

*PRIMER LABORATORIO MÉDICO
CERTIFICADO ISO 9001:2000*

Recertificado ISO 9001:2008



MANUAL DE SERVICIOS



INDICE

1. Presentación.....	3
2. Remisión de muestras: Generalidades.....	4
3. Preparación del paciente.....	5
4. Toma de muestras	5
5. Transporte de muestras	6
6. Consideraciones especiales por tipo de muestra	7
6.1 Extracción sanguínea	7
6.2 Orina	18
6.3 Heces	18
6.4. Fluidos de vías respiratorias	19
6.5. Semen	19
6.6. Fluidos biológicos	20
6.7. Hemocultivo	20
6.8. Pelo, piel, uñas: micosis	21
6.9. Citología	22
6.10. Biopsias	22
7. Servicios a Clientes Net-L@b	23
7.1. Horarios de atención	23
7.2. Servicio de recolección de muestras	23
7.3. Informe y envío de resultados	23
7.4. Laboratorios de apoyo internacional	24
7.5. Contáctenos.....	24

1. PRESENTACIÓN

En septiembre del 2004, tuvimos el agrado de presentar a ustedes nuestro Manual de Servicios, el primero en su tipo producido por un Laboratorio Clínico del país, como muestra del grado de desarrollo alcanzado y de nuestro compromiso permanente por ofertar Servicios dentro de estándares de calidad internacional, habiendo ya entregado dos versiones de este manual hasta la fecha.

Hoy, luego de dos años de la primera iniciativa, nos presentamos a ustedes con la satisfacción de habernos consolidado en el medio, al ser el primer laboratorio ecuatoriano en alcanzar un reconocimiento de su Sistema de Gestión de Calidad en base a Normativa Internacional ISO 9001:2000, lo que ha permitido desde su obtención (Enero 2005) mantener proyectos permanentes de mejora a favor de la confiabilidad de los ensayos realizados, así como de la satisfacción de ustedes, nuestros clientes.

Esta nueva versión de nuestro Manual de Servicios, incorpora un apartado rico en imágenes y recomendaciones dirigidas a la toma de muestras sanguíneas, considerando que es la muestra de mayor rotación dentro de la Medicina de Laboratorio y la más delicada en su manipulación pre-analítica.

Paralelamente, nos complace informar a nuestros clientes que apegados a nuestro permanente compromiso con la Calidad y la innovación tecnológica en la especialidad, Net-L@b cuenta hoy por hoy con Sistemas Analíticos de vanguardia, entre los que destacan el Sistema Hitachi 917, analizador de Química Clínica de excelente desempeño de calidad y tiempo respuesta, con capacidad de realizar cerca de 1000 ensayos por hora; Sysmex XE-2100, un analizador hematológico de vanguardia, que revolucionará el concepto de la práctica de la Hematología en el laboratorio, pues incorpora tecnología fluorescente para conteo plaquetario, así como la posibilidad de conteo de reticulocitos con RNA marcado, que evalúa la madurez del reticulocito, lo que es considerado un indicador muy precoz de función medular, entre muchas otros parámetros innovadores que lo convierten en el Sistema Analítico de Hematología más avanzado del mercado.

A lo antes mencionado, se suma la constante incorporación de nuestros ensayos a reconocidos Programas de Evaluación Externa de la Calidad (Control-Lab: Sociedad Brasileira de Patología Clínica; Insigth: Sysmex; Excel: Colegio Americano de Patólogos), contando con más de 100 parámetros inmiscuidos en estos programas en diversas áreas: Hematología, Coagulación, Química Clínica, Hormonas, Inmunología, Marcadores Tumorales, Microbiología, Urianálisis, entre otras. Esto, nos permite asegurar la exactitud de nuestros ensayos a la vez que compara nuestro desempeño al de varios laboratorios internacionales y por ende traza nuestros resultados internacionalmente.

El esfuerzo realizado, nos enorgullece y compromete sin duda a mejorar continuamente nuestros Servicios, en favor de nuestros clientes y por su intermedio de nuestros pacientes, razón de ser de NUESTRO COMPROMISO CON LA CALIDAD.

Luis NARVAEZ MD.
GERENTE GENERAL

Klever SAENZ FLOR MD.
JEFE DE CALIDAD

- El antibiograma se efectuará, cuando el cultivo sea positivo, respecto al microorganismo identificado en la muestra remitida, siempre que en la petición se indique claramente la realización del mismo cuando proceda.

3. PREPARACIÓN DEL PACIENTE

- La determinación de ciertas magnitudes biológicas requiere una preparación previa por parte del paciente (ayuno, dieta previa, selección del día del ciclo, medicación, etc.) y, por otro lado, algunos especímenes son recogidos por el paciente en su propio domicilio (orina, heces, etc.). En ambos casos, el paciente debe recibir las instrucciones adecuadas, que se indican en “Net-L@b Services”
- Para una extracción sanguínea, y sin otra especificación en “Net-L@b Services”, es recomendable que el paciente realice un ayuno previo de 8 horas, si ello no está contraindicado.
- Para una prueba funcional, y sin otra especificación en “Net-L@b Services”, es recomendable que el paciente realice reposo en cama (el nocturno habitual) y ayuno de 8 horas.

4. TOMA DE MUESTRAS: GENERALIDADES

- En la obtención de la muestra (en el propio laboratorio) o recepción de la misma (cuando el paciente la recoge en su domicilio), se requiere comprobar la petición, condiciones de preparación del paciente, identificación de la muestra y aspecto de la misma.
- Toda obtención y recolección de cualquier tipo de espécimen debe realizarse bajo condiciones de asepsia y con material estéril cuando sea necesario. Así mismo deben utilizarse recipientes (plástico, cristal, recipientes metálicos, etc.) que no interfieran el resultado, según se indica en “Net-L@b Services”.
- Toda prueba funcional que requiera la administración de un estímulo por cualquier vía, comporta un cierto riesgo para el paciente, por lo que durante la realización de la misma éste debe estar bajo control médico. Debe disponerse de los medios de control adecuados (temperatura, manómetro, etc.) y de los fármacos necesarios para interrumpir la prueba funcional, si fuera preciso.
- Cuando se soliciten “niveles de fármacos” en sangre, la extracción debe realizarse justo antes de la administración de la siguiente dosis, excepto si se indica lo contrario en “Net-L@b Services”
- Cuando se soliciten Ig G, para descartar infección activa y/o reciente de Toxoplasma, Rubéola o Citomegalovirus, se recomienda repetir la determinación en el plazo de 3-4 semanas valorando el incremento de títulos y/o determinar los anticuerpos IgM.

