



COMPLEJO
HOSPITALARIO
UNIVERSITARIO
ALBACETE



*PROTOCOLO
EXTRACCIÓN SANGUÍNEA
A TRAVÉS DE LOS DISTINTOS
TIPOS DE CATÉTERES.*

UNIDAD DE REANIMACIÓN.

AUTORES.

GEMA MARIA QUINTANILLA TELLO. DUE.

SOLEDAD GIL GÓMEZ . DUE.

BEGOÑA RODRÍGUEZ FERMOSELLE. DUE.

M^a LUISA CANO CEBRIÁN. AUXILIAR DE ENFERMERÍA.

M^a PAZ GARCÍA PÉREZ. AUXILIAR DE ENFERMERÍA.

MANUEL GERÓNIMO PARDO. ANESTESIÓLOGO.

INDICE.

1. DEFINICIÓN EXTRACCIÓN SANGUÍNEA.

1.1 INDICACIONES

2. OBJETIVOS DEL PROTOCOLO.

3. CONSIDERACIONES SOBRE LA TÉCNICA.

3.1 ORDEN DE EXTRACCIÓN DE TUBOS DE SANGRE

3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN MÍNIMO DESECHABLE EN LA EXTRACCIÓN ANALÍTICA SEGÚN EL TIPO DE CATÉTER

4. EXTRACCIÓN DE MUESTRAS SANGUÍNEAS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE CATÉTERES.

4.1. TIPOS DE CATÉTERES.

4.1.1 CORTA DURACIÓN

- CATÉTER VENOSO CENTRAL
 - SUBCLAVIA
 - YUGULAR
 - FEMORAL
 - CATÉTER VENOSO CENTRAL DE ACCESO PERIFÉRICO- DRUM.

- OTROS; - CATÉTER DE ARTERIA PULMONAR (SWAN-GANZ)

**- CATÉTER POR TÉCNICA DE DEPURACIÓN
EXTRACÓRPOREA (SHALDON)**

- CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO
- CATÉTER ARTERIA; - ARTERIA RADIAL O PEDIA
 - ARTERIA FEMORAL.
 - PICCO (PULSE INDUCED CONTOUR
CARDIAC OUTPUT)

4.1.2. LARGA DURACIÓN.

- RESERVORIO (CATÉTER INTERNO)
- HICKMAN (CATÉTER EXTERNO)

**CATÉTER ARTERIAL/CATÉTER VENOSO CENTRAL.
CATÉTER POR TÉCNICA DE DEPURACIÓN
EXTRACÓRPOREA-**

- DEFINICIÓN
- OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- RECURSOS HUMANOS
- RECURSOS MATERIALES
- TÉCNICA
- REGISTRO DE ENFERMERIA

TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE SANGRE MIXTA.

- DEFINICIÓN

- OBJETIVO ESPECÍFICO
- RECURSOS HUMANOS
- RECURSOS MATERIALES
- TÉCNICA

CATÉTER DE SILICONA (TIPO HICKMAN)

- DEFINICIÓN
- MATERIAL
- TÉCNICA

5. ADENDUM.

6. SIGLAS UTILIZADAS.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1 .DEFINICIÓN DE EXTRACCIÓN SANGUÍNEA.

Obtención de una cantidad de sangre de un acceso venoso o arterial para su posterior análisis en el laboratorio.

INDICACIONES:

- Evaluar la ventilación (PaCo₂), equilibrio ácido base (ph , PaCo₂, HCo₃) y la oxigenación (Pao₂ y Sato₂).
- Cuantificar la respuesta a intervenciones terapéuticas y/o evaluación diagnósticas.
- Monitorizar la severidad o progresión de una enfermedad.

2.OBJETIVOS DEL PROTOCOLO.

OBJETIVOS GENERALES.

- Obtener muestras de sangre de manera adecuada para efectuar su análisis de laboratorio.
- Determinar el volumen mínimo desechable en la extracción de una analítica de un catéter arterial o venoso, para evitar resultados alterados.
- Conocer el orden de llenado de tubos en cada extracción.
- Unificar criterios en la recogida y cuidados de estos catéteres a través de la formación de personal de enfermería.
- Evitar posibles complicaciones por mala praxis.

