o apartamento).

EQUIPOS Y SUMINISTROS

Para realizar una Toma de muestra adecuada es necesario tener los suministros adecuados:

- Silla para toma de muestra
- Mueble auxiliar
- Suministros : agujas vacutainers ; jeringas , tubos , alcohol , compresas , gasas , algodones , torniquetes , banditas o curitas , guardianes para desechar objetos corto punzantes.



PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA VENOSA

1. Preparar el formulario o la solicitud de toma de muestra: la solicitud debe contener la siguiente información:
 - Nombre completo del paciente y fecha de nacimiento/edad.
 - Nombre del médico solicitante.
 - Número de identificación.
 - Fecha y hora de la toma.
 - Exámenes solicitados.
2. Identificar al paciente. Higienizar las manos.
 - El flebotomista debe identificarse ante el paciente.
 - Preguntar el nombre del paciente para compararlo con la solicitud. En el caso de niños o pacientes inconscientes, preguntar al acompañante o revisar la pulsera de identificación.
 - Si el paciente está dormido, se le debe despertar para la toma. Estar atento a movimientos involuntarios en pacientes inconscientes o semi comatosos. Se recomienda alguna contención para la toma.
3. Compruebe el estado de ayuno, las restricciones alimentarias, la hipersensibilidad al látex o al antiséptico.
 - Verificar si el paciente está en ayunas y/u obedeció las restricciones alimentarias necesarias para los exámenes.
 - Asegurarse que el paciente entendió sus preguntas.

4. Seleccionar los tubos, agujas y otros materiales necesarios para la toma de la muestra.

- Examinar tubos y agujas para detectar posibles defectos al verificar la fecha de vencimiento.
- Seleccionar el calibre de la aguja para la recolección, de acuerdo con la necesidad.
- Seleccionar el sistema de toma. Tubos de vacío o jeringa.
- Los sistemas de vacío son preferibles ya que ahorran la transferencia de la sangre a los tubos y garantizan la proporción de aditivo/muestra.

5. Identificar los tubos.

6. Posicionar al paciente correctamente.

- Para seguridad del paciente, la toma debe ser realizada con el paciente sentado cómodamente o acostado.
- La silla de recolección debe tener brazos de apoyo en ambos lados, para facilitar la toma y evitar caídas, en caso de que el paciente pierda el conocimiento.

7. Aplicar el torniquete, pedir que el paciente que cierre la mano y examinar el lugar de la toma para seleccionar el sitio para la punción.

- La aplicación del torniquete no debe exceder 1 minuto, por causa del riesgo de causar estasis vascular. Esto puede llevar a un aumento de los niveles séricos de todos los analitos unidos a proteínas, hematocrito y otros elementos.

- Evitar áreas con heridas o quemaduras.
- A los pacientes sometidos a Manual de Toma de Muestras Procedimientos de Toma de Muestras mastectomía no se les debe realizar la toma de muestras del mismo lado en que fue hecha la cirugía, debido a linfostasis.
- Debe evitarse la toma en el mismo brazo donde haya un acceso venoso por el cual se esté infundiendo suero o medicamentos.
- El lugar más adecuado para la punción es la fosa ante cubital, donde los vasos son más superficiales y tienen el calibre adecuado. Cuando este sitio no sea accesible, es aceptable usar las venas ubicadas en la parte posterior de las manos.
- La fosa ante cubital presenta dos formatos anatómicos más comunes: el formato en forma de H o en forma de M. La forma en H presenta las venas cefálicas, cubital media y basilíca de manera más prominente. La forma M muestra las venas cefálicas, cefálica media, basilíca media y basilíca.



- Las tomas deben ser realizadas, preferiblemente, en las venas cubital media y mediana, ya que son vasos superficiales, con poca movilidad, menos dolorosos y menos sujetos a lesiones nerviosas en caso de una colocación inadecuada de la aguja.
- Si el paciente relata una sensación de choque eléctrico, el procedimiento debe ser interrumpido inmediatamente. En caso de formación de hematomas, la toma, también, debe ser interrumpida y el sitio de la punción debe ser presionado vigorosamente durante por lo menos 5 minutos.

8. Uso de los guantes.

- Los guantes se deben cambiar en cada nueva toma de muestras.

9. Aplicar el antiséptico en el lugar de la punción y esperar que se seque.

- Usar, preferiblemente, una compresa de gasa empapada en alcohol al 70 % o compresas industrializadas.

- Usar movimientos circulares desde el centro hacia afuera.

Dejar secar para evitar la hemólisis en la muestra y la sensación de ardor durante la punción.

- Para la toma de hemocultivos, la región debe desinfectarse durante unos 30 segundos, cubriendo un área más grande que en las recolecciones normales. En este caso, se recomiendan antisépticos a base de yodo.

11. Limpiar la tapa del tubo de cultivo con una solución antiséptica. Asegúrese de que la tapa esté seca antes de insertar la aguja para transferir el material. Procedimientos de Toma de Muestra. Realizar la punción.

11.1. Toma de muestras con jeringa y aguja.



Asegúrese de que la aguja esté correctamente conectada a la jeringa.

- Mover el émbolo hacia adelante y hacia atrás para verificar si el movimiento se realiza sin ningún problema.
- Empujar el émbolo hacia adelante hasta que salga todo el aire de la jeringa.
- Sostener el brazo firmemente por debajo de la ubicación elegida para la punción. El pulgar se puede usar para tirar de la piel reafirmando la vena elegida.
- Comunicar al paciente que está listo para realizar la punción.

- Con el bisel hacia arriba, puncionar la vena en un ángulo de 30º entre la aguja y el antebrazo del paciente.
- Mantener la aguja lo más estable posible, aspirando lentamente la cantidad de sangre necesaria.
- Retirar el torniquete tan pronto como la sangre comience a fluir.
- Para transferir la sangre a los tubos de recolección, coloque los tubos en un estante en la encimera. Nunca realizar la transferencia sujetando el tubo con las manos.
- Puncionar el tapón del tubo, para que éste se llene sin aplicar presión al émbolo.
- Los tapones no deben retirarse para transferir sangre a los tubos.
- Homogeneizar tubos que contengan aditivos.

12. Los tubos deben cambiarse o llenarse, según se requiera, de acuerdo con la orden de recolección.

1º Frascos para hemocultivo

2º Tubos para coagulación (tapa azul)

3º Tubos para suero, con o sin aditivo (tapa roja)

4º Tubos con heparina, con o sin gel separador (tapa verde)

5º Tubos con EDTA, con o sin gel separador (tapa lila)

6º Tubos con fluoruro de sodio (tapa gris).