- Cuando se solicite “cultivo”, la muestra debe obtenerse antes del inicio de tratamiento farmacológico y remitirse lo antes posible al laboratorio indicando la procedencia del fluido biológico. En caso de control post-tratamiento, es conveniente realizar el cultivo 10 días después de la suspensión de la terapia.
- Es imprescindible remitir el tipo y volumen de la muestra indicado para cada determinación en “Net-L@b Services”, el volumen indicado en este es el mínimo requerido, por lo que de poderse enviar un volumen mayor sería recomendable. Ante la dificultad de obtención del citado volumen, contactar con nuestra Área de Atención al Cliente 02-2920911 - 02-2920909 o a través del correo electrónico info@netlab.com.ec
- Con el fin de no demorar la entrega del resultado, al solicitar determinaciones que requieran la congelación de la muestra, es conveniente remitir una alícuota para cada una de ellas. Con ello se evitan sucesivas descongelaciones y congelaciones, y todas las pruebas solicitadas pueden realizarse en paralelo.

5. TRANSPORTE DE MUESTRAS

El manejo y transporte de muestras, debe realizarse de acuerdo a lo indicado en “Net-L@b Services”. Siempre es conveniente remitir la muestra lo antes posible al Laboratorio.

Condiciones manejo de muestra:

- Nunca deben refrigerarse LCR, hemocultivos, cultivos para anaerobios o cultivos para N. gonorrhoeae.
- Cuando en el acápite manejo de muestras de “Net-L@b Services”., se indique temperatura ambiente, refrigerada o congelada, se hace referencia a las siguientes temperaturas:
 - Temperatura ambiente: 18 - 25 °C
 - Refrigerada: 2 - 8 °C
 - Congelada: - 20 °C
- Cuando se indica “congelada”, la muestra debe congelarse inmediatamente después de su obtención y remitirse congelada.
- Cuando en el apartado manejo de muestra se indica “proteger de la luz”, las muestras deben permanecer en la oscuridad y, si procede, manipular el espécimen en una zona oscura evitando la exposición a la luz directa, la protección de la luz puede conseguirse envolviendo el contenedor de la muestra con papel aluminio, esta envoltura debe incluir incluso el tapón del contenedor.

- **Temperatura ambiente:**
 - Colocar las muestras en una caja térmica sin pilas de refrigeración.

- **Refrigeradas:**

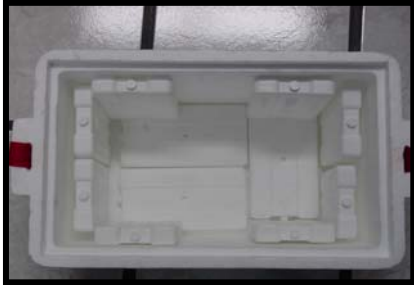


Fig 3. Caja térmica: ubicación de pilas

- Colocar las muestras en una caja térmica con una o más pilas de refrigeración, dependiendo del tamaño de la caja. **Previo a su uso, las pilas deben permanecer de 4 a 6 horas en un congelador antes de su utilización.**

- **Congeladas:**
 - Antes de su envío las muestras deben permanecer como mínimo 2 horas en el congelador.
 - Colocar las muestras en una caja de aislante térmico con pilas de refrigeración o hielo seco, dependiendo de lo indicado en "Net-L@b Services"
 - Mantener los contenedores con las muestras en el congelador hasta el momento de su envío.

6. CONSIDERACIONES ESPECIALES POR TIPO DE MUESTRA

6.1. EXTRACCION SANGUINEA. - MUESTRAS DE CALIDAD ANALÍTICA

IDENTIFICACIÓN: PACIENTE - ORDEN - MUESTRA

- En *pacientes ambulatorios-concientes*:
 - Pedir al paciente que repita su nombre completo o un documento de identificación.
 - Comparar la información recibida con los datos de filiación de la orden.
- En *pacientes hospitalizados*:
 - Verificar identificación en brazalete de paciente; además de corroborar número de habitación y cama con el signado en la orden.
- En *pacientes inconscientes o con dificultad de comunicación* :
 - Corroborar la identidad con la información dada por acompañantes.
 - En caso de emergencias - puede identificarse con el número de ingreso a sala.

Las muestras deben ser identificadas en frente del paciente, empleando la metodología propia de cada laboratorio (código de barras, identificación manual), en todo caso debe asegurarse la identificación correcta de la muestra, evitando el uso de siglas para identificación de nombres y/o apellidos

PROCEDIMIENTO DE TOMA DE SANGRE VENOSA

- **Localización del sitio de punción:** Las figuras 4 y 5 muestran los sitios de punción más comunes, sin embargo el sitio habitual de punción venosa suele ser la vena basílica, pues la cefálica es más propensa a la formación de hematomas. En el caso de la mano, es recomendable puncionar el arco venoso dorsal, que posee mejor calibre, aunque también se puede puncionar la vena dorsal del metacarpo.

Nota: Debe seleccionarse adecuadamente el sitio de punción en miras a evitar al máximo posible punciones repetidas innecesarias. En caso de requerirse punciones repetidas, debe optarse por la colocación de un catéter que las facilite.

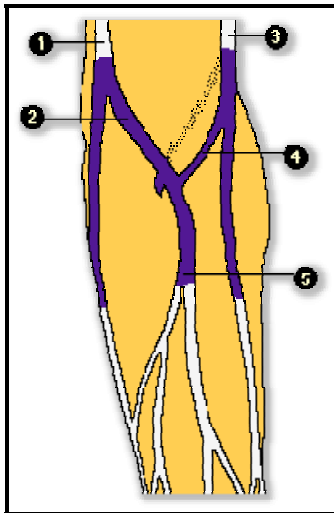


Fig 4. Venas del pliegue del codo. Venas:
1. Cefálica; 2. Cefálica mediana; 3. Basílica;
4. Basílica mediana; 5. Mediana

Como evidenciar una vena?

- Movimientos suaves de abrir y cerrar mano (paciente)
- Masaje delicado desde muñeca hacia el codo
- Fijar las venas con los dedos cuando estas se perciban flácidas

OJO: NUNCA GOLPEE LA VENA CON LOS DEDOS, PUES PROVOCA HEMÓLISIS CAPILAR Y ALTERA EL RESULTADO DE CIERTOS ANALITOS

Lugares a evitar:

- Áreas con terapia o hidratación endovenosa;
- Zonas de cicatrices o quemaduras
- Miembros superiores correspondientes a zona de mastectomía
- Areas de hematomas
- Fístulas arterio-venosas
- Venas con signos de trombosis

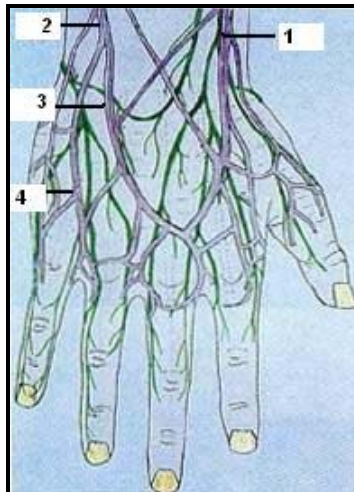


Fig 5. Venas del dorso de la mano. Venas:
1. Cefálica; 2. Arco Dorsal; 3. Metacarpiana;
4. Dorsal del metacarpo

- **Colocación de torniquete:** La colocación adecuada del torniquete facilita la localización del sitio de venopunción, disminuye la probabilidad de hemólisis y las complicaciones a la toma, debe considerarse lo siguiente:
 - Previo al uso de torniquete de latex (goma), debe preguntarse al paciente si es alérgico a este componente, pues en caso de serlo hay que evitar su uso.
 - Colocar lo 8cm por encima del sitio de punción, con el lazo por encima.
 - No ejercer presión excesiva, pues no debe bloquearse el flujo arterial.
 - Cambiar de torniquete cuando exista evidencia de contaminación.

