



UNIVERSIDAD DEL SURESTE (UDS).

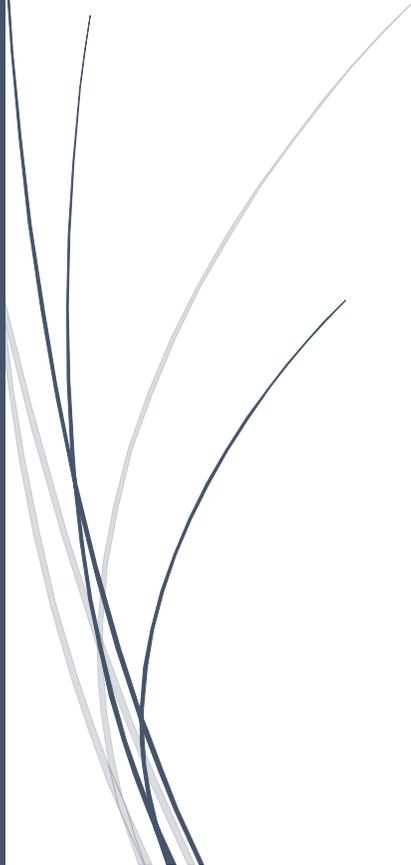
DOCENTE: DR. GUILLERMO DEL SOLAR VILLARREAL.

ALUMNA: EVELIN SAMIRA ANDRES VELAZQUEZ.

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA.

MATERIA: BIOQUÍMICA.

TEMA: TECNICAS DE MUESTRA DE SANGRE.



En este trabajo se hablará de un pequeño manual de las técnicas de muestra sanguínea, dando una breve introducción a los temas.

Un manual es un libro o folleto en el cual se recogen los aspectos básicos, esenciales de una materia o un tema. Los manuales nos permiten comprender mejor el funcionamiento de algo, o acceder de manera ordenada y concisa al conocimiento de algún tema o materia.

Una muestra de sangre consiste en extraer una pequeña cantidad de sangre de un paciente para su posterior análisis en un laboratorio. La muestra sanguínea puede ser de sangre arterial, capilar o venosa.

El frotis o extensión de sangre periférica se realiza obteniendo una muestra de sangre a través de una punción digital (una punción en la yema de un dedo con una lanceta muy fina) o de venopunción (extracción de una vena), y extendiendo cuidadosamente una gota de sangre hasta formar una película muy fina sobre un cristal llamado porta.

La gasometría es una prueba diagnóstica complementaria que se realiza con el análisis en laboratorio de una muestra de sangre, más frecuentemente extraída de una arteria localizada en la muñeca, por medio de una punción con una jeringa.

La vena subclavia es una vena debajo de la clavícula que trae sangre del brazo. Un catéter es un sistema de tubo insertado en el cuerpo como parte de un tratamiento médico. Un catéter de subclavia puede ser colocado en la vena subclavia si un paciente necesita medicación o la nutrición administrativa por vía intravenosa, si un médico necesita para medir la presión sanguínea dentro de la vena o si un paciente necesita diálisis.

Iniciaremos con la muestra periférica.

MUESTRA DE SANGRE PERIFÉRICA

El sitio más frecuente para extraer una muestra de sangre periférica es la vena de la parte interior del codo.

Se limpia el sitio de la punción con un antiséptico y se coloca un torniquete o banda elástica alrededor del antebrazo para aplicar presión y limitar el flujo sanguíneo a través de la vena. La muestra se puede tomar utilizando una jeringa o un tubo vacutainer. Estos últimos son tubos de

ensayo cerrados al vacío con un tapón de hule en el que se adapta una aguja. En el momento de la punción, la presión sanguínea causa que el tubo se llene de sangre. Durante el procedimiento, se retira el torniquete para restablecer la circulación. Una vez que se ha recolectado la sangre, se retira la aguja y se cubre el sitio de punción para detener cualquier sangrado.

