



Departamento Promoción de la
Salud de la Mujer y el Recién Nacido

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

ESCUELA DE OBSTETRICIA Y PUERICULTURA

TOMA DE MUESTRAS DE EXÁMENES EN NEONATOLOGÍA

INTRODUCCION

La calidad de los resultados del análisis clínico realizado a muestras biológicas de neonatos en las unidades de cuidados neonatales comienza con la solicitud del médico y depende de la correcta obtención, manipulación, conservación, transporte y procesamiento de la muestra.

Una buena metodología de trabajo de matronas y matrones y del resto del equipo asegura la fiabilidad de los datos obtenidos, reduce la posibilidad de rechazo de las muestras por parte del laboratorio, repetición de los análisis y procedimientos dolorosos para el neonato, demora en el tratamiento, pérdida de recursos humanos y materiales.

La mala calidad del servicio aumenta la exposición del profesional, el gasto económico y desconfianza de los padres en el equipo de salud.

Objetivos de la toma de muestras:

- Corroborar o descartar una hipótesis diagnóstica
- Contribuir a la terapia de un recién nacido
- Controlar o comprobar la evolución clínica de un neonato
- Apoyar en investigación clínica

Es importante tener en consideración los **aspectos administrativos** que están implicados en todas las tomas de muestras:

- Coordinarse con laboratorio.
- Capacitar al personal en el transporte de muestras.
- Correcta rotulación de los frascos (nombre del neonato/a, fecha, unidad y número de cupo).
- Orden de examen bien extendida (nombre de neonato, unidad, examen solicitado, fecha y hora, nombre de quien toma la muestra).
- Registro de toma de la muestra en ficha clínica, indicando sitio de punción, número de intentos de punción y volumen de sangre o muestra extraída.
- Retiro oportuno de resultado de examen.
- Interpretar, analizar e informar resultados a médico/a tratante.

EXÁMENES MÁS SOLICITADOS EN NEONATOLOGÍA

Exámenes de Sangre

- ✓ Hemograma.
- ✓ Hematocrito.
- ✓ Glicemia periférica (también llamado hemoglucotest, dextro u optium).
- ✓ Calcemia (Ca).
- ✓ Fosfatasas alcalinas (FA).
- ✓ Electrolitos plasmáticos (ELP).
- ✓ Grupo clásico y factor Rh.
- ✓ Proteína C reactiva (PCR).
- ✓ Hemocultivos.
- ✓ Bilirrubinemia total y diferencial (directa e indirecta).
- ✓ Pruebas de coagulación (TTPK y tiempo de tromboplastina).
- ✓ Gases en sangre arterial o venosa (periférica y de cordón umbilical).
- ✓ VDRL.
- ✓ Test de Elisa.
- ✓ BUN o ácido ureico.

Generalidades

La muestra puede extraerse por **punción venosa, de capilar arterializado, arterial o a través de catéteres** (catéter umbilical no incluido):

1. Valorar la cantidad de sangre a extraer según tipo de examen solicitado y tubos a utilizar.
 2. Personal entrenado y con conocimiento de anatomía.
 3. Conocer indicaciones, contraindicaciones y riesgos de la punción.
 4. Elegir con calma el sitio de punción de distal a proximal.
 5. Contar con iluminación adecuada.
 6. Mantener posición anatómica y funcional durante la inmovilización.
 7. Procedimiento realizado entre dos personas.
 8. Evitar manipulación excesiva del neonato.
 9. Cuantificar y consignar volumen extraído y número de intentos de punción.
 10. Cuidar tapón hemostático.
 11. Al realizar compresión, evitar uso de alcohol ya que produce dolor y retardo de la hemostasia.
 12. Lavar rigurosamente manos con agua tibia y jabón.
 13. La muestra debe ir debidamente identificada con una etiqueta impresa o escrita a mano y acompañada de una orden escrita por el médico.
 14. El tubo debe ser el indicado para el tipo de análisis con el aditivo o anticoagulante adecuado.
 15. Volumen adecuado de sangre en el tubo.
 16. La sangre debe mezclarse inmediatamente con el anticoagulante una vez que ha entrado en el tubo. Invertir suavemente varias veces, nunca agitar enérgicamente.
 17. Evitar la contaminación de las muestras.
 18. Transporte adecuado de la muestra. El tiempo excesivo o la temperatura inadecuada de la muestra hacen que se deteriore y sea rechazada o aporte datos erróneos.
- Muestra hemolizada. Hay varias causas:
 - Aguja demasiado fina.
 - Se aspira demasiado fuerte durante la extracción. Desplazar el embolo suavemente.
 - Se fuerza el paso de la sangre al tubo a través de la aguja. Es mejor quitar el tapón y dejar resbalar la sangre por las paredes del tubo.

- Evitar venas puncionadas previamente para no extraer sangre de un hematoma.
- Evitar comprimir excesivamente el sitio de extracción de sangre en el neonato.
- Muestra coagulada: Debido a una extracción difícil de larga duración, por no mezclar la sangre en los tubos adecuadamente o por las características del neonato.
- Cuando corresponde a Pruebas de coagulación, Hemograma o Hematocrito:
 - La muestra debe extraerse fácilmente.
 - Si la salida de sangre es dificultosa la muestra se falseará por la hemólisis producida en los glóbulos rojos.

EXÁMENES SANGUÍNEOS

Técnica de toma de muestra de arteria periférica

Revise el siguiente link para ver el procedimiento: <https://www.youtube.com/watch?v=uMex-7iytjY> y <http://www.youtube.com/watch?v=4LSIOx4uaBg>

Indicaciones

- Obtener muestras para determinar gases arteriales.
- Cuando la muestra a obtener por sangre venosa no es suficiente.
- Eritroféresis.

Contraindicaciones

- Defectos de coagulación.
- Compromiso circulatorio de la extremidad.
- Arteria braquial (inexistencia de flujo colateral).
- Test de Allen negativo.
- Infección local o hematomas en sitio de punción.