Nota: No debe usarse el torniquete por más de UN MINUTO, pues provoca hemoconcentración y altera a varios analitos. Además, debe evitarse el éstasis venoso motivado por una extracción demasiado prolongada y una presión excesiva con el torniquete.

El Torniquete no es recomendado en ciertos análisis como Calcio o Lactato, pues altera los resultados.

- **Asepsia y antisepsia para la toma :** La punción debe realizarse en condiciones estériles, por lo que debe considerarse tanto la antisepsia de la zona de punción, cuanto la adecuada higiene de las manos.
 - **La higiene adecuada de las manos** (con agua y jabón), previa a la venopunción se presenta en la figura 6.

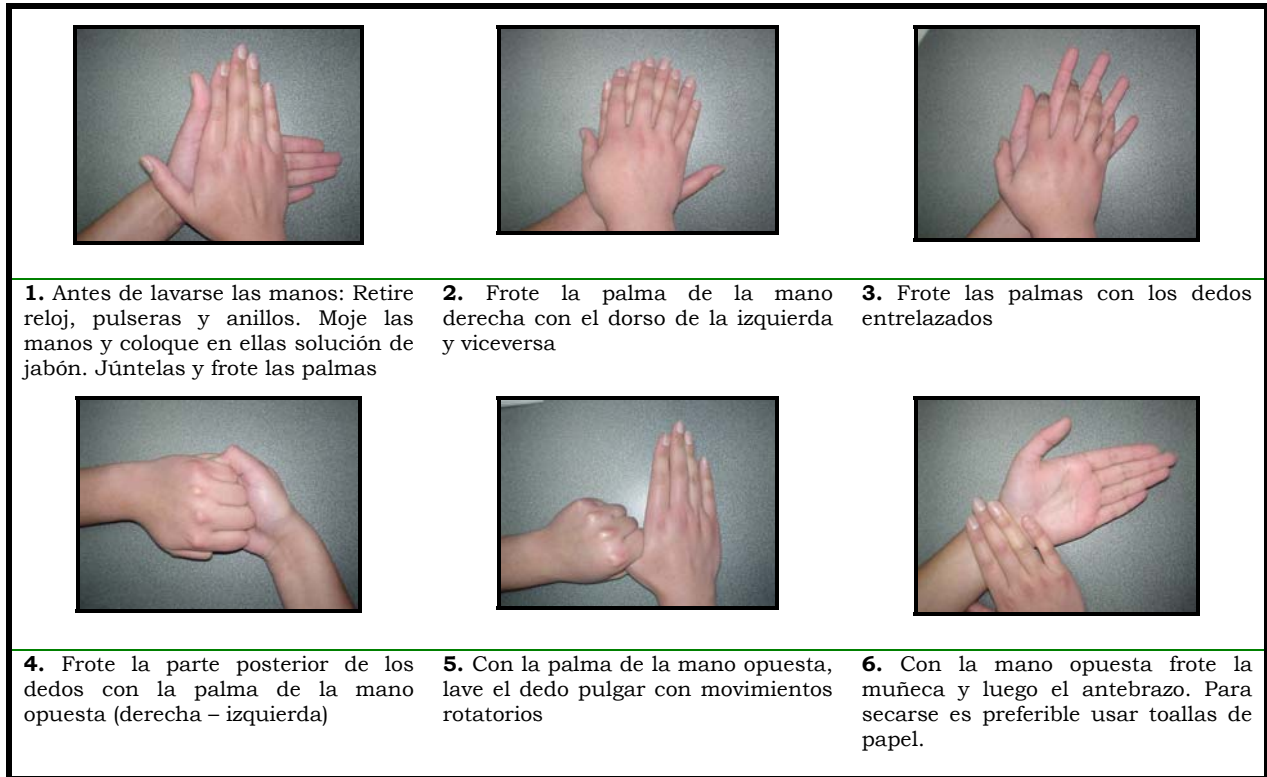


Fig 6. Técnica de lavado de manos

- **Los guantes**, deben ser colocados con cuidado, previo al retiro de anillos y relojes, evitando que se rasguen. El guante debe quedar perfectamente adherido a la piel, para evitar se pierda la sensibilidad al tacto.
- **La antisepsia de la zona de punción**, debe realizarse con alcohol etílico o isopropílico al 70%. Se recomienda usar paquetes individuales “sellados” de alcohol, tipo alcohol swab®, con la finalidad de evitar la potencial contaminación cruzada al usar torundas de preparación casera.

La Antisepsia

- Realícela circular del centro hacia la periferia.
 - Secado ambiente por 30 segundos
- NO SOPLE, NO ABANIQUE, NO SEQUE.
UNA VEZ REALIZADA LA ANTISEPSIA NO TOQUE NUEVAMENTE LA ZONA

Nota: Cuando se solicite dosificación de alcohol, utilice como antiséptico sablón.

- **Extracción con tubos al vacío o jeringuilla?:** La extracción con tubos al vacío es la técnica estándar recomendada internacionalmente, por su seguridad, facilidad de recolección, proporción correcta anticoagulante plasma y facilidad de recoger diferentes tipos de tubos mediante una punción única. Por lo antes expuesto, el empleo de jeringuillas para extracción debe ser evitado en lo posible, dada la diversidad de implementos existentes para la extracción al vacío.

Fig 7. Sistema de extracción al vacío



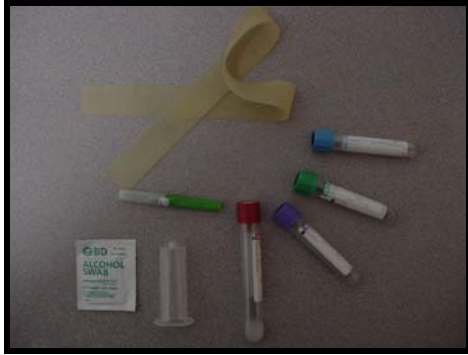


Fig 8. Equipo básico para extracción de sangre venosa

- **Secuencia de extracción de tubos:** Previene la contaminación cruzada de aditivos de un tubo a otro, en el momento de intercambio de los mismos en la recolección de muestras. La secuencia sugerida por Consejo Nacional de Laboratorios de los Estados Unidos (NCCLS), se presenta en la figura 9.