En el caso de haber utilizado jeringa, se retira la aguja y la muestra se desliza lentamente por las paredes del tubo de ensayo. Las pruebas clínicas se pueden realizar en sangre completa, plasma o suero. Si la muestra sanguínea fue recolectada sin usar anticoagulante entonces se separará el suero. El suero tiene la misma composición química del plasma excepto el fibrinógeno, que es una proteína que participa en la coagulación de la sangre. Para obtener el suero de una muestra, basta con dejarla en reposo aproximadamente 20 minutos, una vez formado el coágulo se desprende de las paredes utilizando un aplicador de madera y se centrifuga a 2000 rpm durante 2 o 3 minutos. Para la obtención de plasma, la sangre con anticoagulante se centrifuga en las mismas condiciones. Algunas pruebas clínicas requieren de sangre completa, para ello es necesario agregar previamente al tubo en el que se vierte la muestra un anticoagulante y agitarla suavemente y de forma frecuente. A excepción de la heparina que actúa inhibiendo la acción de la trombina, los restantes anticoagulantes utilizados actúan fijando el calcio, evitando así la coagulación sanguínea.

El anticoagulante debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser fácilmente soluble en la sangre.
- No alterar el tamaño de los glóbulos rojos.
- No producir hemólisis (ruptura de eritrocitos)
- Evitar al máximo la agregación de las plaquetas.
- No alterar la morfología de los leucocitos.

El ácido etilenoamino tetrasódico o EDTA es uno de los anticoagulantes más usados debido a que además de cumplir con los requisitos básicos de un anticoagulante, asegura la conservación de las células sanguíneas durante 24 horas si la sangre se conserva a 4 grados Celsius.

Es indispensable que los tubos que contienen las muestras sanguíneas se etiqueten con los datos personales del paciente y la fecha en que se tomó la muestra.

Se recomienda que el paciente se encuentre en ayunas y que no haya realizado ejercicios físicos extenuantes.

Material:

- Jeringa de 5 ml.
- Algodón y alcohol.
- Torniquete.
- Guantes de látex.

Reactivos:

Anticoagulante (solución de EDTA).

Alcohol.

Procedimiento:

Precaución:

La sangre es un fluido biológico potencialmente infeccioso, debe manipularse con guantes de látex y teniendo extremo cuidado en su manejo. Se debe evitar contaminar las mesas y equipo de laboratorio, así como la piel y ropa.

1. Se rotula el tubo que contendrá la muestra con los datos personales del paciente y la fecha de toma.
2. Se elige el brazo en el cuál las venas del pliegue del codo sean más notorias.
3. Se coloca la ligadura en el antebrazo del paciente, sin aplicar presión excesiva.
4. Se limpia la zona de punción usando un algodón empapado en alcohol. La dirección recomendada es de arriba hacia abajo.
5. Se introduce la aguja hasta la mitad de su longitud en la vena y siguiendo la orientación natural de la misma.
6. Se sujeta la jeringa con una mano y se jala lentamente el émbolo hasta que la jeringa se llene. Es muy importante que la succión se haga suavemente y así evitar el colapso de las venas.
7. Se retira la ligadura.
8. Se coloca un algodón ligeramente mojado en alcohol sobre la aguja, se retira firmemente la jeringa.

9. Se aplica una ligera presión sobre el punto de punción, se debe asegurar que el sangrado se detenga.

Obtención de sangre total.

- Se retira la aguja de la jeringa y se vierte la sangre lentamente por las paredes del tubo que debe contener un anticoagulante
- Se tapa el tupo con un tapón de hule y se agita suavemente para mezclar la sangre y el anticoagulante.

Obtención de plasma.

- Se retira la aguja de la jeringa y se vierte la sangre lentamente por las paredes del tubo que debe contener un anticoagulante.
- Dejar reposar la muestra por 20 minutos.
- Nivelar los tubos antes de centrifugarlos.
- Centrifugar los tubos a 2000 rpm durante 2 o 3 minutos.
- Separar el plasma del paquete celular usando una pipeta Pasteur.
- Colocar el plasma en un tubo limpio, seco y correctamente etiquetado. Obtención de suero.
- Se retira la aguja de la jeringa y se vierte la sangre lentamente por las paredes del tubo sin anticoagulante.
- Dejar reposar la muestra por 20 minutos.
- Desprender el coagulo de las paredes del tubo usando un aplicador de madera.
- Nivelar los tubos antes de centrifugarlos.
- Centrifugar los tubos a 2000 rpm durante 2 o 3 minutos. Ver figura No. 4
- Separar el suero del paquete celular usando una pipeta Pasteur.
- Colocar el suero en un tubo limpio, seco y correctamente etiquetado.

Tratamiento de residuos: Los materiales desechables contaminados con sangre (jeringas, agujas, algodones, guantes) deben ser colocados en una bolsa de plástico marcada con el símbolo de riesgo biológico. Los tubos contaminados con sangre deben ponerse por 24 horas en una solución de cloro comercial.