Test de Allen: Puede verlo en <https://youtu.be/2zR9DOW5FJo>

Este test se utiliza para verificar que exista un flujo colateral que pueda solventar los requerimientos de irrigación de la extremidad, en caso que la punción de la arteria elimine el flujo principal.

Colocar la palma de la mano hacia arriba, para observar los cambios de color, empuñando la mano.

Usando el dedo índice y medio, comprimir al mismo tiempo las arterias radial y cubital, obstruyendo el flujo sanguíneo arterial de la mano.

La palma de la mano debe tener un color pálido, al no tener flujo arterial.

Liberar la presión de la arteria cubital, y vigilar el tiempo que tarda el color de la palma en reaparecer:

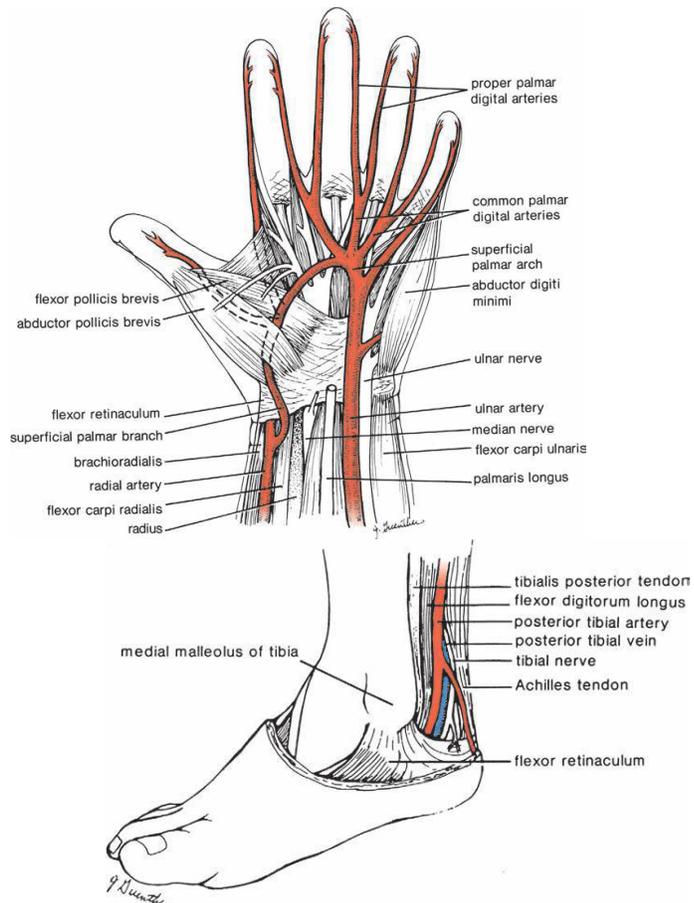
Este procedimiento se repite liberando la arteria radial.

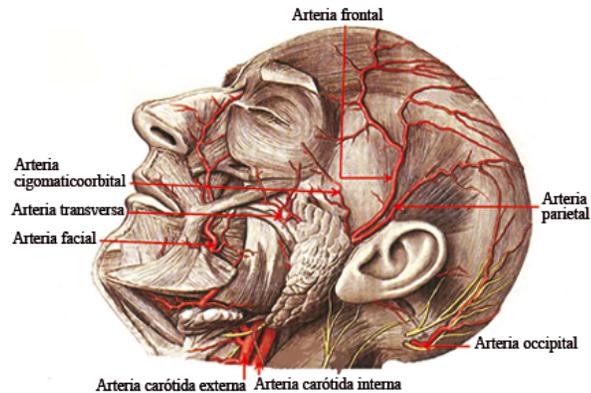
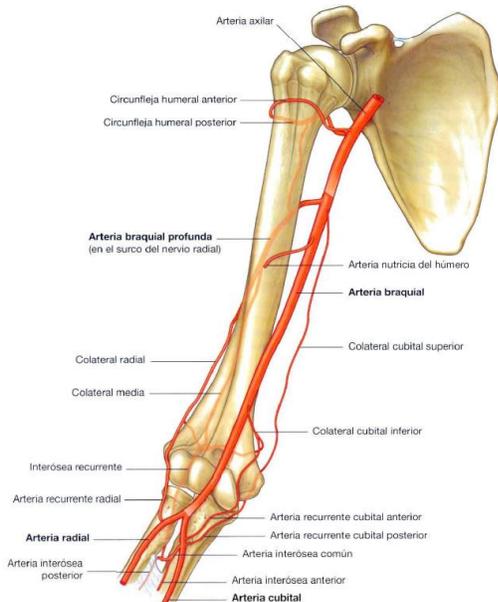
De este modo comprobamos la circulación colateral, antes de realizar la punción arterial.

- Para considerar el test positivo el color de la palma de la mano debe recuperarse en menos de **7 segundos**, lo cual asegura la permeabilidad de la circulación arterial colateral.
- Si el color se recupera entre 8-14 segundos se considera el resultado dudoso.
- Por encima de 15 segundos el resultado es negativo.

Sitios de acceso

- Arteria Radial (primera elección).
- Arteria Braquial o Humeral (última elección por ausencia de colateral).
- Arteria Parietal y frontal (poco común).
- Arteria Tibial Posterior.





Elección del sitio de punción depende de:

- Existencia de circulación colateral.
- Accesibilidad del vaso.
- Estructuras anatómicas adyacentes.
- Muestras pre-ductales (importante en gases arteriales) = arterias del brazo y antebrazo derecho y cabeza, o sea, arterias radial derecha, humeral derecha y temporal.
- Muestras post-ductales = todas las arterial no pre-ductales, generalmente, arterias umbilical, radial izquierda y de extremidades inferiores.

