

MANUAL DE TÉCNICO LABORATORIO CLÍNICO

Introducción

El Ministerio de Salud de la provincia de Santa Fe cuenta con un conjunto de ochenta y ocho laboratorios de diferente complejidad y características técnicas distribuidos en el territorio.

Estos laboratorios se relacionan y referencian entre sí y son capaces de resolver una secuencia de diagnóstico hasta la resolución de una patología.

Este entramado de servicios asistenciales de laboratorios de análisis clínico integrado por laboratorios pertenecientes a efectores del Ministerio de Salud recibe el nombre de "Red provincial de laboratorios".

La Subdirección de Redes de laboratorios es una organización que depende de la Dirección provincial de Promoción y prevención de la salud del Ministerio de Salud de la provincia.

La Red está conformada por tres niveles de atención:

- Un primer nivel de atención que consiste en la realización de pruebas preliminares o screening.
- Un segundo nivel integrado por laboratorios que realizan pruebas complementarias o confirmatorias.
- Un tercer nivel que ejecuta pruebas definitivas y confirmatorias.

Según estos niveles de intervención es posible señalar que para cada patología los laboratorios de la red se vinculan en función de sus posibilidades técnicas logrando a través del sistema de derivación de muestras un diagnóstico para cada patología.

La Red se estructura teniendo en cuenta los siguientes factores:

- La ubicación geográfica de los laboratorios según las áreas endémicas, de mayor incidencia o de posible aparición de ciertas patologías sujetas a vigilancia epidemiológica.
- La complejidad o capacidad técnica de los laboratorios para afrontar una metodología orientada al diagnóstico.

La misión de la Subdirección de Redes de laboratorios consiste en:

- Resolver la demanda de análisis generada por los servicios de salud de la provincia en el tiempo oportuno, con calidad analítica y teniendo en cuenta de manera permanente la utilización racional de los recursos.
- Programar sus actividades de acuerdo a objetivos generales en coordinación con los demás servicios de salud de sus correspondientes nodos.
- Contribuir a la formación de recursos humanos y generación de conocimientos.

La Subdirección de Redes de Laboratorios brinda el servicio de distribución y abastecimiento de algunos insumos, tales como los que provienen de compras centralizadas que se gestionan en el nivel nacional y provincial. Participa también en el proceso de adquisición del equipamiento necesario para el óptimo funcionamiento de la Red de laboratorios y la coordinación de los distintos soportes informáticos, instrumentales, edilicios, transporte y limpieza, instrumentando las pautas definidas por la Dirección de Promoción y prevención, como estructura de relación con otros organismos provinciales públicos o privados, comerciales y no comerciales, y realizando propuestas de nuevos desarrollos y reingeniería de procesos tendientes a ser optimizados de manera continua y progresiva. Los laboratorios están dotados del equipamiento necesario para resolver la demanda analítica en tiempo y forma y con la calidad adecuada, para lo cual se aspira a que se complementen e interconecten entre sí en forma rápida y eficiente, por un lado, a través de una red informática y, por otro lado, a través de unidades móviles que trasladen elementos y muestras permitiendo que los pacientes concurren a un solo lugar para satisfacer su demanda analítica. Los recursos humanos que realizan esta tarea se componen de profesionales bioquímicos y técnicos de laboratorio.

El presente manual tiene por objeto instruir a los técnicos en los fundamentos y procedimientos necesarios para la concreción de los objetivos mencionados e inculcar la necesidad de brindar un servicio óptimo en cuanto a los aspectos cualitativos, éticos y científicos.

El Técnico de Laboratorio Clínico, está calificado para desempeñarse en los servicios de laboratorio realizando tareas bajo la supervisión del bioquímico. Es personal idóneo en la obtención, preparación, procesamiento de muestras biológicas.

Los Técnicos de Laboratorio son quienes desarrollan sus actividades involucrándose fundamentalmente en la fase pre - analítica, también puede intervenir en las etapas analíticas y post analíticas, siempre bajo la supervisión de un profesional

Los requisitos para el buen desempeño del Técnico de Laboratorio, van desde mantenerse actualizado en el manejo de tecnologías específicas que se incorporan cada vez más en cada uno de los pasos del proceso de trabajo, tener capacidades para realizar actividades técnicas polivalentes, manejo de sistema informático y fundamentalmente tener la capacidad para la comunicación efectiva en la atención de los pacientes.