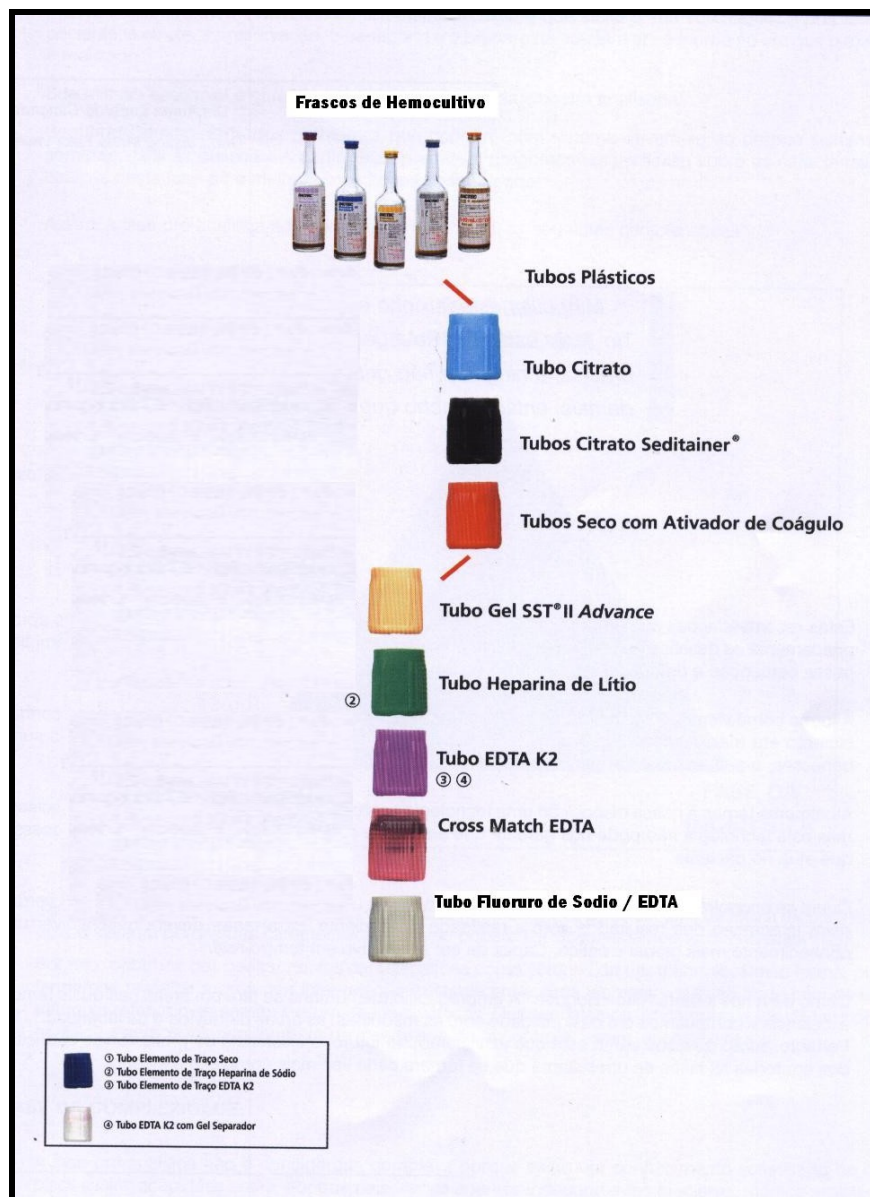


Fig 9. Orden de toma de tubos al vacío.
Tomado y modificado de: Recomendaciones da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial para coleta de Sangue Venoso. Octubre, 2005.

Los tubos para colección de muestras sanguíneas de uso más frecuente, catalogados por color de tapa, uso, tipo de anticoagulante y base química, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla I.
Muestra obtenida, color de tapón, base química y aplicación.

Muestra	Tipo Anticoagulante	Color Tapón	Base química	Aplicación
Plasma	Citrato	Azul	Captura Ca	Coagulación
Plasma	EDTA	Lila	Captura Ca	Hematología
Plasma	Heparina	Verde	Inhibe Trombina	Química
Plasma	Citrato	Negro	Captura Ca	Coagulación VES
Suero	Yodoacetato	Gris	Inh G3PD	Glucosa-Ac. Láctico
Plasma Parcial	Fluoruro	Gris	Inhibe la enolasa	Glucosa
Suero	Ninguno	Azul brillante	Libre de contaminac	Oligoelementos, metales pesados
Suero	Ninguno	Marrón	Libre de plomo	Plomo
Suero	Separador de suero	Rojo	Barrera de gel	Química

Nota: El empleo de tubos al vacío con anticoagulante, permite establecer una relación adecuada de sangre - anticoagulante, que favorece la confiabilidad de los análisis realizados, mejorando el tiempo respuesta y disminuyendo la probabilidad de error.

- **Procedimiento para extracción de sangre venosa (pliegue de codo) :** Siga los siguientes pasos:

Una punción adecuada

- El paciente debe ser puncionado una sola vez
- Verificar sitio de punción previo a la realización de la toma
- Siempre puncionar con el bisel de la aguja mirando hacia arriba
- Introducir la aguja ± 1 cm en el brazo
- Respetar el ángulo de 30° para la punción.

- Verificar condiciones del sitio de toma (limpieza, materiales e insumos).
- Lavarse de manos.
- Colocarse los guantes.
- Solicitar al paciente que diga su nombre completo para compararlo con el que consta en el pedido y etiquetas (código de barras / rotulación a usar).



Fig 10. Colocación de guantes



Fig 11. Preparación de material



Fig 12. Preparación de sistema de extracción

- Ordenar el material a ser usado con el paciente. La identificación de los tubos debe hacerse frente al paciente.
- Informar al paciente acerca del procedimiento a realizar.
- Abrir la aguja de punción, rompiendo el sello de seguridad frente al paciente.
- Si el torniquete va a ser usado para la selección preliminar de la vena, colóquelo y pida al paciente que abra y cierre la mano, afloje el torniquete y espere 2 minutos para usarlo nuevamente.
- Coloque el torniquete (8cm por sobre el pliegue del codo)

- Realice la antisepsia de la zona



Fig 13. Preparación de antisepsia



Fig 14. Antisepsia



Fig 15. Colocación de Torniquete

- Coloque el brazo del paciente en semi-extensión, asegurándose que el codo quede apoyado en la mesa de extracción, solicite al paciente que cierre su puño.
- Retire la tapa de la aguja del dispositivo de extracción (deséchela como basura común).



Fig 16. Fijación de torniquete



Fig 17. Punción (ángulo 30°)



Fig 18. Descarte de aguja

- Realice la punción en un ángulo aproximado de 30° , con el bisel de la aguja mirando hacia arriba. De ser necesario con la otra mano extienda la piel, para mejor visualización de la vena.
- Inserte el primer tubo al vacío.
- Cuando la sangre comience a fluir dentro del tubo, retire el torniquete delicadamente y pida al paciente que abra el puño.
- Realice la toma de los tubos requeridos, en base al pedido del paciente, respetando el orden presentado en la figura 9.
- Inmediatamente después de retirar cada tubo, inviértalo suavemente (5-10 veces).
- Una vez retirado el último tubo, retire la aguja y haga presión sobre el sitio de punción con un algodón o gasa secos. Debe ejercerse presión local por al menos uno o dos minutos, para evitar el sangrado y la formación de hematomas. *En caso el paciente esté en condiciones de hacerlo, instrúyalo para ejerza presión hasta que la zona de punción deje de sangrar.*
- Descarte la aguja en el guardián de cortopunzantes.
- Coloque una "curita" en la zona de punción.