Materiales

- Venoflex 23 o 25 G.
- Jeringas de tamaño acorde con el volumen de la muestra.
- Tórulas de algodón (1° con jabón, 2° con agua estéril, 3° seca y 4° con alcohol al 70°).
- Solución jabonosa.
- Alcohol al 70°.
- Guantes de procedimiento.
- Vendita o parche estéril.
- Papel engomado o telas.
- Tubos para exámenes.
- Bolsa para desechos.
- Para gases arteriales: jeringa heparinizada y unidad refrigerante.

Procedimiento

- Verificar indicación.
- Higiene de manos.
- Preparar material a utilizar.

- Identificar al neonato.
- Colocarse guantes de procedimiento.
- Localizar arteria mediante palpación manual (pulso arterial), trans-iluminación o doppler ultrasonido.



Transiluminadores

- Verificar suficiencia de la arteria y su colateral (Test de Allen).
- Fijar la extremidad y preparar la piel (limpiar y asepticar).
- Puncionar en área de pulsación de la arteria con bisel de aguja hacia arriba.
- Ángulo de inclinación de aguja:
 - Arteria Radial 15 – 30 °.
 - Arteria Tibial posterior 30 °.
 - Arteria Temporal superficial 15 – 25 °.
 - Arteria Humeral 30 – 45 °.



- Avanzar hasta ver reflujó de sangre. Si no ocurre esto realizar búsqueda del vaso con movimiento en abanico.
- Extraer muestra.
- Realizar hemostasia por 3-5 minutos y hasta que deje de sangrar activamente.

- Chequear circulación distal de la extremidad por pulso, tiempo de llene capilar y color (si está pálida, masajear extremidad contraria).
- Colocar vendita o parche estéril.
- Ordenar y desechar materiales.
- Retirarse los guantes de procedimiento.
- Higiene de manos.
- Registrar.

Complicaciones derivadas de la técnica

- Arterioespasmo: contracción de las paredes de la arteria.
- Trombosis: formación de un coágulo en un vaso.
- Hemorragia: sangrado desde un vaso.
- Hematomas: atrapamiento sanguíneo bajo la piel.
- Necrosis: Destrucción celular.
- Neurales (atrapamiento, neuritis, sección parcial de un nervio).
- Miositis: inflamación del tejido muscular.
- Tendinitis: inflamación de tendón.
- Infección: ingreso de microorganismos que generan una respuesta del huésped.

Consideraciones especiales

TOMA DE GASES ARTERIALES

- Existen jeringas preparadas que facilitan el proceso y aseguran mejores resultados. Estas contienen heparina de litio liofilizada.
- Bañar la jeringa y venoflex con heparina y luego vaciar completamente (recuerde que siempre quedan restos de heparina adheridos a las paredes de la jeringa). Esto se hace cuando la jeringa no viene previamente heparinizada.
- El exceso de heparina puede **falsear el resultado**. La heparina líquida diluye la muestra a diferencia de la liofilizada.
- Al extraer la muestra aspirar suavemente **evitando ingreso de aire**.
- Una vez obtenida la muestra homogeneizar sangre con heparina, lentamente.
- **No disolver burbujas de aire**. Si la muestra recién extraída con jeringa contiene aire, hay que expulsarlo antes de 20 segundos y la jeringa debe quedar herméticamente cerrada con un tapón eliminando la aguja.
- Para purgar la jeringa colóquela en posición vertical y empuje el embolo suavemente expulsando el aire y un poco de sangre que puede retirar con una gasa.
- Consignar en la orden de examen: FiO₂, modo de oxigenoterapia, saturación de oxígeno, si es pre o post ductal y temperatura axilar del recién nacido.
- Durante la extracción es importante dejar que el pulso contribuya al llenado de la jeringa ya que de este modo se reduce la presencia de aire.
- Enviar **muestra sobre unidad refrigerante**, a la brevedad posible, al laboratorio.
- La muestra debe ser enviada para su análisis **antes de 15 minutos** después de su obtención.

Técnica de toma de muestra por punción de vena periférica

Indicaciones

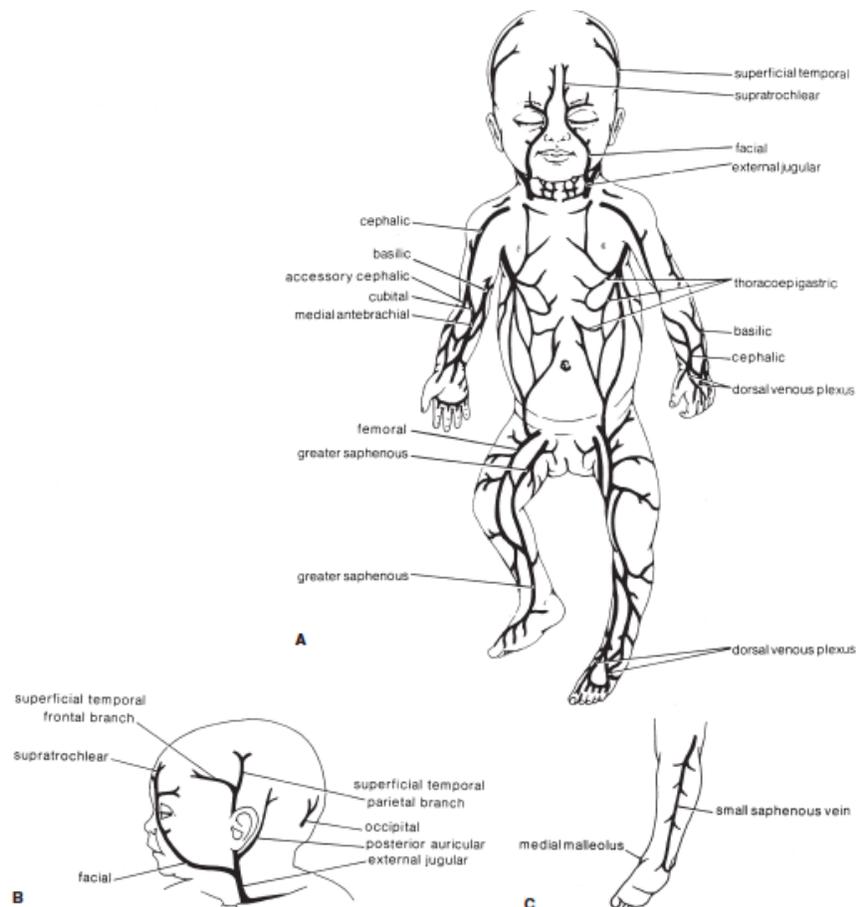
- Obtener muestras para exámenes de laboratorio.