Deberá destacarse por su habilidad comunicacional de forma oral y escrita con lenguaje adecuado al paciente y al equipo de salud; tener como premisa fundamental la reserva y confidencialidad de toda la información que maneje dentro de su ámbito laboral; trabajar con responsabilidad y compromiso siendo pro-activo en las tareas, desempeñándose con habilidad y destreza manual siendo ordenado, metódico y riguroso, además de reflexivo y analítico de sus propias prácticas. Conciencia del uso adecuado de recursos y socialización de la información relevante al superior inmediato.

Asimismo, completando el perfil profesional de los mismos es imprescindible que garanticen disposición para el trabajo en equipo, empatía en las relaciones interpersonales y ser promotor de un clima laboral óptimo. Además, de presentar capacidad de resolución de conflictos sintiéndose parte integrante de la organización a la cual pertenece. Es importante que el técnico de laboratorio participe en los proyectos de investigación desarrollados por el laboratorio, como así también en tareas de formación y/o tutorización.

Cabe destacar, que todo lo escrito anteriormente tiene como único objetivo garantizar la calidad de atención.

Descripción de funciones y actividades

"Participar en la obtención, identificación, clasificación, preparación y distribución de muestras biológicas humanas para su análisis"

Conocer y aplicar las normas de bioseguridad y prevención de riesgo

Actuar en todo momento atendiendo a las normas de seguridad y prevención de riesgos en personas, máquinas e instalaciones. Conocer las normas de calidad, seguridad y medioambientales. Limpiar y esterilizar el material y desinfectar las instalaciones, desechando las muestras y sus productos en condiciones de seguridad¹

Por otra parte, es imprescindible la utilización correcta de los elementos de protección personal (EPP), entendiéndose como un conjunto de elementos y dispositivos diseñados para proteger las partes del cuerpo que se encuentran

¹ Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. (2005). Tercera edición. Ginebra. Organización Mundial de la Salud

expuestos a riesgos durante el ejercicio de una labor. El EPP es el ÚLTIMO resguardo que debe tener un trabajador para evitar la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional.

Atención al paciente bajo pautas de calidad operativa

El técnico de laboratorio deberá dar atención a todos los pacientes que acudan al servicio de laboratorio, los mismos pueden ser: ambulatorios adultos y pediátricos, internados adultos, pediátricos y neonatos y los que acudan a hospital de día. Para ello, deberán conocer y tener a disposición los procedimientos, instructivos que se utilizan en su lugar de trabajo para brindar al paciente, de forma clara y precisa, los días y horarios de atención o turnos en el caso de análisis específicos; informar acerca de requisitos administrativos obligatorios; transmitir las indicaciones requeridas para la preparación previa a la toma o recolección de muestra y entregar instrucciones escritas para aquellas prácticas que requieran una preparación especial. Asimismo, conocer y operar adecuadamente el Sistema Informático de Laboratorio (SIL)², el cual consiste en: carga de datos filiatorios del paciente, asignación de un número de ingreso irrepetible, médico solicitante, carga de prácticas solicitadas, impresión de etiquetas para rotulado de muestras, consulta de datos de ingresos anteriores, impresión de planillas de trabajo, ingreso de resultados, impresión de informes, impresión de listados de control de resultados y programa estadístico, vigente en el lugar que desempeñe su función. Al momento de recibir a un paciente debe consignar y/o corroborar datos filiatorios: nombre, apellido, sexo, fecha de nacimiento, edad, número y tipo de documento, domicilio y teléfono. También, asegurar el cumplimiento de las condiciones previas requeridas antes de proceder a tomar, recoger y/o recepcionar las muestras. Si el paciente cumple con las condiciones requeridas ingresar la prescripción médica en el SIL, de lo contrario recitar al paciente informado las condiciones necesarias

² Sistema Informático de Laboratorio tipo Diagnoselab o similar

Obtener y/o recepcionar e identificar muestras biológicas humanas para su análisis

En la atención de pacientes ambulatorios, en el box de extracción -preparado con todos los elementos requeridos para la atención del paciente-³, el técnico procede al llamado del mismo, donde realiza un nuevo interrogatorio para confirmar identidad y preparación previa, verifica concordancia entre prescripción médica, etiquetas y talón de retiro de análisis. Si cumple con las indicaciones de preparación previa, se procede al rotulado de tubos. Para pacientes internados, la forma habitual de identificación es el número de habitación, cama y diagnóstico, debiendo confirmarse indefectiblemente los datos filiatorios del paciente previo a la extracción.