1
Desinfecte y aplique
torniquete
Torniquete



Mezcle suavemente



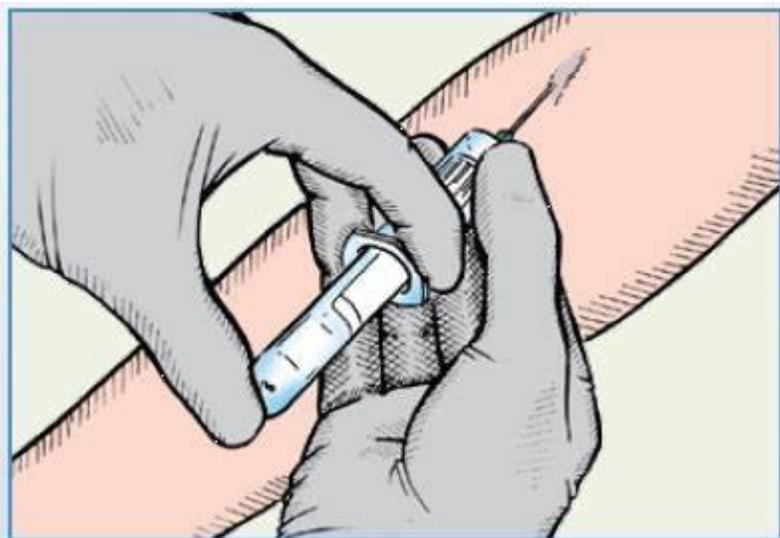
2
Realice venopunción



Deseche la aguja



3
Suelte el
y utilice los demas tubos en



MUESTRA DE SANGRE GASOMETRIA

La gasometría arterial consiste en la obtención, mediante punción, de una muestra sanguínea procedente de una arteria sin canalizar, para evaluar el intercambio gaseoso en los pulmones, medir la presión parcial de oxígeno (PaO₂), la presión parcial de anhídrido carbónico (PaCO₂), el pH para determinar el equilibrio ácido-base o la concentración de hidrogeniones (H⁺), el contenido de oxígeno arterial (O₂), la saturación de oxígeno (Sa O₂), y el bicarbonato en sangre (HCO₃).

Los gases arteriales contribuyen al manejo de pacientes con insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, hemorragia, sobredosificación de medicamentos, shock, Diabetes mellitus no controlada y muchas otras patologías agudas o crónicas en donde la ventilación, la oxigenación y el intercambio de gases están alterados.

PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE LA GASOMETRÍA ARTERIAL

Indicaciones

1. Evaluar la existencia de insuficiencia respiratoria aguda y ayudar a determinar las actuaciones terapéuticas.
2. Cuantificación de una respuesta terapéutica (por ejemplo a la oxigenoterapia y a la ventilación mecánica no invasiva).
3. Necesidad de medir el estado ventilatorio (PaCO₂), el equilibrio ácido-base (pH, PaCO₂, HCO₃) y la oxigenación (PO₂).

Contraindicaciones

1. Prueba de Allen positiva, que demuestra una inadecuada irrigación a la mano, por lo cual se toma la opción de otra arteria para la muestra.
2. Paciente con fístula arteriovenosa.
3. Infección o enfermedad vascular en el sitio donde se va a realizar la punción.
4. Trastornos de la coagulación o terapia anticoagulante a dosis media o alta (relativa).
5. Paciente con lesión grave de la extremidad.

Precauciones

1. Reacción vasovagal manifestada por cianosis periférica, palidez, hipotensión, náusea, síncope, bradicardia, sudoración.
2. Formación de hematoma.
3. Trombosis arterial y embolismo.
4. Trauma del vaso o nervio.
5. Infección.
6. Hemorragia
7. Oclusión arterial.
8. Arterioespasmo

Punção arterial



MUESTRA SANGUINEA CON CATETER SUBCLAVIO

La canalización de una vía central es en nuestros días un procedimiento de frecuente ejecución en los Centros Hospitalarios, debido al incremento de pacientes graves o que requieren terapéutica intravenosa durante largo tiempo. Los riesgos a correr son mínimos si se guardan rigurosamente las indicaciones y se respetan las claras contraindicaciones. Debe realizarse siempre en perfectas condiciones de asepsia. En general se usa la vena yugular interna o la vena subclavia, y rara vez la femoral. Se elegirá aquella con la que se esté más familiarizado, tanto con la propia punción venosa como con sus complicaciones.