Contraindicaciones

- Infección local.
- Edema local.
- Hematomas.
- Sitios cercanos a vías venosas.

Sitios de acceso

- Venas del dorso de la mano.
- Venas del dorso del pie.
- Venas del tobillo (safena interna y externa).
- Venas del antebrazo (radial, cubital y mediana).
- Venas de la fosa ante cubital (mediana, basilíca, cefálica).
- Venas del cuero cabelludo (superficiales del cráneo).

**Consideraciones especiales**

- Puncionar en **ángulo de 20-45°** con bisel hacia arriba.
- Elegir los sitios de punción de distal a proximal.

- Aspiración rápida y uso de jeringas de 10 o más cc pueden colapsar la vena.
- Evitar puncionar venas de trayecto tortuoso.
- Cambiar de aguja en caso de fallo en la punción.
- No extraer sangre de una vena donde esté canalizado un goteo (fleboclisis), ya que la muestra estaría diluida y no daría valores reales.

MACROMÉTODO

Materiales

- Venoflex 23, 25 o 27 G.
- Jeringas de tamaño acorde con el tamaño de la muestra (1 a 5 ml).
- Tórculas de algodón (1° con jabón, 2° con agua estéril, 3° seca y 4° con alcohol al 70°).
- Solución jabonosa.
- Alcohol 70°.
- Guantes de procedimiento.
- Ligadura de caucho.
- Vendita o parche estéril.
- Papel engomado o etiquetas de identificación.
- Tubos para exámenes.
- Bolsa para desechos.

Procedimiento



- Verificar indicación.
- Higiene de manos.
- Preparar el material.
- Identificar al neonato.
- Colocarse los guantes de procedimiento.
- Colocar cómodamente e inmovilizar al neonato.
- Seleccionar el vaso mediante el tacto, así determinaremos la profundidad, calibre, trayecto, elasticidad, etc. También se puede localizar la vena por inspección (color azulado).



- Realizar limpieza de zona a puncionar lavando con agua y jabón, luego retirar exceso de jabón con tórula seca.
- Aseptizar con alcohol al 70% la zona a puncionar y esperar que se seque.



- Aplicar, si es necesario, ligadura de caucho blanda para ingurgitar el vaso.
- Puncionar piel y luego dirigir aguja hacia el interior de la vena (ángulo de 25°).



- Una vez que refluyó sangre por la tubuladura del venoflex se procede a extraer muestra, eliminando aire de la jeringa.
- Evaluar retiro de la ligadura o masajear la extremidad para facilitar salida de sangre.
- Retirar aguja y aplicar presión suave en sitio de punción por un minuto, verificando que ya no sangre.



- Colocar apósito en el sitio de punción.
- Llenar y etiquetar los tubos para su envío al laboratorio, con la orden correspondiente
- Ordenar y desechar el material usado.
- Retirarse los guantes.
- Higiene de manos.
- Registro.

Consideraciones especiales

- No comprimir excesivamente la extremidad para evitar equimosis tisular.
- No extraer muestra del sangrado de la punción para no alterar exámenes.
- Verificar que la vena a puncionar no esté cerca de un sitio de infusión endovenosa para evitar muestras alteradas.
- Cuando se tomen exámenes que no deben coagularse y no se logra obtener una muestra en el primer intento, cambiar todos los artículos de la punción, ya que, si se logra una nueva muestra expedita y se mezcla con la sangre anterior, igual se desarrollará la cascada de la coagulación y se perderá la muestra.

MICROMÉTODO (técnica más frecuente)

Revise el siguiente link para ver el procedimiento:

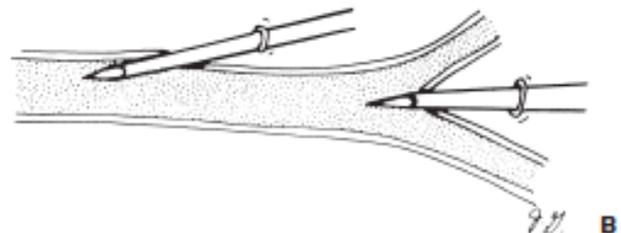
<https://www.youtube.com/watch?v=1YcQmnK4IbA&feature=youtu.be>

Material

- Agujas hipodérmicas 23 o 25 G.
- Tómulas de algodón (1° con jabón, 2° con agua estéril, 3° seca y 4° con alcohol al 70°).
- Alcohol al 70°.
- Guantes de procedimiento.
- Capilares de vidrio (en algunos casos).
- Plastilina.
- Vendita o parche estéril.
- Tubos para exámenes.
- Bolsa para desechos.

Procedimiento

- Verificar indicación.
- Reunir materiales.
- Identificar al neonato.
- Higiene de manos.
- Colocarse guantes de procedimiento.
- Seleccionar el vaso a puncionar y entibiar la extremidad a puncionar.
- Limpiar la zona. Aseptizar con alcohol zona a puncionar.
- Puncionar piel y luego dirigir aguja hacia el interior de la vena (ángulo de 25°).



- Cuando refluya, esperar que cápsula se llene de sangre, y depositar la muestra gota a gota en el papel receptor o en el tubo de toma de muestra.
- Soltar levemente la mano para permitir riego sanguíneo y volver a presionar suavemente para mayor extracción de sangre.