La identificación inadecuada de pacientes es una causa importante en los problemas de complicaciones asociadas a errores en la asistencia. En la práctica diaria, confiar excesivamente en la memoria obviando aquellas comprobaciones vitales que confirman que estamos atendiendo a la persona correcta, en el momento correcto y con la práctica adecuada podemos estar en presencia de identificadores que pueden ser variables y por tanto no seguros.

Luego, continuar con la recepción e identificación de colectores, y extracción de la muestra⁴, aplicando criterio técnico en el caso de toma o recepción de muestras conflictivas.

Se verifica el estado del paciente y se le entrega el talón correspondiente para el posterior retiro de resultados.

Clasificar, preparar y distribuir muestras biológicas para su análisis

El técnico de laboratorio debe conocer si la muestra extraída al paciente necesita preparación previa para ser entregada al área analítica para ser analizada. Es importante que conozca la diferencia entre plasma, suero y sangre entera asociado a las técnicas analíticas de laboratorio

^{3 y 4} Anexo A: Instructivo Técnico para la extracción y/o recepción de muestra

Dependiendo de las pruebas solicitadas, la muestra puede ser preparada de una forma u otra antes del análisis. Al mismo tiempo, debe reconocer la diferencia que existe entre muestras recogidas en tubos con / sin aditivos ya que la mayoría de las pruebas de laboratorio se realizan en plasma o en suero (tanto uno como otro corresponden a la porción líquida de la sangre, libre de células). Simultáneamente, debe saber manejar el equipamiento necesario para la obtención de las mismas, es necesario que conozca y siempre tenga en cuenta que la sangre total hay que centrifugarla lo más rápidamente posible en el caso de sangre con anticoagulante o pasados 20 minutos, que es el tiempo de retracción del coágulo, en sangre sin anticoagulante. Prosiguiendo con el procedimiento las muestras preparadas para ser analizadas en el área analítica, se deben ordenar en gradillas por color de tapas y en orden ascendente de número de muestra.

En el caso de muestras de orinas y heces el técnico resolverá todo lo relacionado al procedimiento de preparación de la muestra para que el bioquímico realice la observación microscópica.

Preparar las muestras para su conservación según corresponda

El técnico de laboratorio debe saber que el tiempo excesivo o la temperatura inadecuada de la muestra hacen que se deteriore y sea rechazada o aporte datos erróneos.

En cuanto a la conservación de las muestras, las mismas se mantendrán a temperatura ambiente durante la extracción y análisis. Si se prevé el retraso en su análisis, tanto suero como plasma, se deben refrigerar de 2-8°C durante un período máximo de 24 h, de no ser así, se recomienda mantenerlas congeladas entre -8 y -20 ° C, ya que en términos generales, a estas temperaturas la mayoría de parámetros son estables al menos durante una semana.

No está indicado congelar sangre total, ya que en la descongelación se pueden producir hemólisis.

“Colaborar en la realización de estudios bioquímicos clínicos, microbiológicos, hematológicos y genéticos procesando y analizando muestras biológicas humanas según la complejidad del efector”

Manejo de material volumétrico, unidades de medidas, expresión de concentraciones y preparación de soluciones

Conocer el manejo correcto del material de laboratorio: pipetas de vidrio graduadas, pro pipetas, micropipetas automáticas, matraz aforado, probetas, eppendorf, vaso de precipitado, entre otros. Este tipo de material debe manipularse con cuidado para obtener la mayor precisión y exactitud, es sensible a la temperatura por lo cual no debe calentarse a la llama ni secarse en una estufa a altas temperaturas.

Preparar soluciones de diversas sustancias y acondicionarlas para su posterior uso, poniendo en práctica las técnicas más comunes y cálculos que involucren cantidades de soluto, solvente y solución, relacionando entre sí dichas magnitudes. Una solución es un sistema homogéneo constituido por dos o más sustancias puras, que no resiste los métodos de fraccionamiento (métodos físicos) como es la destilación. El componente en menor proporción se denomina soluto y al mayor solvente. La dispersión de un sólido en un líquido o la difusión de un líquido en otro son fenómenos generalmente lentos, aunque la solubilidad relativa o mutua favorezca a la transformación. Como el soluto ocupa los espacios intermoleculares del solvente, puede ayudarse a la mezcla mediante agitación o aumentando la velocidad media de las moléculas mediante calentamiento. Esto último no es lo más aconsejable en el caso de sustancias cuya solubilidad disminuye al aumentar la temperatura.