Indicaciones

- Administración de sustancias hiperosmolares (nutrición parenteral, dextrosa hipertónica, etcétera).
- Administración de drogas vasoactivas (dobutamina, dopamina).
- Monitorización de la Presión Venosa Central.
- Establecimiento de una vía venosa de urgencias.
- Imposibilidad de canalizar una vía periférica.
- Aporte de volumen de forma rápida y cuantiosa.
- Plasmaféresis.
- Hemodiálisis.
- Colocación de marcapasos transvenoso.

Contraindicaciones

Absolutas

La única es la imposibilidad de colocación del catéter central por oclusión de todos los troncos venosos centrales supra e infra cardiacos e imposibilidad de recanalización.

Relativas

Coagulopatía.

Sepsis.

Estenosisvenosas.

Trombosis Aguda.

Infección local de la piel en el sitio de inserción.

Equipo necesario

Preparación de la piel.

- Gasas estériles o algodón.
- Solución de Povidona yodada.

Preparación del campo estéril.

- Paños estériles con y sin fenestración.
- Guantes estériles.

Equipo para la intervención

- Catéter de subclavia de 14G o venocath u otros catéteres específicos (de gran calibre, 6 8G o catéteres de 2 ó 3 luces), guía metálica, dilatador y aguja de punción.
- Anestesia local (Lidocaína) sin vasoconstrictor.
- Dos jeringas de 10 cc., estériles.
- Dos agujas I.M. o I.V., estériles.
- Gasas estériles.
- Bisturí desechable o tijera estéril.
- Equipo de curas estéril.
- Seda atraumática del n.º 00.
- Esparadrapo estéril.
- Apósito estéril.
- Solución de infusión.
- Equipo de infusión.
- Llave de tres pasos.
- Tapón de látex (si precisa).
- Soporte de suero.

Preparación del personal.

- Lavado quirúrgico de las manos.
- Guantes estériles.
- Gorro, bata y mascarilla (a ser posible).
- **Preparación del paciente.**
- Decúbito supino, en Trendelenburg 10-20°, con la cabeza girada hacia el lado contralateral a la punción.
- Almohadilla bajo los hombros.

Técnica para la punción y canalización subclavia

1. Selección de la técnica. Existen varias vías de abordaje de esta vena, tanto supra como infraclaviculares. Sin embargo, la más ampliada es la infraclavicular descrita por Aubaniac.
2. Desinfección de la zona.
3. Preparar y colocar el campo. Lo más estéril posible, realizándolo idealmente con gorro, bata y mascarilla.
4. Utilizar guantes estériles.
5. Identificar los puntos anatómicos de referencia.
6. Anestesiarse la zona. Infiltración con Lidocaína al 1 % sin vasoconstrictor en el punto y trayecto que vamos a utilizar después.
7. Punción y canalización. Se realiza a nivel de la unión del tercio medio con el tercio interno de la clavícula, y aproximadamente 1 cm por debajo de ésta, dirigiendo la punta de la aguja hacia la fosa supraesternal. La punción se realiza con la aguja conectada a una jeringa y aspirando.
8. Inserción de la guía. Una vez localizada la vena (entrada rápida de sangre venosa en la jeringa), se procede a la introducción de la guía metálica por la luz de dicha aguja.
9. Retirar la aguja de punción. Debe realizarse con cuidado de no sacar la guía metálica.
10. Dilatación del trayecto. Se introduce a través de la guía un dilatador que se retirará

posteriormente.

11. Inserción del catéter. Introducir el catéter a través de la guía metálica avanzando unos 15-20 cm en el adulto. Este debe avanzar sin ninguna resistencia. A veces es útil volver la cabeza hacia el lado homolateral de la punción. Aspirar, y después hacer pasar una jeringa llena de solución salina por la cánula.