3. CONSIDERACIONES SOBRE LA TÉCNICA.

3.1 ORDEN DE EXTRACCIÓN DE TUBOS PARA SANGRE.

Es conveniente mantener el siguiente orden para que no interfieran los aditivos de unos tubos con otros y así mejorar la exactitud y la calidad de las muestras.

1. FRASCOS DE HEMOCULTIVOS.

2. TUBO SIN ADITIVO (PARA ANÁLISIS DE SUERO).
 - a. Tapón rojo (seco). 5 mL / 10 mL.
 - b. Tapón amarillo (gel separador), bioquímica de rutina.
3. TUBOS PARA PRUEBAS DE COAGULACIÓN.
 - a. Tapón azul (plasma citrato).
4. TUBOS RESTANTES CON ANTICOAGULANTE.
 - a. Tapón verde (Heparina de litio), bioquímica urgente.
 - b. Tapón negro (velocidad sedimentación glomerular-VSG)
 - c. Tapón malva (edta) 5mL, hemograma.
 - d. Tapón malva (edta) 10 mL, pruebas cruzadas.
5. GASOMETRÍA ARTERIAL. HEPARINA SÓDICA.

Los volantes se cumplimentarán con los datos del paciente y los códigos correspondientes. Se adjuntará un código en la gráfica reflejando la hora del envío.

Cuando la muestra sea de gases arteriales enviarla al laboratorio de forma inmediata, ya que las células consumen oxígeno y eliminan dióxido de carbono. Si no es posible enviar dicha muestra en el momento, introduciremos la jeringuilla en un recipiente con hielo, con el fin de ralentizar el metabolismo celular.

Si no es posible enviar las muestras por el tubo neumático, la auxiliar responsable lo bajará inmediatamente al laboratorio.

Las analíticas de primera hora de la mañana, se colocarán en una gradilla habiendo sido comprobadas previamente, y se llevarán personalmente al Centro de recepción de muestras (CER).

3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN MÍNIMO DESECHABLE EN LA EXTRACCIÓN ANALÍTICA SEGÚN EL TIPO DE CATÉTER.

Tras el estudio de los distintos catéteres que utilizamos en la unidad de Reanimación (independientemente de la casa comercial), y según las distintas revisiones bibliográficas consultadas, hemos llegado a las siguientes conclusiones.

1.VÍAS CENTRALES
<u>1.1 SUBCLAVIA/YUGULAR</u>
VOLUMEN A DESECHAR

-FLUJO NORMAL	7FR 3 LUCES 20 CM	5 ML
-ALTO FLUJO	8.5/ 8 FR 3 LUCES 16 CM	5 ML

1.2 FEMORAL	7FR 2 LUCES 60 CM	8 ML
1.3 DRUM CATÉTER 71 CM		5 ML
1.4 SWAN-GANZ	7.5/8/8.5 10 CM 3.5 MM	5 ML
<u>2.2 CATÉTER ARTERIAL.</u>		
2.1 ARTERIA RADIAL O PEDIA		3 ML
2.2 ARTERIA FEMORAL		3 ML
2.2 PICCO		5 ML

El volumen a desechar especificado en el cuadro es para la extracción de cualquier muestra, excepto para las determinaciones de tiempo de cefalina o tiempo de tromboplastina parcial activada que será necesario desechar un mínimo de 7.5 ml

4. EXTRACCIÓN DE MUESTRAS SANGUÍNEAS DE LOS DISTINTOS DISPOSITIVOS.

4.1 EXTRACCIÓN DE MUESTRAS SANGUÍNEAS DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES Y ARTERIALES.

DEFINICIÓN.

Extracción de una cantidad de sangre de una vena o arteria a través de un catéter para el análisis de laboratorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar los parámetros normales de la sangre por análisis de la muestra.
- Cuantificar los gases sanguíneos para investigar la eficacia de la ventilación.
- Investigar en la sangre la presencia de sustancias extrañas y concentraciones de fármacos.