Utilizar los aparatos de análisis clínicos, controlar su buen funcionamiento, detectar anomalías, y realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos

Es necesario resaltar que el laboratorio es el lugar donde se realizan desde los más sencillos estudios hasta los más avanzados y complejos, utilizando equipamiento que se encuentra en un rango de complejidad que va desde lo más simple como un cronómetro, termómetro, heladera, balanza, etc. hasta lo más complejo como un autoanalizador. La calidad de los equipos utilizados en

cada laboratorio, juega un papel preponderante en el correcto procesamiento de las determinaciones analíticas que se realizan; posee un grupo de especificidades y reglamentaciones que garantizan el correcto uso de los mismos y la confiabilidad de los datos que en ellos se procesan y obtienen.

Conviene subrayar que los técnicos, deben referenciarse a los manuales que se encuentren en el servicio, garantizar la integridad del equipamiento, informar al jefe inmediato de las carencias y/o defectos de los mismos para favorecer a las acciones que contribuyan a la calidad de los análisis clínicos.

Análisis fisicoquímico de orinas

El técnico lo realizará en forma manual o automatizada según la complejidad del laboratorio

Muestras para análisis microbiológico

El técnico está involucrado en la preparación y siembra de los materiales

Realizar las diferentes técnicas de coloración a muestras biológicas humanas

La tinción es una técnica que consiste en aplicar un colorante a una sustancia o un tejido para mejorar la definición de grupos de células de fragmentos de tejido. Se emplea en los laboratorios con el objetivo de optimizar la visión de aquello que se observa a través de un microscopio; aumentando la resolución, acentuando las características morfológicas y haciendo visibles las estructuras internas y externas.

La técnica de coloración empleada dependerá del material a teñir, deberán estar los instructivos a disposición del técnico en el servicio en el cual se desempeñe.

“Realizar tareas de lavado de material, mesadas, y equipamiento”.

Conocer los procedimientos de lavado⁵, desinfección, esterilización del material, mesadas y equipamiento y de desecho de residuos en general

En los Laboratorios Bioquímicos se realizan análisis de diferentes muestras biológicas humanas, las cuales se consideran potencialmente infectivas, en todos los procesos que se llevan a cabo que comprenden desde la toma de muestra, recolección, preparación, separación, distribución, traslado y las técnicas de diagnóstico propiamente dichas, requieren de materiales que hayan sido sometidos a un estricto proceso de limpieza, desinfección y/o esterilización previo, como así también para su posterior reutilización o bien para la preparación para ser desechados. Por otra parte, es necesario mantener la limpieza y desinfección de mesadas y ámbito de trabajo.

Esta delicada tarea la debe realizar personal idóneo, que posea las competencias técnicas y actitudinales necesarias para llevar a cabo los procedimientos específicos de cada técnica, además conocer y aplicar las precauciones que las normas de bioseguridad exigen para la protección propia y para el ambiente.

Definiciones

Limpieza: consiste la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad mediante el uso de agua, jabón o detergente.

Esterilización: Es la destrucción de microorganismos patógenos mediante el uso de sustancias químicas o procedimientos físicos, a un nivel que no sea dañino para el ser humano.

Desinfección: Es reducción o disminución de microorganismos por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no sea dañino para el ser humano.

Detergente: Sustancia química que se utiliza para eliminar la suciedad y la grasa o el material orgánico de una superficie antes de desinfectarla.

Desinfectante: Sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas o patógenas hasta un nivel seguro para la vida humana, animal o vegetal.

⁵ Anexo B: Instructivo Técnico para la limpieza, desinfección y esterilización en el laboratorio

Higiene: Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e Inocuidad.

Desecho biológico: Son aquellos desechos o residuos generados en el diagnóstico, tratamiento, inmunización, producción o pruebas de productos biológicos, que alteran el proceso salud-enfermedad debido a que contienen microorganismos patógenos o que sus características físico – químicas pueden ser tóxicas para las personas que tengan contacto con ellos o alteren al Medio Ambiente.

Desecho químico: Son todos los residuos derivados del manejo de productos químicos, que por ser corrosivos, reactivos, tóxicos, explosivos, inflamables y radioactivos, generan efectos nocivos para las personas y el Medio Ambiente

Manejo de desechos: Con el fin de darle una adecuada disposición final a los residuos o desechos, es indispensable establecer los pasos a seguir una vez concluida la práctica.