- Retirar aguja y aplicar presión suave en sitio de punción por un minuto, verificando que ya no sangre.
- Ordenar y desechar materiales.
- Retirarse guantes.
- Higiene de manos.
- Registrar.

Complicaciones

- Hemorragia – Hematomas.
- Trombosis – Embolia.
- Infecciones por pérdida de integridad de piel.
- Punciones múltiples para localizar las venas.
- Laceración de arteria o nervio adyacente.

Consideraciones especiales

- Evitar puncionar venas de trayecto tortuoso.
- No comprimir de forma excesiva para evitar hemólisis y equimosis tisular.
- No extraer muestra del sangrado de la punción ya que habrá hemólisis y aumentará el hematoma en sitio de punción.

Técnica de toma de muestra por punción de capilar arterializado

Revise el siguiente link para ver el procedimiento: <http://www.youtube.com/watch?v=MieKJa5YJd4>

*Esta punción **se está dejando de utilizar** debido a que genera mayor dolor y traumatismo al recién nacido. Se debe dejar como **última alternativa**.*

Contraindicaciones

- Neonatos edematosos.
- Infecciones de la piel o sitio de punción.
- Vasoconstricción periférica o cianosis.

- Neonato con hipotermia o extremidad fría.

Sitios de acceso

- Lateral externo o interno del talón
- Caras laterales de las falanges distales de los dedos de la mano



Materiales

- Lancetas o agujas hipodérmicas.
- Tómulas de algodón.
- Alcohol al 70%.
- Guantes de procedimiento.
- Tubos para exámenes o capilares.
- Plastilina para sellar capilares.
- Bolsa para desechos.

Procedimiento



- Verificar indicación.
- Reunir material.
- Identificar al neonato.
- Higiene de manos.
- Colocarse los guantes.
- Calentar previamente la extremidad. No puncionar si la extremidad está fría.
- Sujetar el talón con los dedos pulgar e índice.
- Limpiar y asepticar la zona a puncionar.



- Practicar punción perpendicular y rápida con la lanceta.
- Eliminar primera gota por exceso de líquido tisular.
- Mantener extremidad inclinada hacia abajo.



- Rellenar los capilares (evitando burbujas de aire), tubo de micromuestra o tira reactiva tomando sangre de la gota que se forma espontáneamente.



- Limpiar y comprimir el sitio de punción
- Colocar apósito.



- Sellar los capilares de hematocrito con plastilina en un extremo o tapan el tubo de micromuestra.
- Etiquetar las muestras para su envío al laboratorio, con la orden correspondiente.
- Ordenar y desechar el material usado.
- Retirarse guantes.
- Higiene de manos.
- Registro

Complicaciones

- Hematomas.
- Injuria nerviosa.
- Inexactitud de los resultados.
- Infecciones de tejidos blandos.
- Infecciones en el hueso calcáneo (osteomielitis).
- Celulitis por formación de abscesos.
- Sangrado excesivo por el punto de punción.

Consideraciones especiales

- Nunca puncionar curvatura posterior del talón, ni utilizar sitios previamente puncionados que pudieran estar infectados.
- No presionar directamente el sitio de punción para facilitar salida de sangre.

Técnica de toma de muestra de hemocultivo

Materiales

- Bandeja de Hemocultivo estéril, para colocar el material.
- Tómulas de algodón.
- Alcohol, jabón y agua estéril.
- Jabón de clorhexidina al 2%.
- Gasas estériles.
- Jeringas.
- Venoflex 23, 25 G.
- Gorro y mascarilla.
- Guantes estériles.
- Frascos de Hemocultivos.



- Etiqueta para rotular, debe incluir:
 - Nombre del neonato.
 - Nº de hemocultivo.
 - Fecha y hora.
 - Temperatura axilar del neonato

Procedimiento

- Verificar indicación.
- Preparar material, se debe contar con ayudante.
- Colocarse gorro y mascarilla.
- Seleccionar buen sitio de punción.
- Higiene de manos y colocarse los guantes estériles.
- El ayudante prepara la piel a puncionar, lavando con jabón de clorhexidina, enjuagando con agua destilada estéril y secando con tómulas estériles. Colocar ligadura en caso de ser necesario.
- El operador arma el campo estéril.
- El operador, utilizando una gasa estéril, pincela la extremidad con Clorhexidina tópica 2%. Deja secar, de lo contrario puede afectar la muestra dando un falso negativo.
- El ayudante presenta el frasco de examen y retira la liga, de ser necesario.
- Puncionar y extraer la muestra. Para vaciar la muestra en el frasco de cultivo, retirar venoflex y colocar aguja sola. Idealmente 21 G.
- Llenar los frascos suavemente haciendo resbalar la sangre para que no se produzca hemólisis, pero sin demora para evitar que se coagule.
- Introducir la sangre atravesando el tapón con la aguja en posición vertical **primero el bote anaerobio y después el aerobio**, de forma que las burbujas de aire queden junto al embolo evitando así su paso al frasco.
- Operador realiza hemostasia con paño estéril que está ocupando, gasa o algodón.
- Dejar cómodo al neonato.
- Ordenar y desechar materiales.
- Retirarse guantes.
- Higiene de manos.
- Identificar las muestras según protocolo rotulando los frascos o con etiquetas adhesivas.
- Envíe la muestra al laboratorio de microbiología acompañada de la orden médica lo antes posible.