RECURSOS HUMANOS.

- Facultativo, enfermera y auxiliar de enfermería.

RECURSOS MATERIALES.

- Jeringa estéril de 5 y 10 mL.
- Gasas estériles.
- Guantes no estériles.
- Guantes estériles.
- Tubos apropiados para muestras de sangre y equipo para gasometría
- Sistema de extracción con vacío (vacutainer).
- Formulario de laboratorio y etiquetas con la identificación adecuada.

TÉCNICA.

1. Explicación del procedimiento y su utilidad al paciente.
2. Preparación del personal.
Quién realice la técnica debe lavarse las manos y colocarse los guantes estériles (catéter venoso central) y no estériles (catéter arterial).
3. Realización de la técnica.

CATÉTER ARTERIAL.

- Suprimir las alarmas del monitor si se están registrando presiones arteriales o venosas.
- Retirar el tapón de la llave de tres pasos más proximal al paciente y conectar la jeringa de 5 mL. Girar la llave para poner en contacto el catéter y la jeringa, extrayendo una cantidad de sangre igual al espacio muerto del catéter y del sistema. ARTERIA RADIAL O PEDIA (3 mL), ARTERIA FEMORAL (5 mL) Y PICCO (5 mL).
- Cerrar la llave y desechar la sangre y la jeringa.
- Conectar la otra jeringa o sistema de extracción de vacío (vacutainer) a la conexión de la llave de tres pasos y extraer la

cantidad de sangre necesaria para el tipo de determinación que se vaya a realizar.

- Lavar el catéter.
- Limpiar la llave de tres pasos abriéndola hacia el transductor sobre las gasas estériles.
- Abrir la llave de tres pasos .
- Conectar un tapón estéril en la llave de tres pasos.
- Introducir la sangre de la jeringa en los tubos adecuados según el nivel de sangre de cada tubo, identificarlos con los datos del paciente y enviarlos a laboratorio.
- Conectar las alarmas.
- Realizar el cero de la arteria.

CATÉTER VENOSO CENTRAL.

- Al extraer las muestras de sangre a través de un catéter de múltiples luces, utilizar la luz de mayor calibre si se conoce o utilizar la luz distal.
- Cerrar todas las infusiones durante un minuto antes de extraer las muestras de sangre.
- Colocar la jeringa adecuada al volumen de desecho de cada catéter central, en la llave de 3 pasos más próxima.
- Colocar el sistema de vacío (vacutainer) o jeringa adecuada al número y tipo de tubos necesarios.
- Una vez extraída la sangre, lavar el catéter con 10 mL de suero fisiológico 0.9%.
- Conectar un tapón estéril para la llave de tres pasos.

CATÉTER PARA TÉCNICA DE DEPURACIÓN EXTRACÓRPOREA (SHALDON).

- Desinfectar con clorhexidina la zona prefiltro que vamos a utilizar para llevar a cabo la extracción sanguínea, y proceder a su realización.

REGISTRO DE ENFERMERÍA.

- Anotar la técnica y determinaciones que se vayan a realizar de la muestra extraída.

4.2 TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE SANGRE MIXTA.

DEFINICIÓN.

Se considera sangre venosa mixta aquella sangre contenida en la arteria pulmonar que todavía no se ha oxigenado.

TÉCNICA.

- Su extracción se realiza a través de la luz distal del CATÉTER DE ARTERIA PULMONAR.
- Para la correcta medición de los gases se requiere eliminar todas las sustancias contenidas en el espacio muerto, y por tanto, se deben desechar, al menos 6 mL de sangre , con un tiempo de extracción de aproximadamente 30 segundos.
- Esta extracción se realizará con el balón desinflado.
- La muestra para el análisis debe ser de 2 ml.
- Debe asegurarse, una curva correcta de arteria pulmonar antes y después de realizar la extracción.

REGISTRO DE ENFERMERIA.

- Anotar la técnica y determinaciones que se van a realizar en la muestra de sangre extraída.

4.3 CATÉTER CENTRAL CON RESERVORIO SUBCUTÁNEO (TIPO PORT-A-CATCH).

DEFINICIÓN.