Nota: Los tubos de vidrio o plástico que contienen gel separador pueden causar interferencia en los exámenes de coagulación. Los tubos sin aditivos deben usarse antes que los tubos de coagulación. Nota: Cuando se usa una aguja mariposa para la recolección, y el tubo de coagulación es el primero en recolectarse, se debe usar un tubo sin aditivo como iniciación. La función de este tubo es llenar completamente el tubo de la aguja mariposa, garantizando la proporción sangre/ aditivo en el tubo de recolección. Este tubo no necesita estar completamente lleno. Nota: Las pruebas de tiempo de protrombina (PT) y tiempo de trombi boplastina parcial activada (PTT) no tienen sus resultados alterados cuando se realizan en el primer tubo. Sin embargo, para las otras pruebas de coagulación, se recomienda usar muestras recolectadas en un segundo tubo.

12. Remover el torniquete.

13. Colocar la gasa sobre el sitio de punción.

14. Remover la aguja y proceder al descarte.

- Desechar la aguja en un recipiente de fácil acceso y resistente a las perforaciones, que cumpla con las normas sanitarias y de seguridad.
- Las agujas no se deben tapar, doblar, romper, cortar o retirar de las jeringas, a menos que se use un dispositivo de seguridad.

15. Presionar el sitio de punción hasta que el sangrado haya cesado, colocar un vendaje adhesivo

- Colocar la gasa sobre el sitio de punción y aplicar presión suave.
 - No permitir que el paciente doble el brazo.
 - El propio paciente puede mantener la gasa en el lugar hasta que el flebotomista verifique que el sangrado ha cesado.
- Aplicar el vendaje adhesivo.
 - Recomendar que el vendaje no se retire antes de 15 minutos.
16. Anotar la hora de la toma.

17. Observar las necesidades

18. Envío del material, correctamente identificado, para el procesamiento. Enfriamiento Temperatura de 22°C.

- Algunas pruebas requieren que la muestra se enfríe inmediatamente para que el metabolismo celular disminuya o que

se mantengan a 37 °C para evitar la aglutinación, o incluso proteger la muestra de la luz.

- Ejemplos de pruebas que requieren de cuidados especiales.

Amonio, ácido láctico, pirubato Y Aparato hormona (PTH).

MATERIALES PARA LA TOMA DE MUESTRA

Agujas para toma múltiple

Dimensiones



20 G x 1½" 0.9 x 38 mm - amarilla; 21 G x 1" 0.8 x 25 mm - verde; 22 G x 1" 0.7 x 25 mm - negra.

Características Técnicas

Las agujas son afiladas de una manera especial y única para simplificar su penetración en el tejido, reduciendo el trauma considerablemente y con un daño mínimo al tejido. En su extremo distal, la aguja está revestida por una cubierta de caucho natural que reduce el riesgo de contaminación, protegiéndola después de retirar

el tubo de vacío para colocar otro. Las agujas están siliconadas en el extremo proximal, creando una capa protectora que asegura una penetración suave cuando la aguja perfora la vena del paciente.

Recomendaciones

1. Revisar cuidadosamente la aguja antes de usarla;
2. No usarla si el paquete está dañado, si la etiqueta que lo sella está rasgada, si hay material desconocido en la punta de la aguja o si el extremo distal de la aguja no tiene la tapa de goma;
3. Nunca quitar la tapa de goma del extremo distal de la aguja;
4. Nunca tocar la punta de la aguja con el dedo;
5. No utilizar la aguja después de su fecha de vencimiento;
6. No reutilizar la aguja, que es para un solo uso, como se indica en el empaque.

Toma de muestras con sistema de vacío.



- Si es posible, colocar el brazo del paciente en una posición descendente para evitar el reflujo del tubo a la vena.
- Enroscar la aguja al adaptador de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Sostener el brazo firmemente por debajo de la ubicación elegida para la punción. El pulgar se puede usar para tirar de la piel, fijando la vena elegida.
- Comunicar al paciente que está listo para realizar la punción. Estar atento a cualquier movimiento involuntario y/o pérdida de conciencia.
- Con el bisel hacia arriba, puncionar la vena en un ángulo de 30° entre la aguja y el antebrazo del paciente.

- Una vez que la sangre comience a fluir dentro del tubo, pedir al paciente que abra la mano.
- La recomendación técnica indica que el torniquete sea retirado tan pronto como la sangre comience a fluir hacia el tubo. Sin embargo, en algunas situaciones, este procedimiento puede interrumpir el flujo sanguíneo.
- Permitir que el tubo se llene completamente. Para tubos con aditivos, este procedimiento garantiza la correcta relación entre la muestra y el aditivo.
- Durante la toma de la muestra, el tubo debe estar inclinado para que la sangre fluya hacia el fondo.
- Cuando la sangre deje de fluir, desconectar el tubo lleno e insertar el siguiente tubo. Retirar siempre el último tubo antes de retirar la aguja de la vena del paciente.
- El profesional debe sujetar el tubo durante la toma. El tubo de goma que recubre la aguja de toma múltiple es traccionado cuando se inserta el tubo, lo que provoca una reacción en dirección a la expulsión del tubo. Esto generalmente no sucede porque el tapón del tubo ejerce una presión que evita que esto suceda. Pero, en casos raros, esto puede suceder, por lo que el profesional debe estar alerta y apoyar su mano en la parte inferior del tubo durante la recolección para evitar que ocurra.
- Los tubos que contienen aditivos deben homogeneizarse inmediatamente después de la recolección. Invierta el tubo suavemente de 5 a 10 veces, asegurándose de realizar movimientos suaves para evitar la hemólisis.

- Utilizar el adaptador de la aguja de toma ofrecido por el fabricante del tubo, ya que los adaptadores no son universales y, en algunos casos, la tapa del tubo puede unirse al lado interior del adaptador y causar la pérdida de sangre durante la recolección.

Toma de muestras con jeringa y aguja.

- Asegúrese de que la aguja esté correctamente conectada a la jeringa.
- Mover el émbolo hacia adelante y hacia atrás para verificar si el movimiento se realiza sin ningún problema.
- Empujar el émbolo hacia adelante hasta que salga todo el aire de la jeringa.
- Sostener el brazo firmemente por debajo de la ubicación elegida para la punción. El pulgar se puede usar para tirar de la piel reafirmando la vena elegida.
- Comunicar al paciente que está listo para realizar la punción.
- Con el bisel hacia arriba, puncionar la vena en un ángulo de 30° entre la aguja y el antebrazo del paciente. .
- Mantener la aguja lo más estable posible, aspirando lentamente la cantidad de sangre necesaria.

- Retirar el torniquete tan pronto como la sangre comience a fluir.
- Para transferir la sangre a los tubos de recolección, coloque los tubos en un estante en la encimera. Nunca realizar la transferencia sujetando el tubo con las manos.
- Puncionar el tapón del tubo, para que éste se llene sin aplicar presión al émbolo.