- o Verificar las condiciones generales del paciente, preguntando si está en condiciones de moverse solo.
- o Colocar las muestras en condiciones adecuadas, dependiendo del tipo de analito (Ver Net-L@b Services).

Nota: Debe instruirse al paciente para que no doble el brazo, no cargue peso o realice cualquier esfuerzo físico en el lado de la punción durante una hora luego de la extracción. Además indique que no use la manga doblada, pues puede ejercer efecto de torniquete y provocar sangrado del sitio de punción.

- **Procedimiento para extracción de sangre venosa en condiciones especiales**

- o **Toma de muestra en catéter de infusión**

Nota: Este tipo de toma **NO ES RECOMENDADA** y debe realizarse **ÚNICAMENTE EN CASOS DONDE SU USO SEA IMPRESCINDIBLE**, puesto que la muestra puede verse afectada profundamente.

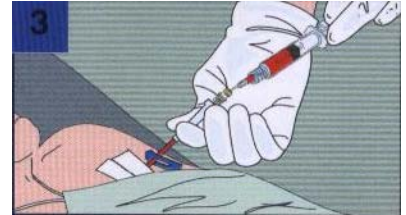
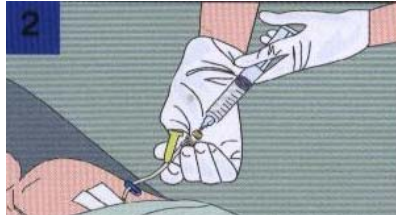
Cuando una muestra sea tomada de esta forma, es imprescindible que se **COMUNIQUE AL LABORATORIO QUE LA MUESTRA FUE TOMADA POR ESTA VÍA**, así como la infusión que se estaba perfundiendo y de ser el caso los medicamentos que se administraron por esta vía. En la siguiente tabla se muestran los efectos de las mismas sobre algunos analitos.

Tabla II.
Infusiones/transfusiones como factor de interferencia y/o contaminación de pruebas diagnósticas

Infusión/ Transfusión	Substancias afectadas	Tendencia	Comentario, mecanismo
Dextrosa	Tiempo de coagulación	↓	5 - 10 segundos de retardo
	Respuesta del Factor von Willebrand	↓	
	Proteína sérica total, plasma	↑	Método de Biurex, dependiente de la turbidez, coloración.
	Urea - suero	↓	
Gammaglobulina	Grupo sanguíneo		Pseudoaglutinación
Electrolitos	Serología		Falsos positivos
Glucosa	Potasio, sodio, magnesio	↑	Contaminación
	Glucosa	↑	Contaminación
	Fósforo inorgánico, potasio	↓	Insulina
	Amilasa, bilirrubina	↑	Encima del 15%, especialmente en recién nacidos
Fructosa	Ácido Úrico	↑	Efecto metabólico
Citrato (Transfusión sanguínea)	pH sanguíneo	↓	Inhibición
	Test de coagulación	↑↓	
Solución salina 0.9%	Iones	↑	Contaminación
	Hemodilución	↓	

Tomado y modificado de: Recomendaciones da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial para coleta de Sangue Venoso. Octubre, 2005., p 38.

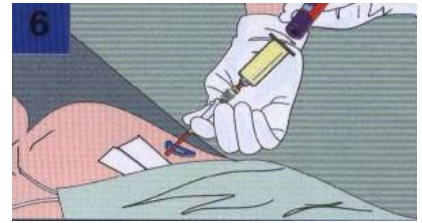
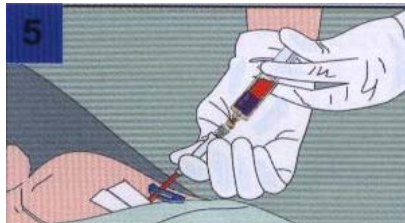
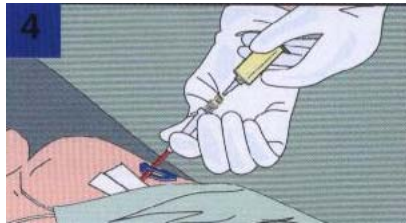
Para realizar la toma del catéter y luego de haberse asegurado de que el flujo de la infusión fue totalmente discontinuado, deberán seguirse los siguientes pasos:



Realice antisepsia rigurosa

Lave la cánula con solución salina 0.9%, con un volumen proporcional al tamaño del catéter.

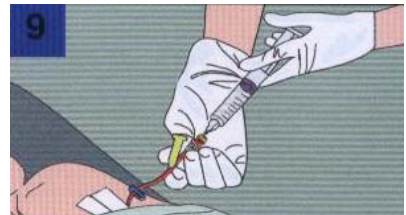
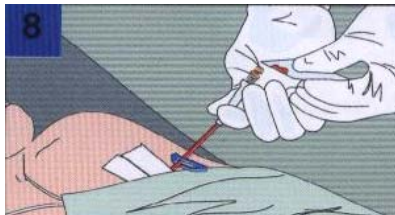
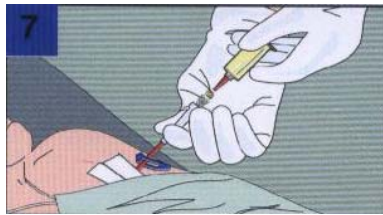
Los primeros 5 mL de sangre extraídos deben ser desechados, previo a que la toma sea realizada.



Conectar el adaptador a la jeringuilla o a la camisa del sistema de vacío

Tome la muestra

Tome la muestra



Retire el adaptador o la jeringuilla

Realice una antisepsia rigurosa del sitio en donde fue conectado el adaptador o la jeringuilla.

Puede reiniciarse la infusión, bajo responsabilidad del profesional a cargo.

Tomado y modificado de: Recomendaciones da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial para coleta de Sangue Venoso. Octubre, 2005., p 38.

- **Garantizando la Calidad de las muestras:**

Nota: La confiabilidad de los resultados obtenidos depende en gran parte de una flebotomía adecuada, que asegure la obtención de muestras de calidad. Esto se logra a través de: *asegurar la calidad del material usado y de la capacitación adecuada del personal que realiza la flebotomía.*

- **Hémólisis - cómo evitar su aparición?:**

La hemólisis se define como la liberación de los componentes intracelulares hacia el plasma o el suero, fruto de la ruptura de los elementos celulares de la sangre, mismos que pueden interferir con los resultados de las determinaciones de varios analitos y que se reconoce generalmente por la coloración rojiza causada por la hemoglobina liberada desde los eritrocitos. Los diferentes niveles visuales de hemólisis se presentan en la siguiente figura.