Consideraciones especiales

- Tomar **antes de iniciar tratamiento antibiótico**, de lo contrario se debe suspender por 24 a 48 horas el tratamiento y luego tomar muestra.
- Se debe extraer **al menos 0.5 cc de sangre para mantener una relación mínima de 1:5 con el caldo de cultivo.**
- Cambiar venoflex por cada intento de punción.
- Puede extraerse **sangre arterial o venosa.**
- El sitio y tiempo de punción no alteran el examen.
- Mantener **asepsia estricta durante todo el proceso** para que los resultados sean fiables, obteniendo cada muestra de lugares de punción diferentes.
- No extraer muestras de Hemocultivos de catéteres intravenosos permanentes colocados con anterioridad pues existen muchas posibilidades de estén colonizados por bacterias y contaminan la muestra.
- Como en todo procedimiento con **técnica estéril**, debe utilizarse gorro y mascarilla, pero esto puede omitirse cuando el procedimiento se realiza dentro de una incubadora, según norma local.
- Si no se pudiera enviar en ese momento o hubiera que esperar otra toma seriada proteger de la luz pues la detección de microorganismos en algunos casos es por fluorescencia y podría falsear los resultados. Las muestras deben conservarse incubando en una estufa a 35-38°C.

EXÁMENES DE ORINA

- ✓ *Sedimento urinario.*
- ✓ *Cultivo de orina.*
- ✓ *Glucosuria.*
- ✓ *Densidad Urinaria.*

Existen diferentes **técnicas** para la recogida de muestras de orina:

1. Bolsa adhesiva perineal (recolector).
2. Sondaje o cateterismo vesical (intermitente o permanente).
3. Punción supra púbica (realizada por médico).

1.- BOLSA ADHESIVA PERINEAL (RECOLECTOR)

Materiales

- Suero fisiológico o agua estéril
- Tómulas de algodón
- Guantes de procedimiento
- Recolector de orina
- Contenedor de orina (frasco recolector)
- Jeringa estéril de 10 o 20 cc

Procedimiento

- Verificar indicación.



- Reunir materiales.
- Identificar al neonato.
- Higiene de manos clínico.
- Colocarse guantes de procedimiento.
- Comprobar que no se ha producido micción recientemente (que el pañal esté seco).
- Colocar al neonato en decúbito supino.
- Realizar con agua o suero fisiológico lavado por arrastre; en el niño retrayendo el prepucio hacia atrás suavemente y hasta que encuentre resistencia; en la niña separando los labios y haciéndolo de anterior a posterior y dejar secar la piel.

- Retirar la parte inferior del papel protector de la bolsa recolectora.
- Separar las piernas del neonato con el fin de alisar los pliegues de la piel.
- Colocar la abertura de la bolsa alrededor del meato.
- Retirar el resto de papel protector y ajustar la bolsa presionando sobre la piel.



- Una vez obtenida la orina necesaria se extrae el contenido con una jeringa estéril y se despega la bolsa con suavidad.
 - Depositar la orina en el contenedor estéril.
 - Cerrar el recipiente evitando contaminaciones accidentales.
 - Retirar y eliminar el material utilizado.
 - Retirarse los guantes.
 - Higiene de manos.
 - Etiquetar la muestra.
 - Enviar la muestra al laboratorio con la orden correspondiente.



- Registrar.

Consideraciones especiales

UROCULTIVO

- Si a los **30 minutos** no se ha conseguido la muestra, se retirará la bolsa adhesiva con suavidad, repitiendo de nuevo todo el proceso.
- Con el objeto de no alterar el recuento bacteriano la muestra debe ser sembrada dentro de las **primeras dos horas** de tomada, de lo contrario debe mantenerse **refrigerada a 4º C** y trasladarla manteniendo la cadena de frío, por un **tiempo no mayor a 24 horas**.
- Cuando se coloque la bolsa, hay que asegurarse que ésta **no cubre el ano** para evitar que la muestra se contamine con heces.
- La muestra debe obtenerse **antes de administrar tratamiento antibiótico**. Si ya se ha iniciado hacer constar en la orden de examen tipo, dosis y hora de la última administración.
- No tocar el interior del frasco ni del tapón.
- Cuando las circunstancias no permiten obtener la orina por recolector se utiliza el sondaje vesical intermitente obteniendo la orina con técnica aséptica (este procedimiento se verá en el curso enfermería médico quirúrgica de cuarto nivel).
- La aspiración de orina por **punción supra púbica** evita que esta se contamine por los gérmenes de la uretra y perineales, además evita la contaminación inherente al sondaje vesical. Está indicada cuando hay dificultad para obtener la muestra, cuando hay sospecha de infección por anaerobios y cuando existe contaminación o resultados dudosos después de tres urocultivos realizados en las mejores condiciones.

ORINA CORRIENTE

- En grandes prematuros o neonatos con **irritaciones y excoriaciones** en el área perianal, no es recomendable el uso de la bolsa adhesiva. En estos casos, si se necesita una pequeña muestra de orina podemos colocar un guante.
- Recolector **no se cambia cada 30 minutos** porque no necesita orina estéril.
- El volumen de orina necesario depende del número de pruebas que se van a realizar en el laboratorio. En general bastan **2 cc** en neonatos, pero es recomendable obtener un volumen superior a 15 cc. Si el volumen es inferior se puede hacer un examen con tiras reactivas. Entre 3 y 10 cc ya se puede centrifugar para estudiar el sedimento.
- Si la bolsa recolectora es inútil la muestra se obtendrá por sondaje vesical continuo o intermitente sólo si es estrictamente necesario.
- Si el exterior del recipiente se contamina limpiarlo para evitar la transferencia de microorganismos.
- Realizar el análisis durante los **15 minutos posteriores** a la obtención de la muestra ya que los eritrocitos, leucocitos y cilindros se descomponen cuando la muestra permanece varias horas a temperatura ambiente y varía la composición de la orina. Por ello las muestras deben refrigerarse si no pueden estudiarse de inmediato.

2.- SONDAJE O CATETERISMO VESICAL INTERMITENTE

Materiales

- Agua estéril, suero fisiológico o vaselina estéril y jabón.
- Guantes estériles.
- Solución antiséptica: Clorhexidina acuosa 2%.
- Gasas estériles.
- Sonda del calibre apropiado (Nº4 o 6).

- Paños estériles.
- Jeringa 10 cc estéril.
- Contenedor de orina.