Aguja mariposa para toma múltiple de muestras



Dimensiones

Las alas de fijación facilitan la manipulación de la aguja y su introducción en la vena del paciente. La extracción del adaptador permite que el sistema se adapte a un aparato de infusión venosa.

Materiales para la Toma de Muestras Recomendaciones

1. Revisar cuidadosamente la aguja antes de usarla;
2. No usar si el paquete está dañado, si la etiqueta que lo sella está rasgada, si hay material desconocido en la punta de la aguja o si el extremo distal de la aguja no tiene la tapa de goma;
3. Nunca quitar la tapa de goma del extremo distal de la aguja;

4. Nunca tocar la punta de la aguja con el dedo;
5. No utilizar la aguja después de su fecha de vencimiento;
6. No reutilizar la aguja, es para usarla solo una vez, como se indica en el empaque.

Adaptadores para toma múltiple de muestra

Presentación



- (1) Adaptador con protección de seguridad - un solo uso.
- (2) Adaptador simple - uso múltiple. Características Técnicas El adaptador para agujas es de forma cilíndrica; su extremo distal se utiliza para la entrada del tubo y el proximal tiene en su centro una abertura para la aguja de toma múltiple de muestra que se va a utilizar. El adaptador de agujas con protector tiene unida, en su extremo proximal, una pieza de plástico flexible en forma de concha y en la parte más ancha de la aguja, con alas internas que cubren y sostienen la aguja al final de la recolecta, permitiendo la eliminación del conjunto con seguridad. Recomendaciones

TUBO TAPA ROJA



1. Siempre comprobar que no hayan defectos en la rosca del adaptador después de ajustar la aguja, para evitar comprometer la eficiencia del vacío. Descripción Dimensiones Volumen Color de la tapa Tubo sin reactivos 13 x 75 mm 1 – 5 mL Roja 13 x 100 mm 1 – 7 mL Roja 16 x 100 mm 7 – 10 mL Roja Tubos de extracción de sangre sin aditivos Materiales para la Toma de Muestras

Se utilizan para la recolecta y almacenamiento de sangre para exámenes bioquímicos, inmunológicos y serológicos. El tratamiento de las paredes internas también inhibe la absorción de proteínas y permite el almacenamiento, para poder realizar los exámenes nuevamente, después de un tiempo prolongado. Recomendaciones.

1. Almacenar a temperatura ambiente, en un lugar de baja humedad y al abrigo de la luz solar. Descripción Dimensiones Volumen Color de la tapa Tubo con activador 13 x 75 mm 1 – 5 mL Roja 13 x 100 mm 1 – 7 mL Roja 16 x 100 mm 7 – 10 mL Roja Características Técnicas Con activador de la coagulación. El activador estimula la liberación del factor de coagulación, por las plaquetas, que desencadena las

reacciones en cascada del proceso de coagulación. Tiempo de coagulación de hasta 10 minutos, en ausencia de disfunción plaquetaria. Utilizado para la recolección y almacenamiento de sangre para pruebas bioquímicas. El tamaño de las partículas activadoras es estable y se distribuyen uniformemente en la superficie interna del tubo. Evita la separación de la fibrina y el surgimiento de hemólisis, causada por una coagulación desigual e incompleta, evitando la presencia de partículas en la superficie del suero. Ideal para emergencias de laboratorio y hospitalarias.

Recomendaciones

1. Invertir suavemente los tubos, de 5 a 8 veces, inmediatamente después de la recolección;
2. Esperar un mínimo de 10 minutos, a temperatura ambiente, para la coagulación;
3. Verificar que se haya completado la coagulación antes de centrifugar;
4. Centrifugar a una velocidad de 3,000 RPM durante 10 minutos;
5. Almacenar a temperatura ambiente, en local con baja humedad y protegido de la luz solar.

TUBOS CON ACTIVADOR DE LA COAGULACION



Características Técnicas Con activador de coagulación y gel separador inerte con una densidad de 1.040/1.050. Indicado para el almacenamiento a largo plazo de suero para exámenes bioquímicos. Tiempo de coagulación de 30 min a temperatura ambiente (25°C). La característica especial de la pared interna del tubo evita el intercambio de sustancias entre las células sanguíneas y el suero, manteniendo las características bioquímicas sin cambios durante un tiempo prolongado. El gel tiene un peso molecular uniforme y soporta temperaturas de hasta 190 °C. El peso molecular uniforme del gel evita la migración de sustancias de bajo peso molecular a la superficie del suero y su consiguiente contaminación.

Recomendaciones

1. Invertir suavemente los tubos, de 5 a 8 veces, inmediatamente después de la recolección;
2. Esperar un mínimo de 30 minutos, a temperatura ambiente, para la coagulación;
3. Verificar que se haya completado la coagulación antes de centrifugar;
4. Centrifugar a una velocidad de 3.000 RPM durante 10 minutos;
5. Almacenar a temperatura ambiente, en un lugar con baja humedad y al abrigo de la luz solar. * En ambientes donde la temperatura es inferior a 25 °C, especialmente durante el invierno, se recomienda extender el tiempo de coagulación a 45 minutos, siempre cerciorándose de que la coagulación se ha completado.

En casos de emergencia, colocar los tubos en un baño de agua a 37°C durante 20 a 30 minutos para acelerar el proceso de coagulación.

TUBOS CON HEPARINA



Características Técnicas

El anticoagulante utilizado es heparina sódica o lítica, en concentraciones dentro del rango de 12,5 a 17,5 UI/mL. Se utiliza para exámenes bioquímicos y enzimáticos, y también para algunas pruebas de Serología (viscosidad). La heparina activa antitrombinas que bloquean la acción de la trombina y la consiguiente activación de la reacción de formación de fibrina a partir del fibrinógeno. El tiempo de almacenamiento del material es de hasta 6 horas, a temperatura ambiente, con la estabilidad garantizada de varias enzimas. El anticoagulante no influye en la concentración de calcio y en las actividades enzimáticas, siempre que se recoja la cantidad de sangre recomendada.

Recomendaciones

1. Invertir suavemente los tubos, de 5 a 8 veces, inmediatamente

Después de la recolección;

2. Centrifugar a una velocidad de 3.000 RPM durante 10 minutos;
3. Almacenar a temperatura ambiente, en un lugar con baja humedad y protegido de la luz solar.

TUBOS DE CLORURO DE SODIO



Características Técnicas

El anticoagulante utilizado es una mezcla de fluoruro de sodio y EDTA, en una mezcla de solución y polvo. El EDTA es un quelante del calcio y bloquea la coagulación de la sangre. El fluoruro de sodio inhibe la glucosa deshidrogenasa y, en consecuencia, bloquea el metabolismo de la glucosa.