Fig 19. Grados de hemólisis
Tomado de: Guder, WG y cols. *Simples: From the patient to the laboratory.*, 1996. pp 76



Fig 20. Tubos con llenado excesivo.
Obsérvese la formación de coágulos

Prevención de hemólisis - previo a la toma

- Deje secar el alcohol usado para la antisepsia
- Evitar agujas de calibre pequeño (22 G1), su uso debe reservarse para casos especiales.
- No tome muestras de áreas con hematomas o equimosis.
- Tome la muestra con bisel hacia arriba y en el ángulo recomendado de 30° .
- Tubos con volumen insuficiente o excesivo, alteran la relación anticoagulante/muestra y esto a su vez ocasionar hemólisis. (Figura 11).
- En caso se realicen tomas con jeringuillas, observe lo siguiente:

- Verificar que aguja esté adecuadamente acoplada a la jeringuilla para evitar la formación de espuma
- No halar del émbolo de la jeringuilla con mucha fuerza
- Para trasvasar la jeringuilla a los tubos, retirar la aguja y hacerlo delicadamente por las paredes laterales, evitando la contaminación del tubo con la pared de la jeringuilla.
- ***NO PUNCIÓNAR LOS TUBOS CON LA AGUJA DE LA JERINGUILLA PARA TRANSFERIR LA MUESTRA AL TUBO, PUES LA EXCESIVA PRESIÓN POSITIVA GENERARÁ HEMÓLISIS.***

Prevención de hemólisis - luego de la toma

- Homogenizar la muestra suavemente por inversión (5 - 10 veces).
- No dejar a la muestra en contacto directo con el hielo, cuando la muestra requiera conservación a temperatura de refrigeración en base a lo recomendado en Net-L@b Services.
- Use de preferencia el tubo primario, evite la transferencia de muestras de un tubo a otro.
- Evitar la exposición directa a temperaturas muy elevadas o a la luz directa, por cuanto pueden provocar hemólisis y/o degradación.

- No centrifugar la muestra para la obtención del suero antes de que el coágulo se haya retraído completamente, por cuanto puede llevar a la ruptura celular. (Tabla III).
- Cuando se utiliza un *tubo primario con gel separador*¹, la separación del suero debe ser realizada dentro de los 30 minutos y 2 horas luego de la toma.
- **NO DEBE USAR NUNCA EL FRENO DE LA CENTRÍFUGA, PUES EL CAMBIO BRUSCO DE VELOCIDAD PUEDE SER CAUSANTE DE HEMÓLISIS.**

Nota: Los tubos pediátricos tienen menor cantidad de vacío, por lo tanto la sangre fluye lentamente dentro de él. En el momento de la toma, espere que la sangre pare de fluir dentro del tubo, para retirarlo de la aguja e insertar el tubo siguiente.

MANEJO DE MUESTRAS

A. OBTENCIÓN DE PLASMA

- Recolectar la muestra de sangre recién extraída en el tubo con el anticoagulante correspondiente indicado en “Net-L@b Services”. Mezclar suavemente por inversión y centrifugar inmediatamente con el tubo tapado para evitar evaporación. Los diferentes tipos de plasma y su forma de obtención son:
 - *Plasma:* 10 minutos a 3000 rpm (temperatura en función de la prueba solicitada).
 - *Plasma pobre en plaquetas:* 10 minutos a 3000 rpm a temperatura ambiente.
 - *Plasma rico en plaquetas:* 10 minutos a 900 rpm a temperatura ambiente.
- Recoger el sobrenadante en un tubo de 3 mL de polipropileno, de no indicar lo contrario en “Net-L@b Services”, cuidando de no arrastrar eritrocitos.
- Para evitar la resuspensión es recomendable no utilizar el freno de la centrífuga.
- Debe prestarse mucha atención a la conservación de la muestra, especialmente cuando se solicitan pruebas de coagulación.

CUIDADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE PRUEBAS DE COAGULACIÓN.

Tubos y anticoagulantes:

- Las muestras de sangre para pruebas de coagulación se deben extraer en tubos de materiales “no reactivos” como el polipropileno o vidrio siliconado.
- El anticoagulante de elección es el citrato trisódico 0.129 mol/L (3.8% en una proporción de 1 parte de anticoagulante por 9 de sangre). Es muy importante recoger el volumen de sangre exacto. La extracción de un volumen escaso o excesivo afecta a los resultados.

¹ Previo a la extracción con este tipo de tubo, deben considerarse las posibles interferencias existentes.

- Una vez extraído, mantener el tubo a temperatura ambiente herméticamente cerrado y centrifugar cuanto antes, y siempre antes de transcurridas 2 horas de la extracción. El tubo destapado pierde dióxido de carbono y aumenta el pH con lo que se alteran algunos factores.

Centrifugación y separación del plasma:

- Para la mayoría de pruebas de coagulación, la centrifugación mínima recomendada a aplicar al tubo es de 2500g durante 15 minutos (3700rpm en una centrifuga de 15 cm. de radio). Para evitar la resuspensión es recomendable no utilizar el freno de la centrifuga.
- Después de la centrifugación, el plasma se debe extraer cuidadosamente para evitar remover la capa leucoplaquetaria. Si la muestra de plasma se va a congelar, la calidad de la muestra mejora si el plasma se centrifuga una segunda vez.
- Plasma hemolítico o lipémico no se puede utilizar para la realización de la mayoría de las pruebas de coagulación (Tiempo de tromboplastina parcial activado, Anticoagulante lúpico, factores de la coagulación, Resistencia a la proteína C activada, entre otros.).

Congelación de la muestra:

- Una vez separado el plasma, éste debe colocarse en tubos cerrados herméticamente y se congelará cuanto antes. Es muy importante dividir el plasma en diversas alícuotas (al menos tres) de unos 500 ul, cuando se soliciten varias determinaciones (p.ej. Factores de la coagulación, Anticoagulante lúpico, resistencia de la proteína C activada, etc.).
- Para congelar la muestra se debe realizar a la menor temperatura posible para asegurar una congelación rápida. Una congelación excesivamente lenta puede deteriorar algunos factores de la coagulación.

B. SANGRE

- Recoger la sangre recién extraída en el tubo apropiado con su correspondiente anticoagulante, de acuerdo a lo indicado en "Net-L@b Services" y mezclar suavemente por inversión.

C. SUERO

- Recoger la sangre recién extraída en un tubo sin anticoagulante; esperar de 30 a 60 minutos hasta que se produzca la retracción del coágulo y posteriormente centrifugar con el tubo tapado durante 10 minutos a 3000 rpm a temperatura ambiente.
- Recoger el sobrenadante en un tubo de 3 mL de polipropileno, de no indicar lo contrario en "Net-L@b Services", evitando el arrastre de eritrocitos.