Procedimiento

- Verificar indicación.
- Higiene de manos.
- Identificar al neonato.
- Posicionar al neonato en decúbito supino.
- Ponerse los guantes de procedimiento.
- Realizar con agua lavado de arrastre de los genitales.
- Retirarse los guantes.
- Lavado de manos clínico.
- Colocarse los guantes estériles.
- Disponer el campo estéril.
- Limpiar de nuevo el meato y la zona circundante con gasas estériles y solución antiséptica.
- Lubricar el extremo proximal de la sonda sin obstruir el orificio de drenaje.
- Colocar el extremo distal de la sonda en el contenedor estéril.

En el niño:

- Tomar el pene colocándolo en posición vertical.
- Retraer suavemente el prepucio hasta visualizar el meato e introducir la sonda sin forzar.
- Bajar el pene a medida que se vaya introduciendo la sonda y mantener el prepucio hacia abajo.



En la niña:

- Separar suave y completamente los labios. Diferenciar tracto vaginal, de urinario.
- Introducir la sonda sin forzar hasta que fluya la orina.
- Recoger la orina en el contenedor estéril cerrándolo inmediatamente.
- Una vez obtenida la muestra, se retirará la sonda suavemente.
- Etiquetar la muestra.
- Enviar la muestra al laboratorio con la orden correspondiente.
- Recogida y desecho del material utilizado.
- Retirarse los guantes.
- Higiene de manos.
- Registro.



Consideraciones especiales:

- En casos especialmente difíciles y en grandes prematuros, se puede utilizar una sonda semirrígida o un **catéter de alimentación** del Nº 5-6 Fr.
- Nunca sumergir **extremo proximal del catéter** en la ampolla de la solución lubricante.

- Todas las maniobras durante el sondaje deben realizarse **sin forzar** en ningún momento, para evitar complicaciones como la creación de una falsa vía, la rotura de la uretra o la infección ascendente.
- El sondaje urinario intermitente se utiliza para recoger muestras de orina, en casos de obstrucción intestinal y para realizar técnicas de radiodiagnóstico. El sondaje permanente está indicado para medir la diuresis.
- Nunca extraer orina de un recolector usado en sonda urinaria a permanencia ya que saldrán contaminadas. Sólo sirve la muestra si la bolsa está recién instalada.

Medidas de catéteres

Peso recién nacido	Tamaño catéter
RN > 3.000 grs.	Nº6 Fr (Silicona o PVC)
RN entre 3.000 y 2.000 grs.	Nº4 Fr (Silicona o PVC)
RN entre 2.000 y 1.500 grs.	Nº4 Fr (Silicona o PVC)
RN < 1.500 grs.	Nº3 – 5 Fr (Poliuretano o PVC)

*Se pueden utilizar sondas de alimentación con línea radiopaca N°4, 5 o 6 Fr.

Exámenes de Deposiciones

- ✓ Coprocultivo.
- ✓ Test de hemorragias ocultas.
- ✓ Leucocitos fecales.
- ✓ Parasitario.

Material

- Envase estéril o limpio capacidad 50 cc, boca ancha, de plástico irrompible, hermético con tapón de rosca, con o sin medio de transporte.
- Hisopo con medio de cultivo.
- Depresor de madera.
- Guantes de procedimiento

Consideraciones

- Envase correctamente identificado según protocolo acompañado de orden rellena por el médico.
- Son suficientes cantidades pequeñas de heces, en general **2.5 cc de heces formadas o 15-30 cc de heces líquidas**.
- La muestra se traslada al frasco con depresor o tira de cartón. Evitar la contaminación con orina, sangre, agua o papel higiénico. **Aislar los genitales con bolsa colectora de orina**. No llenar el envase demasiado.
- Evitar contaminar el exterior del envase con la muestra y vigilar pérdidas, derrames o roturas durante el transporte.

- Las muestras deben ser remitidas lo antes posible al laboratorio para su procesamiento en las **1-2 horas** siguientes a la recogida y si esto no es posible guardar en refrigerador.

Consideraciones especiales

COPROCULTIVO

- Las muestras pueden tomarse directamente del recto (ampolla rectal), del pañal o receptáculo limpio.
- En muestra del pañal, recoger con paleta estéril una cantidad de las deposiciones **recién emitidas** y colocarlas en el medio de transporte.
- En caso de tomar con tórula **introducir en el recto 2 cms.** rotándola en forma circular.
- Siempre que sea posible se tomaran las muestras antes de administrar cualquier tratamiento antibiótico o antiséptico intestinal.
- No cultivar muestras de heces duras o compactas (fecalomas).
- En estudios con muestras diarreicas no utilizar tórula y envíe un solo frasco.
- Si se conserva más de **4-5 horas** pueden obtenerse falsos negativos.

CORRIENTE

- Tomar muestra con paleta directamente del pañal y colocar en frasco de examen.

ESTUDIO DE SANGRE EN HECES

- Conviene repetir el examen varias veces en días distintos tanto para cerciorarse de la negatividad como para comprobar en su caso el carácter crónico de la hemorragia.
- Los resultados negativos no excluyen el sangrado ya que este puede ser intermitente por lo que se aconseja la recogida de tres muestras procedentes de tres movimientos intestinales distintos.

EXÁMENES DE SECRECIONES

- ✓ Oculares.
- ✓ Óticas.
- ✓ Cutáneas.
- ✓ Umbilical.
- ✓ Aspirado Broncoalveolar.
- ✓ Heridas.
- ✓ Gástricas.
- ✓ Rectales.

Material

- Suero fisiológico o agua estéril
- Tórulas de algodón
- Guantes de procedimiento
- Hisopo estéril con medio de cultivo para microorganismos aerobios y/o anaerobios.