Se utiliza para exámenes de azúcar en la sangre, tolerancia al azúcar, anti hemoglobina alcalina, hemólisis con sacarosa y electroforesis de hemoglobina.

TUBOS CON EDTA



Características Técnicas

Los anticoagulantes son EDTA K2 (líquido o en polvo) o EDTA K3 (líquido), a una concentración de 2 mg/mL de sangre, que no interfieren con el volumen globular o la forma de las células sanguíneas. Utilizado en hematología en varios analizadores hematológicos. Protegen naturalmente las células sanguíneas, especialmente las plaquetas. Previenen la agregación plaquetaria. Protegen el volumen y la forma de las células sanguínea durante mucho tiempo.

Recomendaciones

1. Invertir suavemente los tubos, de 3 a 5 veces, si se usa EDTA K3, y de 5 a 8 veces, si usa EDTA K2, inmediatamente después de la recolección;
2. EDTA K3 se utiliza en forma líquida, causando una leve dilución de la muestra;
3. Es preferible el uso de EDTA K2 para el recuento de células sanguíneas y la determinación de su tamaño;
4. Almacenar a temperatura ambiente, en local con baja humedad y protegido de la luz solar.

TUBOS CON CITRATO



Características Técnicas

El anticoagulante es una solución tampón estable de citrato de sodio al 3,2 % (0,109 mol/l) que se agrega en volumen,

manteniendo la proporción de 1:9 entre el aditivo y la sangre. Se utiliza para pruebas que estudian los mecanismos de coagulación de la sangre. Además, el medio tiene gas inerte para evitar la activación del factor de coagulación por los gases en la atmósfera. El tratamiento de la superficie interna del tubo previene la activación de las plaquetas y establece las condiciones ideales para el TP (tiempo de protrombina) y el APTT (tiempo de tromboplastina parcial activada).

Recomendaciones

1. Invertir suavemente los tubos, de 3 a 5 veces, inmediatamente después de la recolección;
2. Centrifugar a una velocidad de 3.000 a 3.500 RPM por 15 min;
3. El resultado de la centrifugación debe producir plasma con un número insignificante de plaquetas;
4. Almacenar a temperatura ambiente, en un lugar con baja humedad y al abrigo de la luz solar.

MINI TUBOS PARA EXTRACCION SIMPLE MINI TUBOS PARA EXTRACCION CON CAPILAR.



Recomendaciones

1. La presión directa en el sitio de perforación puede causar hemólisis y afectar la precisión de los resultados;
2. La recolección de muestras durante un tiempo superior a 2 minutos a menudo da como resultado muestras de baja calidad y alta incidencia de micro coagulación en el mini tubo;
3. Las muestras recolectadas en mini tubos EDTA,
Para hematología, deben usarse dentro de las 4 h siguientes a la toma;
4. Esperar al menos 30 minutos antes de usar las muestras recolectadas en los mini tubos de suero;

5. La cantidad insuficiente de muestra causará una relación incorrecta entre la sangre y el aditivo contenido en el mini tubo y, en consecuencia, un resultado erróneo;
6. Nunca agite el mini tubo para mezclar la muestra y el aditivo.

Tubos ESR con citrato de sodio



Características Técnicas

El anticoagulante es una solución tamponada estable de citrato de sodio al 3,2 % (0,129 mol/l) que mantiene una proporción de 1:4 entre el aditivo y la sangre. Se utiliza principalmente para medición de la tasa de sedimentación de eritrocitos. El tratamiento de la superficie interna del tubo evita la activación de las plaqueta

Recomendaciones.

1. Invertir suavemente los tubos, de 3 a 5 veces, inmediatamente después de la recolección;

2. Almacenar a temperatura ambiente, en un lugar con baja humedad y al abrigo de la luz solar.

INFORMACION TECNICA

Principio

El vacío está predefinido para condiciones normales de temperatura y presión, o sea, para una temperatura de 20 °C y presión atmosférica de 1 atm. Los volúmenes aceptados para cada tipo de tubo deben estar en el rango de $\pm 10 \%$. Por ejemplo, para un tubo de 4 mL, el volumen obtenido de sangre debe estar entre 3,6 mL y 4,4 mL.

Limitaciones

- La cantidad de sangre obtenida varía con la altitud, la temperatura ambiente y el tiempo de almacenamiento del tubo.
- Pueden ocurrir diferencias con respecto al paciente, como la presión venosa, la viscosidad de la sangre y la condición de los vasos sanguíneos.
- Pueden ocurrir diferencias con respecto al flebotomista, como la técnica de recolección y el tipo de aguja utilizada. Vacío impreciso – poco vacío o falta de vacío Después de intentos sucesivos, no hay flujo de sangre o la recolección se interrumpe antes de que se obtenga una cantidad adecuada de sangre. Causas
- El paciente está muy nervioso, causando la contracción de la vena y el bloqueo de la punta de la aguja. Acción: calmar al paciente. Masajee suavemente el sitio de la venopunción o gire cuidadosamente la aguja.

- El paciente tiene un alto grado de viscosidad sanguínea. Acción: realizar la punción venosa con una aguja de diámetro superior o usar la vena cardinal.
- Punto de punción venosa inadecuado. Acción: girar la aguja ligeramente o realizar una nueva punción venosa.
- Elección incorrecta del punto de toma. Acción: determinar de nuevo el punto de toma para evitar cambiar los tubos antes de tiempo.
- El tamaño de la aguja es pequeño, lo que aumenta el tiempo para cambiar los tubos de la secuencia de recolección, resultando en coagulación externa. Acción: elegir una aguja de mayor tamaño.
- Penetración fallida del tubo en el extremo distal de la aguja o posición incorrecta de la cánula de la aguja en el soporte. Acción: comprobar la colocación de la aguja en el soporte y confirmar su entrada en el tubo en posición vertical.
- El tubo ha sido dañado por causas externas que causan una pérdida prematura del vacío. Acción: usar otro tubo para la recolección.
- Baja presión venosa causando colapso de la vena. Acción: golpear ligeramente o pellizcar la piel para que el flujo de sangre se normalice.
- Torniquete aplicado demasiado lejos del sitio de punción o no apretado. Acción: ajustar la posición del torniquete a 6 cm por encima del lugar de la punción venosa o apretar el torniquete.