ANEXO A

Instructivo técnico para la extracción y/o recepción de muestras

Objetivos

Describir la forma correcta de realizar la extracción y la recepción de las muestras destinadas al análisis solicitado en la prescripción.

Toma de muestra de sangre

Es de fundamental importancia tener en cuenta todos los factores que van desde la obtención, manipulación, conservación y transporte de la misma.

La sangre es un material potencialmente patológico por lo tanto debemos tomar todas las medidas de bioseguridad necesarias para hacer la extracción:

- Usar guantes y guardapolvo
- Atención al manipular jeringa y aguja
- Utilizar contenedores resistentes para descartar agujas y jeringas

- Avisar al supervisor en caso de accidente
- No utilizar sangre capilar en pacientes con enfermedades infecciosas
- No comer ni fumar en el lugar de trabajo
- Evitar aerosoles
- No pipetear sangre con la boca
- Disponer de desinfectantes como solución de hipoclorito de sodio al 1% / 10% según se requiera

La variabilidad biológica se puede minimizar con la correcta preparación del paciente.

Elementos necesarios para extracción y recepción de muestras

Extracción en box del laboratorio

- Silla
- Apoya brazo
- Tarro de residuos (bolsa roja y negra)
- Mesa principal
 - Gradilla con tubos con diferentes aditivos y tubos secos.
 - Material de extracción de muestras microbiológicas y micológicas: medio de transporte, baja lengua, hisopos, etc.
 - Alcohol al 70%
 - Hipoclorito de sodio al 1%
 - Lazo
 - Algodón
 - Jeringas (x 5 ml, x 10 ml y x 20 ml)
 - Agujas (21G x 1')
 - Cinta hipoalergénica
 - Descartador para agujas

- Papel absorbente
- Guantes
- Bandeja contenedora de orina, parasicológicos, etc.
- Lancetas
- Mesa accesoria / mueble de almacenamiento
 - Gradilla suplementarias con tubos con diferentes aditivos, tubos secos y material para microbiología y micología
 - Jeringas (x 5 ml, x 10 ml y x 20 ml) suplementarias
 - Agujas suplementarias

Extracciones en sala de internados

- Preparar maletín de extracción (resistente) con los elementos descritos en el punto anterior

Obtención de sangre

Procedimiento

- Recepción del conjunto: prescripción médica, talón paciente y etiquetas para identificación de tubos
- Interrogatorio al paciente datos filiatorios
- Verificación de las condiciones del paciente
- Tener material necesario
- Tranquilizar al paciente
- Verificar el pedido y la selección de tubos
- Rotular los tubos
- Posicionar al paciente, pedir que extienda el brazo
- Aplicar el torniquete por no más de 1 min
- Asegurar que la mano del paciente esté cerrada

- Seleccionar el sitio de punción
- Limpiar el sitio
- Inspeccionar la aguja y demás equipo
- Llevar a cabo la punción
- Liberar el torniquete
- Asegurar que la mano del paciente esté abierta
- Colocar gasa sobre el sitio de punción
- Remover la aguja en descartador
- Vendar el brazo del paciente
- Llenado de los tubos: primero para coagulación, hemograma, eritrosedimentación, sin anticoagulante
- Mezclar por inversión los tubos con anticoagulante: 10 veces sin generar espuma y dejar en gradilla en forma vertical
- Descartar la jeringa en tarro de residuo con bolsa roja
- Enviar los tubos apropiadamente rotulados al sector del laboratorio correspondiente

Obtención de sangre por punción venosa

El paciente debe estar en posición cómoda, preferentemente en silla especial para venopunción, en cama o sillón con apoya-brazo.

El sitio de punción puede ser en vena mediana cubital, mediana cefálica, etc. pero debe escogerse cuidadosamente, evitando áreas de hematomas o de cicatrización externa, no deben tomarse muestras de un brazo que se esté utilizando para venoclisis intravenosa, por la posible hemodilución.

Frecuentemente se aplica un torniquete para incrementar el llenado venoso, la distensión venosa y facilitar la localización de las venas, en el caso particular de algunos analitos se recomienda la no utilización del lazo (Ejemplo: CPK).

Luego de la localización limpiar el sitio de punción con alcohol etílico al 70 %.