Procedimiento

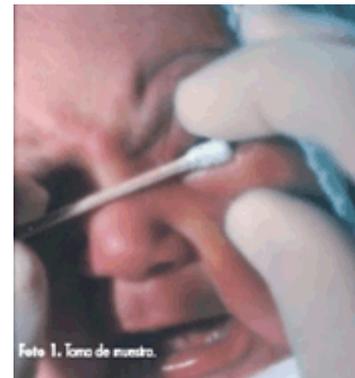
- Verificar indicación.
- Identificación del neonato.
- Higiene de manos.
- Toma de muestra con hisopo estéril, ponerlo en el caldo de cultivo inmediatamente.
- Muestra representativa del proceso.
- Tomar examen antes de iniciar terapia antibiótica.
- Trasladar la muestra inmediatamente a laboratorio.

**Consideraciones especiales**

El cultivo debe ser tomado **en el centro del proceso**, donde hay tejido afectado, **NO** donde encontramos secreción purulenta o de otro tipo.

SECRECIÓN CONJUNTIVAL

- Limpiar la piel que rodea el ojo con suero fisiológico y tórculas estériles en caso que exista abundante secreción.
- Obtener secreción del fondo de saco inferior, ángulo interno del ojo o extremo interior del párpado, rotando la tórcula, evitando tocar las pestañas.
- Colocar la muestra en el medio de transporte para su envío al laboratorio.
- Tomar muestra de ambos ojos.

**SECRECIÓN ÓTICA**

- Limpiar el canal auditivo externo con agua estéril si fuese necesario.
- Tomar la muestra con tórcula estéril, idealmente dos.
- Colocar la muestra en el medio de transporte para su envío al laboratorio.

SECRECIÓN UMBILICAL

- Tomar muestra directa de la zona umbilical, previamente realizando una limpieza sólo con agua en caso que exista abundante secreción.
- Colocar en medio de transporte y enviar al laboratorio.

EXAMEN DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI)

Actualmente uno de los exámenes de laboratorio más usado es el de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), cuyo objetivo es la detección del agente viral en células epiteliales del tracto respiratorio superior, las que son obtenidas a través de una toma de muestra realizada dentro de los 3 a 5 primeros días de enfermedad. Este examen es rápido, altamente sensible y específico para el **Virus Sincicial Respiratorio** y el de **Parainfluenza**, pudiendo detectar también el virus de Influenza y el Adenovirus.

Materiales

- Bandeja Estéril

- Set de IFI estéril
- Sonda de aspiración estéril
- Una Silicona limpia para conectar set de IFI con frasco de aspiración y otra para conectar frasco con motor de aspiración.
- Tubo con Buffer o tampón (Para virus: buffer fosfato salino o PBS con ph=7,2 y para Bordetella se usa suero fisiológico estéril)
- Delantal, gorro y mascarilla.
- Guantes estériles.

Procedimiento

- Verificar indicación.
- Identificar al neonato y observar signos y síntomas respiratorios.
- Explicar a los padres, si están presentes, el procedimiento a realizar.
- Tomar medidas de aislamiento que consisten en: uso de delantal, mascarilla y guantes estériles para cada paciente.
- Abrir la bandeja estéril y dejar dentro de ella el set de IFI y sonda de aspiración
- Enchufar el motor, conectar ambas siliconas e inmovilizar al niño durante la toma de muestra.
- Conectar el set de IFI con la sonda de aspiración que va al paciente.
- Con el motor encendido, el paciente inmovilizado y la sonda acodada, se la introduce por vía nasal hacia faringe 6 a 8 cms. Para aspiración de secreciones nasofaríngea.
- Introducida la sonda, esta se desacoda para lograr aspiración. Este procedimiento debe ser rápido y luego de retirar la sonda se la introduce al tubo de buffer para aspirarlo.
- En todo momento se debe observar al neonato para detectar precozmente posible epistaxis, palidez, cianosis o espasmo laríngeo.
- Se acuna al niño para tranquilizarlo y se lo deja cómodo.
- Luego de tomada la muestra, se cambia la tapa del set de IFI y se coloca una tapa estéril.
- Ordenar y desechar materiales.
- Retirarse los guantes.
- Se rotula el tubo y se envía en hielo, con la orden médica, el tubo del buffer y el set de IFI usado, al laboratorio.
- Se registra el procedimiento.

Precauciones especiales

- Se recomienda realizar este procedimiento a primera hora de la mañana (muestra más concentrada y más abundante por el acumulo que se produce con el sueño).
- **Volumen mínimo:** de 2 a 10 ml, si es posible.
- Envío inmediato al laboratorio (no superior a 2 horas). Si no es posible, conservar en frigorífico 4°C.
- Es preferible realizar la toma antes de instaurar el tratamiento antibiótico.
- No es útil para anaerobios.
- No son inoculables las secreciones de sospechosa procedencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Neonatología. Tapia, J.L; González, A. Cuarta edición. Editorial Mediterráneo. Año 2019.
- Guía de práctica clínica. Unidad de Neonatología Hospital San José. Mühlhausen, G. Año 2016.
- Manual de neonatología. Cloherty y Stark. Octava edición. Editorial Wolters Kluwer. Año 2017.
- Cuidados Neonatales. Sola, Augusto. Tomos I y II. Primera edición. Editorial edimed. Año 2011.

- Tratado de enfermería Cuidados críticos pediátricos y neonatales. Antonio José Ibarra Fernández Ministerio de Cultura Español. Versión ON-LINE. ISSN: 1885-7124. Este sitio se actualizó por última vez el 25/04/2009.
- Manual de procedimientos para la atención del recién nacido en el período inmediato y puerperio en servicios de Obstetricia y Ginecología. Primera edición. MINSAL. Año 2013.
- Norma general técnica para la atención integral en el puerperio. Primera edición. MINSAL. Año 2015.
- Manejo de la inmunofluorescencia indirecta (IFI) en un servicio de lactantes de la V región. Año 2011. E.U. Luisa González H. y E.M. Kareen Berger V.