- La temperatura ambiente es muy superior a 20 °C, lo que hace que el volumen de recolección disminuya. Acción: realizar la toma a temperatura ambiente, cercana a los 20 ° C. Vacío impreciso – mucho vacío La cantidad de sangre obtenida es superior a lo esperado durante la toma. Causas
- La posición del cuerpo del paciente cambia durante la extracción de sangre. Acción: indicar al paciente que asuma la posición correcta para la recolección, de acuerdo con las instrucciones.
- El paciente se siente nervioso durante la recolección, causando un aumento de la presión que resulta en un aumento del volumen recolectado. Acción: calmar al paciente antes de la toma de la muestra.
- Si la toma se realiza en un ambiente con una temperatura inferior a 20 °C, la extracción de sangre aumenta. Acción: realizar la toma a temperatura ambiente, cercana al 20 ° C. Reflujo

Cuidados Especiales

- Colocar el brazo del paciente en una posición inclinada de arriba a abajo.
- Mantener la tapa como la posición más alta del tubo.
- Soltar el torniquete tan pronto como la sangre comience a fluir hacia el tubo.
- Confirmar que los aditivos en el tubo no toquen la tapa o la punta de la aguja. Toma de la muestra lenta Los tubos con menos volumen de extracción pueden causar un flujo sanguíneo más lento

que los tubos del mismo tamaño con mayores volúmenes de extracción. Cuanto menor es el tamaño de la aguja, mayor es la resistencia al flujo sanguíneo. En consecuencia, el flujo de sangre para tubos con el mismo volumen de extracción es menor si se usan agujas más pequeñas.

Causas

- Uso de agujas de tamaño pequeño para recolección en pacientes con viscosidad sanguínea elevada. Acción: elegir siempre la aguja más adecuada para la extracción de sangre del paciente.
- La vena cardinal no fue elegida para la extracción venosa.

Acción: al hacer una toma múltiple, la vena cardinal debe usarse para realizarla No se usó torniquete o fue usado sin apretar. Acción: usar el torniquete más apretado.

CUIDADOS ESPECIALES

Pacientes pediátricos

La toma de muestras de sangre venosa en niños menores de un año puede ser muy difícil y potencialmente peligrosa. La recolección de grandes cantidades de sangre, especialmente en recién nacidos o bebés prematuros, puede causar anemia. La punción de las venas profundas en los niños puede causar paro cardíaco, hemorragia, trombosis venosa, espasmo arterial y gangrena de la extremidad, infección, etc.

- La toma de muestras venosas en pacientes pediátricos debe seguir las mismas recomendaciones observadas para los pacientes adultos.
- La punción debe realizarse con agujas o mariposas que proporcionen facilidad al flebotomista y comodidad para el paciente. Se recomiendan agujas de calibre 22 - 23.
- Los pacientes hospitalizados deben tener un sistema que controle el volumen de sangre que se recoge diariamente, para prevenir la anemia.

Hematoma

Para prevenir la formación de hematomas, el flebotomista debe tener algunos cuidados:

- Asegurarse de que la aguja haya penetrado completamente en la vena. La punción superficial puede permitir la extravasación de sangre al tejido adyacente al vaso.

- Retirar el torniquete antes de retirar la aguja de la vena.

- Utilizar las principales venas superficiales.

- Mantener el material de recolección (vacío o jeringa) estable durante la toma.

- Presionar el sitio de punción hasta que el sangrado haya cesado.

- Antes de aplicar el vendaje, observar si el sangrado ha cesado.

Hemólisis La hemólisis de la muestra se puede evitar con los siguientes procedimientos:

- Después de la desinfección del lugar de la punción, dejar que el área se seque completamente.

- Nunca tomar muestras cuando se encuentran hematomas o edemas.

- Cuando la recolección se realice con jeringa, verificar si la aguja está perfectamente conectada para evitar la entrada de aire y la formación de burbujas.

- Con jeringas, evitar la fuerza excesiva al tirar del émbolo.

- Homogeneizar suavemente los tubos con aditivos, preferiblemente por inversión. Intervalos de tiempo Algunas muestras deben recolectarse en intervalos de tiempo específicos, después de períodos de ayuno o variaciones circadiana

Especiales sean estrictamente seguidos. Ejemplos:

- Glucosa postprandial (2 o 3 horas después de la alimentación).
- Cortisol.
- Monitorización terapéutica de anticoagulantes.
- Digoxina y otras drogas.
- Para la monitorización de fármacos terapéuticos, el momento de la toma y la cantidad deben registrarse con precisión.

Exámenes inmunohematológicos No se deben usar tubos con gel separador para los exámenes inmunohematológicos.

TOMA DE MUESTRA DE SANGRE CON CAPILAR

Toma de muestras en niños

Las muestras de sangre obtenidas mediante punción en la piel (toma capilar) son especialmente importantes en pediatría, ya que con esta técnica se pueden obtener pequeñas cantidades de sangre. En niños sometidos a una extracción de sangre frecuente, la recolección capilar previene la anemia por pérdida, especialmente en recién nacidos o bebés prematuros.

Toma de muestras en adultos

La toma de muestras capilares también puede ser ventajosa en pacientes adultos. Este tipo de muestra es especialmente aplicable en pacientes quemados, obesos, pacientes con tendencias trombolíticas, pacientes geriátricos o pacientes en quienes las vías periféricas se conservan para tratamientos intravenosos, toma de muestras en casa (por ejemplo, glucemia) y el uso de la metodología Point of Care Testing (POCT) = exámenes rápidos o remotos. Nota: En pacientes deshidratados o extremadamente inflamados puede ser imposible obtener muestras de sangre adecuadas mediante punción capilar.

Punción de la piel

El material obtenido de la punción de la piel es una mezcla de proporciones indeterminadas de sangre de vénulas, arteriolas y líquidos intersticiales e intracelulares. La proporción de sangre arterial en las punciones capilares es siempre mayor que la venosa

porque la presión arterial en las arteriolas es mucho mayor que la observada en las vénulas y capilares venosos.

Procedimientos de toma de muestras capilares

- Usar procedimientos iniciales de rutina
- Seleccionar el sitio de punción. Desinfectarlo y dejarlo secar.
- Abrir una lanceta estéril a la vista del paciente, verificando posibles defectos en la misma.
- Advertir al paciente de la punción inminente. Puncionar la piel con la lanceta.
- Desechar la lanceta en un recipiente para material cortopunzante.
- Limpiar la primera gota de sangre con una gasa seca, a menos que esté contraindicado por el fabricante del examen.
- El volumen de la muestra estará de acuerdo con las recomendaciones de del fabricante del tubo. Cerrar el contenedor.
- Si el volumen obtenido es insuficiente, realizar una nueva punción con una nueva lanceta.
- Homogeneizar adecuadamente el material.
- Presionar el sitio de punción hasta que el sangrado se detenga. Aplicar un vendaje si es necesario.
- Registrar siempre el lugar de la toma en la ficha clínica del paciente.