6.2. ORINA

- Salvo se especifique lo contrario en “Net-L@b Services”, la muestra debe ser recogida de una micción al azar. Remitir la muestra lo antes posible al laboratorio.

A. ORINA PARA CULTIVO

- Recoger en un recipiente estéril, tras lavado de genitales externos con abundante agua y sin secar. Debe recogerse la orina de primera hora de la mañana despreciando el primer chorro y tomando la orina de la porción media de la micción.
- Indicar en el formato de remisión de muestra si el paciente está sondado.
- Conservar la muestra refrigerada y remitir lo antes posible al laboratorio.

B. ORINA DE 24 HORAS

- Al levantarse por la mañana, orinar y desechar esta orina; a partir de este momento, recoger en un recipiente adecuado toda la orina hasta el día siguiente a la misma hora (incluida ésta).
- Para las determinaciones analíticas que requieran que la orina permanezca a un pH determinado desde el momento de la obtención, se debe suministrar al paciente el recipiente con la cantidad de ácido o base correspondiente, en base a lo indicado en “Net-L@b Services”, siendo empleado comúnmente:
 - Acidificar (pH < 6.0): 10 ml de ácido clorhídrico al 10%.
 - Alcalinizar (pH > 6.0): 10 g de carbonato sódico por litro
 - Otros: el uso de otros ácidos o álcalis se especifica en “Net-L@b Services”
- Las condiciones manejo de muestra; varían según el analito solicitado, y se especifican en “Net-L@b Services”.
- Remitir la muestra lo antes posible al laboratorio.

6.3. HECES

A. ESTUDIO DE GRASAS EN HECES

- Recoger 3 muestras de heces de 3 deposiciones diferentes consecutivas en 3 botes estériles (no llenar más de la mitad).
- Mantener la muestra: congelada y remitirla lo antes posible al laboratorio.

B. PARÁSITOS EN HECES

- Recoger heces recientes en un recipiente estéril, evitando contaminación con orina u otras secreciones (no llenar más de la mitad). Previamente el paciente debe evitar anti diarreicos, supositorios o laxantes a base de aceites.

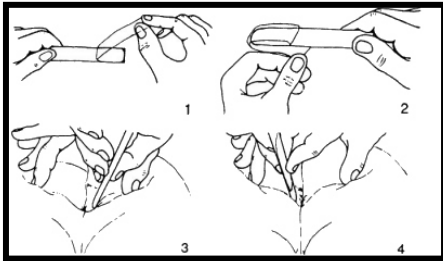
C. HUEVOS DE OXIUROS O ENTEROBIUS VERMICULARES (CINTA DE GRAHAM)

Fig 21. Colocación de cinta adhesiva.

- Inmediatamente después de levantarse por la mañana y antes de lavarse y defecar, el paciente debe aplicar cinta adhesiva (tipo “celo”) a los márgenes anales y posteriormente pegar dicha cinta sobre un portaobjetos.

D. COPROCULTIVO, ADENOVIRUS Y/O ROTAVIRIS, SANGRE OCULTA Y OTROS

- Recoger heces recientes en un recipiente estéril (no llenar más de la mitad).
- Mantener la muestra refrigerada y remitirla lo antes posible al laboratorio.

6.4. FLUIDOS DE VÍAS RESPIRATORIAS**A. ESPUTO**

- Tras enjuagarse previamente la boca con agua, espectorar profundamente y recoger la muestra en un recipiente estéril. Si el paciente no consigue espectorar adecuadamente, puede inducirse la espectoración mediante nebulizador con solución salina 0.9% (0.9g NaCl/100 ml).
- Mantener la muestra a temperatura ambiente, remitir la muestra lo antes posible al laboratorio.

B. BRONCOASPIRADO, LAVADO BRONCO-ALVEOLAR, ASPIRADO GÁSTRICO

- Recoger la muestra en recipiente estéril.
- Guardar la muestra a temperatura ambiente y remitirla lo antes posible al laboratorio.

6.5. SEMEN**ESPERMATOGRAMA**

- El paciente debe mantener abstinencia sexual durante los tres días previos a la recogida de la muestra.
- La muestra obtenida por masturbación, debe ser recogida en todo su volumen en un recipiente estéril. (Ver resto de indicaciones en “Net-L@b Services”).

- La muestra así recolectada debe ser identificada con el nombre del paciente y la hora en la que se recolectó la muestra.
- Tras la obtención del semen, éste debe llegar antes de 2 horas al laboratorio para una correcta valoración.
- La muestra debe ser mantenida a temperatura ambiente.

6.6. FLUIDOS BIOLÓGICOS

- La muestra de fluidos biológicos debe ser obtenida en un tubo estéril conteniendo heparina-litio (1-2 gotas) para estudio de celularidad, cristales y/o bioquímica; para el efecto debe usarse tubo al vacío (tapa verde), el cual puede solicitarse a través de nuestra Área de Atención al Cliente. Paralelamente debe enviarse un tubo aparte con muestra enviada en medio de transporte para cultivo.
- *La muestra debe mantenerse refrigerada, a excepción del líquido céfalo-raquídeo, el cual debe mantenerse a temperatura ambiente.*
- *Cuando se solicite cultivo de un líquido biológico, esta debe mantenerse a temperatura ambiente.*
- *Toda muestra de fluidos biológicos debe remitirse lo antes posible al laboratorio.*

6.7. HEMOCULTIVO

La toma de muestras para hemocultivo, deberá realizarse en condiciones extremas de asepsia, para luego ser trasvasada a los frascos específicos de hemocultivo. Se recomienda:

- Obtener la sangre previo a la administración del tratamiento y durante los periodos febriles.
- Para evitar contaminación, deben obtenerse 2 o 3 muestras de sangre separadas dentro de un periodo corto de tiempo (2-3 horas). Al aplicar esta conducta, el hallazgo será significativo si dos o más muestras son positivas para un mismo microorganismo).
- En caso de sospecha de endocarditis estreptocócica o enterocócica en pacientes febriles, se recomienda realizar 4 ó 6 hemocultivos en los intervalos de tiempo mencionados.
- Para los casos de fiebre de origen a determinar, deben realizarse repeticiones diarias de muestra durante tres días.
- La piel del sitio elegido para la punción debe ser desinfectada adecuadamente con tintura de yodo y eliminado el exceso de yodo con alcohol al 70%.
- Obtener al menos 10 ml de sangre. *En los niños debe tomarse en cuenta la volemia.*

- Introducir 5 ml de sangre en cada frasco (aerobio y anaerobio), previamente debe desinfectarse el tapón de goma de los frascos con tintura de yodo y alcohol, así como flamear la aguja de la jeringa antes de inyectar la sangre en cada frasco.
- Mezclar suavemente por inversión el contenido de los frascos.
- Las muestras deben ser mantenidas en estufa a 37 °C (**no debe refrigerarse**). La muestra debe ser enviada lo antes posible al laboratorio.