Es un catéter de acceso venoso central. El sistema consta de un portal o cámara de acero inoxidable o poliéster con una membrana de silicona autosellable, cuya cámara tiene un catéter conectado a una vena (generalmente subclavia).

OBJETIVO ESPECÍFICO.

Extracción de muestras de sangre y administración de sueroterapia, fármacos, alimentación parenteral y/o componentes sanguíneos.

RECURSOS HUMANOS. Facultativo, enfermera y auxiliar de enfermería.

RECURSOS MATERIALES.

- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Apósitos transparentes.
- Esparadrapo.
- Aguja angulada de 90 grados o recta tipo Hubber (bisel especial) o aguja Gripper (Calibre 20 G para fluidos de alta viscosidad y componentes sanguíneos, para el resto 22 G).
- Alargadera.
- Jeringas 10-20 mL.
- Suero fisiológico de 20 mL.
- Solución heparinizada: 100cc de suero salino + 5000 U.I. heparina sódica. (Recomendable cambiar la solución diariamente).
- Antiséptico clorhexidina 2%.
- Paños estériles, uno de ellos fenestrados.
- Llave de tres pasos
- Batea.
- Tubos para muestra de sangre.
- Formulario de laboratorio y etiquetas con la identificación adecuada.

TÉCNICA.

- Lavado higiénico de manos.
- Colocación de guantes estériles.
- Mascarilla si precisa.
- Aconsejable administrar pomada anestésica EMLA sobre la zona que se va a pinchar con unos 15-20 minutos de antelación.
- Colocar al paciente en decúbito supino dejando la zona a puncionar descubierta.
- Explicar el procedimiento al paciente.
- Aplicar antiséptico en la zona del reservorio.
- Colocar el paño fenestrado o compresas estériles.

- Cargar una jeringa de 10 ml con 2 ml de suero fisiológico 0.9 % y conectar a la aguja, purgando ésta.
- Localizar por palpación la cápsula sujetando los bordes.
- Se introduce la aguja perpendicularmente en el centro de la cápsula hasta hacer tope en el fondo de la cámara.

* Si se realiza extracción sanguínea SIN solicitud de pruebas de coagulación.

-Antes de realizar la extracción, introducir 1 mL de suero fisiológico 0.9%, y desechar 10 ml de sangre.

- Extraer la cantidad de sangre deseada usando jeringa o dispositivo.

*Si se realiza extracción sanguínea CON solicitud de pruebas de coagulación.

- Antes de hacer la extracción introducir 100 mL de suero fisiológico 0.9% y a continuación desechar 10 ml de sangre.

-Extraer la cantidad de sangre deseada usando jeringa o sistema de extracción con vacío.

- Lavar el sistema con 20 mL de suero fisiológico para comenzar otra infusión o inyección, o inyectar 10 mL de solución heparinizada para sellar el sistema.
- Colocar el apósito estéril.
- Desechar las agujas y jeringas de acuerdo al protocolo establecido.
- Registrar el procedimiento en la historia clínica del paciente.

4.4 CATÉTER DE SILICONA (TIPO HICKMAN).

DEFINICIÓN.

Es un catéter de silicona de larga duración (meses-años) que puede ser de una o doble luz. Su longitud es de 90 cm, insertado en la vena subclavia o excepcionalmente en yugular interna y tunelizada subcutáneamente hasta la pared anterior del tórax.

MATERIAL.

- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Jeringas de 5 y 10 ml.
- Suero fisiológico.
- Antiséptico.
- Paños estériles.
- Etiqueta identificativa del paciente y formulario de laboratorio.
- Tubos apropiados para muestras de sangre y equipo para gasometría.

TÉCNICA.

- Se realizará mediante técnica estéril.
- Utilizar la luz roja para la extracción de sangre debido a que es la de mayor calibre.
- Durante la extracción se debe clampar la perfusión.
- Se realizará lavado del catéter con 3 mL de suero fisiológico para comprobar la permeabilidad.
- Extraer y desechar 5 mL de sangre.
- Extraer la sangre necesaria para el llenado de tubos
- Lavar el catéter con 10 mL de suero fisiológico.
- Conectar de nuevo la perfusión o heparinizar el catéter con 4 mL de solución heparinizada y clampar cuando queden 0.5 mL.