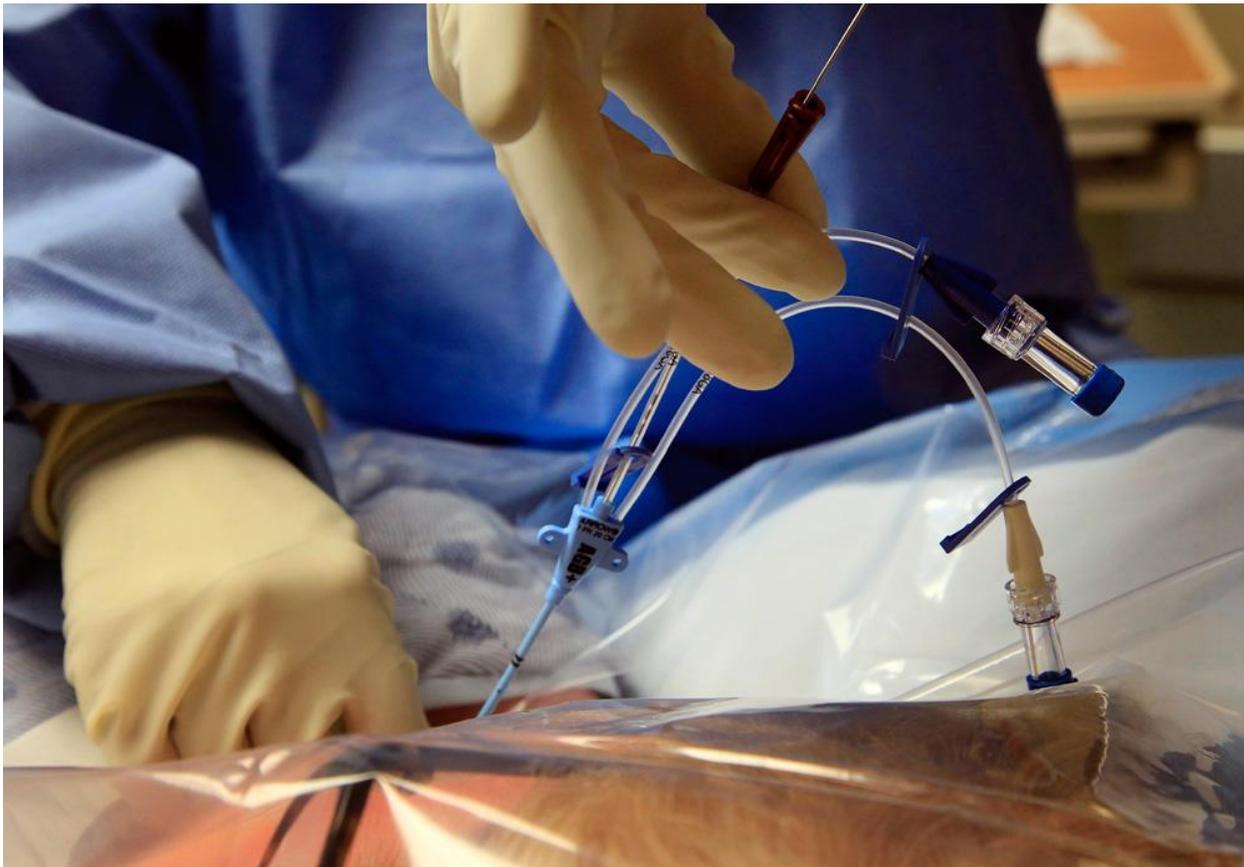
12. Comprobar la correcta canalización. Conectar el equipo de perfusión. El goteo pulsátil indicará que el catéter está en ventrículo. Al bajar el suero la sangre debe refluir por el sistema, indicando su situación adecuada.

13. Fijación del catéter. Con un punto seda atraumática del n.º00 en la zona de inserción, cubriéndola con un apósito estéril.

14. Auscultar el hemitórax donde se ha realizado la punción.

15. Comprobación radiológica. Se realizará radiografía de tórax para comprobar la correcta localización de la punta del catéter y excluir un neumotórax.

16. Anotar la fecha de colocación.



Para concluir es muy importante conocer los tipos de muestras y técnicas sanguíneas, por ejemplo, cuando no se puede realizar la periférica que es la más común por ser extraída de la vena, hay pacientes que tiene la famosa vena oculta, o que no se deja ver la vena, ahí es donde entran los otros métodos para obtener una muestra sanguínea.

Es de vital importancia de conocer para siempre tener una opción en dado caso una no funcione.

Son temas verdaderamente muy interesantes, no solo el leerlo, sino que practicarlo requiere de muchos cuidados y precauciones, claro también experiencia para realizar lo más exacto posible.

Como dijo mi ex, hasta aquí llegamos dr. xd

BIBLIOGRAFIA

Carrasco, R. Et al. Manual de Prácticas de Hematología, Facultad de Química, UNAM, Noviembre de 1991.

García Tamayo Fernando. Fundamentos de Inmunobiología, Facultad de Química, UNAM, 1997