Lugares de punción

Niños

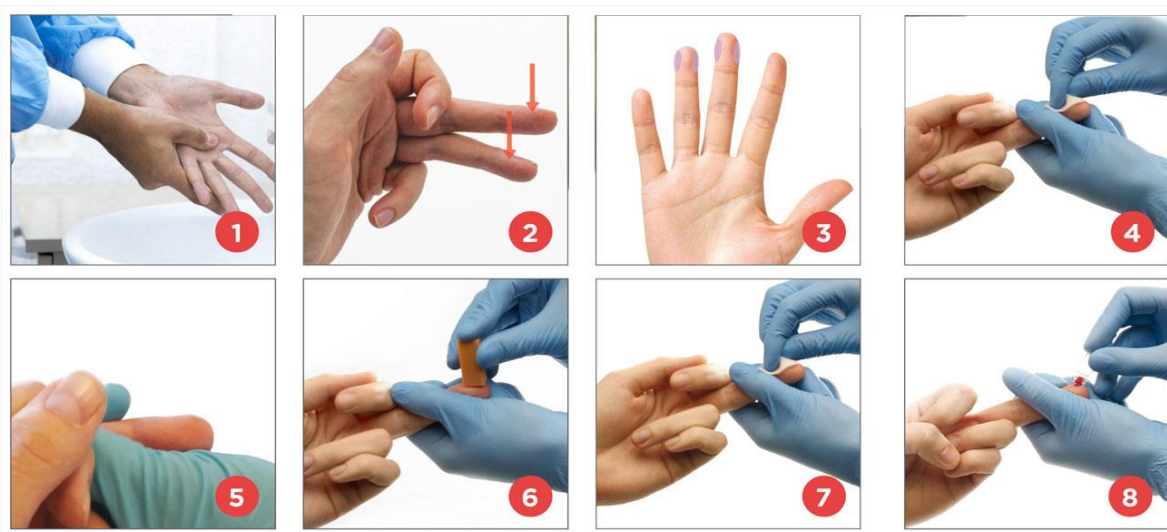
En niños menores de 1 año, son preferibles las punciones en la parte lateral o medial del talón. El área recomendada para la punción debe estar en la superficie plantar, medial a una línea recta desde la mitad del hallux (dedo gordo) hasta el talón o lateral a una línea recta trazada desde el cuarto al quinto dedo del pie hasta el talón (Figura abajo). Algunas regiones anatómicas no deben utilizarse para la punción en niños:



- La curvatura posterior del talón.
- El área del arco, porque es una región con varios tendones y nervios que pueden lesionarse.
- Los dedos de los niños menores de 1 año, debido al grosor entre la piel y el hueso, ya que las lancetas utilizadas rutinariamente podrían lesionar fácilmente el hueso.
- Áreas inflamadas, ya que la cantidad de líquido acumulado puede contaminar la muestra de sangre.
- Regiones previamente puncionadas.

- Los lóbulos de las orejas. Nota: Las punciones en el talón no deben ser más profundas que 2,0 mm. Niños mayores y adultos
- La punción debe realizarse en la superficie palmar, en el segmento distal de los dedos medio o anular (1)
- Se deben evitar las regiones laterales y la parte superior de los dedos. El tejido de la zona central es más grueso, facilitando la punción.
- Se deben evitar los pulgares, los indicadores y los meñiques.
- No use los dedos del mismo lado en que se realizó una mastectomía.

Calentamiento de la zona de punción



El calentamiento de la zona de punción puede ser importante para las muestras destinadas a la determinación de pH y gases en sangre y se recomienda para otras medidas. Las muestras tomadas de áreas calentadas se denominan arterializadas. Se puede usar una toalla húmeda u otro dispositivo para calentar la región a una

temperatura que no exceda los 42 °C durante aproximadamente 5 minutos. Este procedimiento aumenta el flujo arterial al sitio hasta siete veces y no altera las pruebas de laboratorio más rutinarias.

TOMA DE MUESTRA ARTERIAL

Para esta prueba, un profesional de la salud toma la muestra de sangre de una arteria. Esto es porque la sangre arterial tiene niveles de oxígeno más altos que la de una vena. Generalmente se toma de una arteria de la muñeca, pero también puede tomarse de una arteria en su brazo o ingle.



Punción arterial

1. Se limpia la zona con un antiséptico.
2. Se introduce una aguja. ...
3. La sangre fluye hacia una jeringa de recolección especial.
4. Se retira la aguja después de que se ha recogido suficiente sangre.
5. Se aplica presión al sitio de punción durante un período de 5 a 10 minutos para detener el sangrado.

TOMA DE MUESTRA MICROBIOLOGICAS

Está bastante claro que el transporte de muestras clínicas es un paso crítico para un diagnóstico preciso. La preservación de las características de los microorganismos y/o ácidos nucleicos puede verse seriamente comprometida cuando las condiciones de recolección y transporte están lejos de cumplir con las recomendaciones. El transporte de estas muestras al laboratorio debe realizarse obedeciendo condiciones estrictas y utilizando material de recolección apropiado. Los sistemas de transporte de muestras pueden definirse como hisopos secos, hisopos con medios de cultivo, frascos estériles y/o frascos que contienen medio de cultivo. Los profesionales responsables por la recolección deben estar aptos para realizarla y enviar las muestras al laboratorio con la seguridad de que el sistema de transporte utilizado sea capaz de mantener la viabilidad de los microorganismos y/o conservar los ácidos nucleicos presentes en la muestra. Ya en el laboratorio, los técnicos deben poder recuperar las muestras de estos sistemas de transporte con la seguridad de que los componentes representativos de la muestra se conservaron durante el transporte.

Requisitos biológicos

El sistema de transporte preservará la muestra durante el transporte cuando las recomendaciones de uso proporcionadas por el fabricante se cumplan estrictamente dentro del período de validez establecido.

Algunos sistemas de transporte contienen diferentes medios de cultivo y/o sustancias estabilizadoras para preservar la viabilidad de microorganismos más sensibles. Cualquier incompatibilidad entre los medios de transporte y la realización de las pruebas previstas se especificará en el embalaje del producto. Toma de muestras microbiológicas El material recolectado debe ser representativo del proceso infeccioso investigado y debe elegirse el mejor sitio de la lesión para la toma, evitando la contaminación con áreas adyacentes. La recolección y el transporte inadecuados pueden provocar fallas en el aislamiento del agente etiológico y favorecer el desarrollo de flora contaminante. Por lo tanto, se deben adoptar procedimientos de recolección adecuados para evitar el aislamiento de un agente etiológico “falso”, lo que llevará a una orientación terapéutica inadecuada.

- Tomar la muestra antes de la terapia con antibióticos, siempre que sea posible.
- Informar claramente al paciente sobre el procedimiento.
- Observar la antisepsia en todos los materiales clínicos.
- Tomar la muestra del lugar en que sea más probable aislar el microorganismo sospechoso.