5. ADENDUM

ADECUACIÓN DE LOS TIEMPOS DE INFUSIÓN DE FÁRMACOS MONITORIZABLES A LOS HORARIOS DE EXTRACCIÓN SANGUÍNEA

Antecedentes del problema

Es práctica rutinaria en esta Unidad que la administración de fármacos sea acomodada a intervalos temporales que comienzan a partir de las 12h am; por ejemplo, cada 8h contemplaría las 12h am, las 20 pm, las 4h am, y de nuevo las 12h am. Esta adecuación cuenta con la ventaja de asociar cada administración a horarios concretos propios de la unidad.

Sin embargo para los fármacos que son monitorizables en sangre esta actuación plantea varios inconvenientes. Por un lado una muestra basal deberá ser obtenida a propósito antes de la administración de las 12h am. Esta muestra será enviada a laboratorio tras esto, y allí debe ser procesada, período de tiempo que puede prolongarse por espacio de hasta 2h. Sólo tras este tiempo tendremos el resultado a disposición de los facultativos de la Unidad.

Si además del nivel predosis se pretende obtener un nivel postdosis (caso de los aminoglucósidos), la demora en la obtención de la información será todavía mayor.

Propuesta de cambio

Por el contrario, en este protocolo se plantea que la administración de los fármacos monitorizables se realice a las 9h am. De esta manera la medición de cualquier nivel basal podrá hacerse con la muestra de bioquímica rutinariamente extraída a las 8h am, lo cual conlleva la ventaja de evitar una extracción a propósito posterior, y contar con la posibilidad de tener disponible la información relativa a esta extracción a media mañana.

Actualmente los fármacos monitorizables en el Servicio de Análisis Clínico de este hospital son los siguientes:

Antibióticos

Vancomicina

Aminoglucósidos: Gentamicina, Tobramicina, Amikacina.

Antiepilépticos

Fenitoína (total y libre)

Acido valproico

Fenobarbital, Carbamacepina, Primidona, Etosuximida

Inmunosupresores

Ciclosporina, Tacrólimus

Miscelánea

Digoxina, Teofilina, Paracetamol, Litio, Metotrexato, Salicilato

6. SIGLAS.

ML; mililitro

PaCO₂; presión parcial dióxido de carbono

PaO₂; presión parcial oxígeno

Ph;

HCO₃; bicarbonato

SatO₂; saturación oxígeno

VSG; velocidad de sedimentación globular

CER; centro de recepción de muestras

FR; french

Cm; centímetros

7. BIBLIOGRAFIA.

-Carey W. Cuidados intensivos en enfermería. Nursing Photobook. Barcelona; Doyma, 1986; p.90-3.

- Esteban de la Torre A. editor. Técnicas de enfermería. Segunda edición. Barcelona; Rol, 1988: p. 127.

- Gray M. Trastornos respiratorios (Serie Mosby de enfermería clínica). Barcelona: Doyma, 1993: p.42-4.

-Vicent Cobet J. Pruebas de laboratorio, exploraciones y diagnósticos de enfermería. Barcelona: Doyma, 1990: p. 158-64.

- Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades coronarias. Enferm Intensiva 2004; 15 (3): 123-134.

-<http://sites.google.com/site/emiliogarcia3/home>

http://www.hrc.es/pdf/asistencia/enfermeria/protocolos/prt_CateteresVenososCentrales.pdf

http://www.hrc.es/pdf/asistencia/enfermeria/protocolos/prt_CateteresVenososCentrales.pdf

-<http://www.vacurette.es/>

http://www.chospab.es/pv_obj_cache/pv_obj_id_EAD5E2B63A8F81DF5650AC2D292FA8DF5E9E0500/filename/Preparaciones.pdf

-<http://www.murciasalud.es/preevid.php>

-http://www.smiths-medical.com/upload/products/product_relateddocs/19494%20Span%20Patient%20Information.pdf