6.8. PELO, PIEL, UÑAS: MICOSIS

A. CUERO CABELLUDO Y PELO

- Al examinar al paciente, debe buscarse zonas de pérdida de cabellos, cabellos quebrados o lesiones de cuero cabelludo.
- Obtener escamas, costras, partes del cabello afectado o material del borde de las lesiones.
- El material obtenido debe ser colocado en una caja petri, que deberá sellarse posteriormente.

B. RASPADO DE LESIONES DE PIEL, COSTRAS O ESCAMAS

- El área de lesión debe ser lavada inicialmente con agua y jabón, con posterior limpieza con alcohol al 70%, empleando gasa (no debe usarse algodón). Deje secar.
- Debe rasparse el borde de la lesión con una hoja de bisturí estéril, recogiendo el material raspado y las porciones de epidermis que puedan haberse desprendido.
- El material obtenido debe ser colocado en una caja petri, que deberá sellarse posteriormente.

C. RASPADO, CORTES Y FRAGMENTOS DE UÑAS

- El área de lesión debe limpiarse con alcohol al 70%, empleando gasa (no debe usarse algodón). Deje secar.
- Debe rasparse la(s) lesión(es) o la zona afectada con una hoja de bisturí estéril, recogiendo el material raspado.
- Paralelamente deben cortarse los pedazos de uñas afectadas y recoger los detritus de debajo de la uña
- El material obtenido debe ser colocado en una caja petri, que deberá sellarse posteriormente.

Todas las muestras de piel, pelo o uñas deberán conservarse a temperatura ambiente y remitirse lo más pronto posible al laboratorio

6.9. CITOLOGÍA

A. PUNCIÓN ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA

La extensión enviada debe ser lo más fina posible y debe agotarse el material obtenido por punción en el mayor número de placas portaobjetos posible. Inmediatamente debe fijarse el material depositado en la placa en alcohol al 90% o con "Cito spray" (**No emplear fijadores cosméticos por cuanto alteran la morfología celular**), antes de que la muestra se seque al aire, por cuanto la desecación altera la morfología celular.

Una vez fijadas las placas estas deben mantenerse a temperatura ambiente y enviarse lo más pronto posible al laboratorio.

Si en el aspirado se obtienen coágulos o material sólido, este deberá ser fijado en formol al 10%, para estudio de bloque por cortes en parafina

Es imprescindible que la solicitud se acompañe de los datos clínicos del paciente para facilitar la correlación clínico patológica y realizar un diagnóstico adecuado.

Todas las muestras deben acompañarse de los estudios de imagen realizados.

B. CITOLOGÍA CÉRVICO-VAGINAL

Una vez realizada la extensión en la placa portaobjetos, fijar inmediatamente por inmersión en alcohol al 90% o con "Cito spray", a una distancia aproximada de 20 centímetros (No emplear fijadores cosméticos por cuanto alteran la morfología celular), antes de que la muestra se seque al aire, por cuanto la desecación altera la morfología celular.

Una vez fijadas las placas estas deben mantenerse a temperatura ambiente y enviarse lo más pronto posible al laboratorio.

6.10. BIOPSIAS

Colocar la muestra en un recipiente adecuado para su tamaño. La muestra debe ser fijada en formol buferado al 10%. Para preparar formol al 10%, deben mezclarse nueve partes de agua con una de formol al 40%. La cantidad de formol empleada para la fijación debe corresponder aproximadamente a 10 veces el volumen de la muestra. El recipiente debe ser cerrado herméticamente para impedir la fuga del fijador.

La preservación de las muestras en alcohol o con formol no diluido no es la adecuada.

- En cada recipiente debe ir una sola pieza y debe estar rotulado con la identificación del paciente y el lugar de origen de la muestra. Además, debe acompañarse del pedido correspondiente.

No deben mezclarse las muestras para CITOLOGÍA con las BIOPSIAS, por cuanto el formol altera la fijación de la extensión.

Las muestras deben mantenerse a temperatura ambiente

Es imprescindible que la solicitud se acompañe de los datos clínicos del paciente para facilitar la correlación clínico patológica y realizar un diagnóstico adecuado.

Especialmente las muestras de tejido óseo, deben acompañarse de los estudios de imagen realizados.

En el caso de **ganglios linfáticos y médula ósea**, la muestra debe ser enviada envuelta en gasa humedecida en solución salina al 0.9%, para realizar improntas y posterior fijación en B-5. La muestra debe ser respetada en su integridad y enviada en el menor tiempo posible al laboratorio.

Para muestras en las que se solicite **inmunofluorescencia indirecta**, las muestras de **piel y riñón** deben enviarse en gasa humedecida con solución salina al 0.9% y transportada en el menor tiempo posible al laboratorio.

7. SERVICIOS A CLIENTES Net-L@b

7.1. HORARIOS DE ATENCIÓN

Net-L@b, brinda servicios a sus clientes de Lunes a Sábado, en los siguientes horarios:

- Lunes a Viernes: 8:00 hasta 19:00 horas (Las muestras se recibirán hasta las 16:00 horas)
- Sábado: 9:00 hasta 12:00 horas (Únicamente se entregarán resultados)

7.2. SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

El Servicio de recolección de muestras, se realiza de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes, definiéndose horarios fijos de recolección y recorrido de nuestro servicio de mensajería en la ciudad de Quito para los laboratorios que así lo soliciten.

Nuestro servicio de referencia de muestras a nivel nacional, se lo hace previa solicitud, mediante un Courier Nacional, quien es el responsable de la recolección de las muestras y entrega en las instalaciones de Net-L@b.

7.3. INFORME Y ENVÍO DE RESULTADOS

Los resultados emitidos por Net-L@b, son entregados a nuestros clientes a través de nuestro Sistema de Mensajería o en su defecto vía fax, Email o por descarga directa desde nuestro website www.netlab.com.ec, dentro de los plazos indicados para cada uno de los ensayos en "Net-L@b Services".

7.4. LABORATORIOS DE APOYO INTERNACIONAL

Los ensayos que no son procesados directamente por Net-L@b, son atendidos por laboratorios internacionales de reconocido prestigio, con quienes se mantienen vigentes convenios de cooperación, en miras de ofrecer una solución integral a los ensayos remitidos.

Las muestras remitidas tanto a los laboratorios de Bogotá, Estados Unidos y España, se envían dentro de periodicidades pre-establecidas, por lo que de requerir un análisis especial y considerando que 6las pruebas que se envían a nuestros laboratorios de apoyo, no se encuentran incluidas en “Net-L@b Services”, solicitamos a nuestros clientes se contacten con Servicio al Cliente, con la finalidad de establecer las condiciones preanalíticas requeridas, el día de envío de muestra, las posibilidades de costos existentes y los tiempos de entrega esperados.

7.5. CONTÁCTENOS

Dirección: Calle A (Oe7A) No31-145 y Av. Mariana de Jesús.

Edificio Netlab Quito - Ecuador

PBX: 2920911 / 909 / 185

Fax: 2255-731

Email: info@netlab.com.ec /

Website: www.netlab.com.ec