- Considerar la etapa de la enfermedad en la elección del material. Los patógenos entéricos, que causan diarrea, están presentes en grandes cantidades y se aíslan más fácilmente durante la fase aguda o diarreica del proceso infeccioso intestinal.

- La solicitud del examen debe contener, además de la identificación del paciente, datos como la edad, la enfermedad subyacente y la indicación del uso de antibióticos. Tiempo crítico para la entrega de la muestra al laboratorio y medios de transporte

a) Evitar transportar el hisopo en un tubo seco estéril, ya que el tiempo de espera puede provocar una sequedad excesiva del material y la pérdida de la viabilidad de algunos microorganismos.

b) Para rutinas automatizadas, no incubar el frasco en una estufa común, dejarlo a temperatura ambiente hasta ser incubado en el equipo.

c) El medio Cary-Blair, para el transporte de heces, con un pH de 8,4, muestra una buena recuperación para *Campylobacter* sp. y *Vibrio* sp. Si la muestra no se entrega al laboratorio dentro de una hora, refrigerar a una temperatura de 4 a 8 °C durante un máximo de 12 horas. Marque la fecha y hora de la toma. Criterios de rechazo para muestras clínicas en medios de transporte

- Discrepancia entre la identificación de la muestra y la orden médica.

- Falta de identificación en la muestra.

- Origen de la muestra o tipo de muestra no identificada.

- No especificación de examen a ser realizado.
- Material almacenado incorrectamente en relación a la temperatura.
- Presencia de fugas, frascos rotos o destapados, contaminados en la superficie exterior.
- Más de una muestra tomada el mismo día y de la misma fuente.
- Hisopo único con múltiples re- Toma de Muestras Microbiológicas 52 - Manual de Toma de Muestras quisiciones para pruebas microbiológicas.
- Hisopo con material seco Muestras no recomendadas para examen microbiológico por medio de transporte:

Tipo de muestra	recomendaciones
Hisopo con muestra de quemadura	Proceso de biopsia o aspirado
Hisopo de ulcera de cubito	proceso de biopsia y aspirado
Hisopo de acceso perirrectal	proceso de biopsia y aspirado
Acceso periodontal	proceso de biopsia y aspirado
Hisopo de ulcera varicosa	proceso de biopsia y aspirado

Procedimientos de toma de muestras

Secreción de orofaringe

La contaminación con saliva, que contiene una variedad de flora bacteriana, puede dificultar el aislamiento del verdadero agente infeccioso. Las muestras deben ser cultivadas para la recuperación de *Streptococcus pyogenes*.

- Pedirle al paciente que abra bien la boca.
 - Con un bajalenguas y un hisopo estéril, realizar el frotis en las amígdalas y la faringe posterior, evitando tocar la lengua y la mucosa oral.
 - Buscar el material en las áreas con hiperemia, cerca de los puntos de supuración o retirar el pus o la placa, recolectando el material debajo de la mucosa.
 - Recolectar la muestra exactamente en el área inflamada, evitando otros sitios en la cavidad bucal.
 - Hacer tomas con dos hisopos.
 - Enviar al laboratorio inmediatamente para evitar el secado del material.
- Secreción de quemadura** La superficie de una herida por quemadura generalmente será colonizada por el microbiota del paciente y/o microorganismos del ambiente. Cuando la colonización de bacterias es grande, la infección subcutánea puede resultar en bacteriemia. El cultivo solo de la superficie puede dar lugar a errores y no es aconsejable. Por lo tanto, la biopsia de tejido profundo es el procedimiento más indicado. Los microorganismos

no se distribuyen solo en la herida quemada. Por lo tanto, se recomienda recolectar muestras de áreas adyacentes a la quemadura.

Secreción del oído

- Conducto auditivo externo y medio (hasta la membrana timpánica).
- Elimine la secreción superficial con un hisopo humedecido en solución salina estéril y obtenga material con otro hisopo girándolo en el canal y luego insertándolo en el medio de transporte (Stuart).
- Conducto auditivo interno

a) membrana timpánica rota: el médico debe proceder como en el ítem anterior y, con espéculo o cono de otoscopio, recolectar el material con un hisopo y luego insertarlo en el medio de transporte. Con otro hisopo, realizar un frotis para la tinción de Gram.

b) Membrana íntegra: use una jeringa para perforar la membrana o un sistema apropiado para la aspiración y toma de la muestra, que debe enviarse de inmediato al laboratorio para su procesamiento o introducirla en un medio de transporte para su preservación y para bacterioscopía.

Secreción ocular

Los cultivos deben recolectarse antes de la aplicación de antibióticos, soluciones, gotas para los ojos u otros medicamentos.

- Descartar la secreción purulenta superficial y, con un hisopo, sacar el material del interior del párpado inferior.
- Identificar la muestra correctamente y enviarla inmediatamente al laboratorio, evitando el secado excesivo del material

Secreción anal

- Inserte el hisopo aproximadamente 1 cm en el canal anal y realice movimientos de lado a lado para recolectar el material de las criptas anales.
- Coloque la muestra en medio de transporte e, inmediatamente, envíe el hisopo al laboratorio.

Hisopo retal

- Usar un hisopo de algodón, asegurándose de que la punta del hisopo esté bien cubierta. Manual de Toma de Muestras - 55 Toma de Muestras Microbiológicas
- Humedecer el hisopo en solución salina estéril (no use gel lubricante); insertarlo en el esfínter rectal, haciendo movimientos de rotación.
- Al retirar el hisopo, asegúrese de que hay coloración fecal en el algodón. El número de hisopos depende de las investigaciones solicitadas.
- Identificar la muestra y enviarla al laboratorio dentro en los siguientes 30 minutos o utilizar el medio de transporte provisto.

Toma de hemocultivos

- Para el diagnóstico de una infección sistémica, la extracción de sangre debe realizarse preferiblemente mediante punción venosa periférica.
- La técnica de extracción de sangre a través de catéteres solo debe utilizarse para el diagnóstico de infecciones relacionadas con el dispositivo y siempre debe ir acompañada de una muestra de sangre periférica.
- Los métodos automatizados generalmente revelan muestras positivas en 70 a 80 % de los casos en las primeras 48 horas.
- Las punciones arteriales no aportan beneficios para la recuperación de microorganismos.
- No se recomienda el intercambio de agujas entre la recolección y distribución de sangre en frascos específicos. Factores que influyen directamente los resultados de los hemocultivos:
 1. Volumen de sangre recogida en cada frasco: El volumen de sangre ideal corresponde al 10 % del volumen del medio de cultivo contenido en el frasco. Cuanto mayor sea el volumen de sangre inoculada en el medio de cultivo, mejor será la recuperación de los microorganismos. Sin embargo, el exceso de sangre puede inhibir el crecimiento de microorganismos. Por lo tanto, los viales que permiten una recolección de hasta 10 mL son los más indicados. Recoger el volumen máximo permitido para cada frasco (cada mL más representa aproximadamente un 3 % de probabilidad de aislamiento del agente etiológico). Para

los niños, el volumen sanguíneo óptimo aún no está bien definido, pero los datos de la literatura muestran que existe una relación directa entre el volumen sanguíneo obtenido y la detección de infección, lo que indica que muestras de sangre con un volumen mayor o igual a 1 mL detectaron más bacterias que muestras con volúmenes por debajo de 1 mL.

2. Anticoagulante

Se recomienda el SPS (Polianetolsulfonato de sodio). La heparina puede tener un efecto tóxico en algunos de los microorganismos más sensibles.

3. Temperatura de conservación Los frascos de hemocultivo deben utilizarse a temperatura ambiente y mantenerse hasta el momento de la incubación, sin refrigeración.

4. Toma de muestra aséptica La implementación de una técnica adecuada de antisepsia reduce el riesgo de contaminación y facilita la interpretación de los resultados.

5. Momento de la toma Hacer la toma antes de la administración de antibióticos. Si la terapia antimicrobiana está en progreso, proceda con la recolección antes de la administración del medicamento. El pico febril es el momento de mayor destrucción microbiana, lo que puede dificultar la recuperación de organismos viables, dando preferencia a la recolección tan pronto como se detecte el inicio de un episodio febril. Al recolectar muestras pareadas de hemocultivos del catéter y la vena periférica, recogerlos en momentos cercanos y volúmenes iguales para diferenciar la infección del torrente

sanguíneo relacionada con el catéter de la infección del torrente sanguíneo relacionada con otros brotes de infección.

6. Número de muestras y sitio Se recomiendan al menos dos y no más de cuatro muestras de sangre para hemocultivos, para aumentar la positividad y facilitar la interpretación de los resultados. Cada muestra comprende un par de frascos por punción venosa, siendo 20 mL el volumen ideal para adultos por punción. Más de 4 muestras (excepto en casos de endocarditis) no agregan sensibilidad y pueden contribuir al desarrollo de anemia en el paciente y al gasto innecesario de insumos. En caso de sepsis, fiebre por aclarar, neumonía, meningitis o paciente neutropénico: recolectar de 2 a 3 muestras en dos o tres sitios diferentes antes del inicio de la terapia con antibióticos. En pacientes con un catéter de larga estancia, recolectar una muestra de cada vía del catéter (anotando en cada frasco de qué vía fue tomada la muestra), En caso de toma en otro lugar, reforzar la antisepsia. No se recomienda recolectar una sola muestra de hemocultivo debido a la dificultad para interpretar los contaminantes. La sensibilidad de la recolección del catéter venoso en comparación con el catéter periférico es del 75-95 %, pero la especificidad es menor, variando del 65- 75 %. En contraste, el valor predictivo negativo es alto (>90 %) y puede ser útil para descartar el diagnóstico de infección relacionada con catéter vascular. Se recomienda que, preferiblemente, los hemocultivos de rutina incluyan frascos de hemocultivos anaeróbicos y por pares para cada muestra o punción, ya que la recolección del par que incluye el frasco Los

datos disponibles hasta la fecha muestran que la antisepsia se puede realizar con alcohol al 70%.

Toma de muestras de orina en mujeres

Para obtener los mejores resultados, la recolección de muestras de mujeres debe ser supervisada y realizada por profesionales capacitados. En caso de objeción por parte de la paciente, guiar de manera clara y objetiva todos los pasos del procedimiento y advertir sobre las consecuencias de una recolección mal realizada.

- No estar tomando ningún antibiótico por lo menos hace 8 días.
- Recolectar, de preferencia, la Manual de Toma de Muestras - 59 Toma de Muestras Microbiológicas 1ª orina de la mañana o, entonces, después de una retención vesical de 2 a 3h.
- Para adultos del sexo masculino: realizar antisepsia rigurosa de los órganos genitales con agua limpia y jabón neutro.
 - Descartar el primer chorro de orina. Recoger la muestra del chorro intermedio en un frasco suministrado por el laboratorio (un poco más de la mitad del frasco). Evitar llenar el frasco.
- Para adultos del sexo femenino: separar las piernas lo máximo posible.
- Con una mano, apartar los labios mayores y continuar de esta manera mientras realiza la limpieza y recoge el material.

- Usar una gasa empapada en jabón neutro, lavar de adelante hacia atrás y asegurarse de estar limpiando los pliegues de piel lo mejor posible.
- Manteniendo los labios mayores apartados, comenzar a orinar. El primer chorro debe ser descartado. Recoger el chorro de la mitad en un frasco suministrado por el laboratorio (un poco más de la mitad del frasco). Evita llenar el frasco.
- Llevar el material recogido al laboratorio.
- La muestra puede ser transportada a temperatura ambiente hasta 1 hora y en refrigeración hasta 12 horas.

Toma de muestras de orina para niños que no tienen el control de la micción

En niños, hacer uso de la bolsa colectora de orina, masculina o femenina. Debe realizarse una higiene preliminar del perineo, muslos y glúteos con agua y jabón neutro. Si no hay micción, debe cambiarse la bolsa de recolección cada 30 minutos, repitiendo la higiene del área perineal y genital.

Coprocultivo

Las muestras deben ser tomadas en el inicio o en la fase aguda de la enfermedad, cuando los patógenos suelen estar presentes en mayor número y, preferiblemente, antes del tratamiento con antibióticos.

- Recolectar las heces y colocarlas en un frasco, proporcionado por el laboratorio, que contenga el medio de transporte (Cary-Blair o solución salina tamponada con glicerina) en una cantidad equivalente a una cucharadita. Se prefieren siempre las porciones con sangre y moco.
- Cerrar bien el frasco y agitar el material.
- Si la muestra no se entrega al laboratorio dentro de una hora, refrigerar a 4 °C durante un máximo de 12 horas. Registrar la hora de recolección.

TOMA DE MUESTRA DE HISOPADO NASOFARINGEO

Introducir suavemente el hisopo (fino y flexible) deslizándolo por el piso de la fosa nasal. Se introduce primero el hisopo por una narina hasta alcanzar la parte posterior de la faringe. 3. Se deja el hisopo en ese lugar por varios segundos para absorber las secreciones, retirar lentamente el hisopo mientras se gira.



MATERIALES

- Guantes.
- Gafas **de** protección facial.
- Bata.
- Mascarilla.
- Lavado **de** manos.
- Mascarilla o tapabocas a utilizar es el N-95