La toma de muestras puede realizarse en la forma convencional con aguja y jeringa descartables, seguido de transferencia de la sangre a un recipiente adecuado para la determinación investigación a realizar o alternatively se puede utilizar un

sistema de tubo al vacío (los tubos al vacío extraen volúmenes predeterminados en un sistema cerrado).

El llenado de tubos con anticoagulante que necesitan diluciones exactas, ejemplo: estudios de coagulación, deben respetar el llenado con sangre hasta la marca especificada. El resto de tubos con aditivos puede sufrir variaciones de volúmenes pero nunca por debajo de la marca establecida. Hay que respetar una secuencia para evitar cualquier contaminación cruzada entre los tubos:

- Tubos con aditivos:
 - Citrato (TUBO TAPA CELESTE y NEGRA)
 - Heparina (TUBO TAPA VERDE)
 - EDTA (TUBO TAPA VIOLETA)
 - Fluoruro de sodio/EDTA (TUBO TAPA GRIS)
 - Tubo sin aditivo (seco o con gel)(TUBO TAPA ROJA)

NOTA: los colores de tapas referidos responden a los citados por la OMS

No debe pasar un lapso superior a 1 ó 2 minutos desde la extracción hasta el llenado de los tubos para impedir que comience el proceso de la coagulación.

Los tubos deben invertirse, homogeneizando cuidadosamente, sin agitar y colocarlos en posición vertical en gradilla para tal fin, para reducir el contacto con el tapón.

En caso de solicitar en la orden hemocultivos (remitirse a superior inmediato y pedir técnica de extracción)

Debemos evitar que se produzcan hematomas para ello punzar sólo la pared superior de la vena, remover el torniquete antes de quitar la aguja, usar las venas de mayor calibre, asegurar que la aguja penetró adecuadamente por la pared superior de la vena y aplicar una leve presión sobre el área de punción. Igualmente debemos evitar la hemólisis cumpliendo con estos requisitos en la extracción: no usar agujas muy pequeñas, no tomar sangre de los hematomas, asegurarse que la aguja esté ajustada a la jeringa, el émbolo no debe estar excesivamente ajustado, invertir el espécimen junto a los aditivos entre 5 y 10 veces, no descargar con presión y no hacer espuma.

Obtención de sangre por punción cutánea o capilar

La obtención de sangre por punción cutánea o capilar es particularmente útil en determinadas circunstancias, dado que existen diferencias respecto de la

composición de la sangre, estas deben considerarse al interpretar los resultados de las determinaciones. La punción se puede llevar a cabo en: la superficie más lateral o más medial de la planta del pie, la superficie medial plantar del dedo gordo del pie, la superficie lateral del dedo medio o anular preferentemente, el lóbulo de la oreja, evitando la rejilla, la punción del talón se recomienda para niños menores de un año y los dedos de la mano para niños mayores y adultos.

Antes de realizar la punción constatar que el paciente no esté deshidratado o tenga mala circulación periférica, dado que no obtendremos una muestra representativa. Se puede lograr un flujo adecuado de sangre calentando la zona por lo menos durante 3 minutos.

Se limpia el sitio de punción con alcohol etílico al 70 %, dejar secar o secar con gasa estéril. Luego de realizar la punción descartar las primeras gotas, limpiándolas con material absorbente seco. En caso concreto de Estado Acido Base, una vez tomadas las muestras, sellar los tubos capilares con tapas comerciales. Etiquetar los tubos capilares individualmente o colocarlos en un tubo etiquetado por paciente para evitar errores de identificación.

Sangre arterial

Cabe destacar, que ésta es una práctica de incumbencia para los profesionales. Se toma para la determinación de gases en sangre, se obtiene insertando una aguja en las arterias radial, branquial o femoral.

Obtención de muestras de orina

Las muestras de orina se deben recoger en recipientes limpios, preferiblemente de plástico, con tapa de cierre hermético, para evitar derrames, independientemente de la posición del envase.

Para estudios microbiológicos el recipiente debe ser estéril.

Los recipientes deben rotularse en el cuerpo del envase y no en la tapa para evitar errores de identificación, dado que las tapas se pueden descartar o mezclarse entre sí. En caso de utilizarse alguna sustancia estabilizante, indicar su presencia y naturaleza en una etiqueta. Antes de la obtención de la muestra comunicar en forma oral y escrita las instrucciones para su recolección.

Orina completa

Primera micción de la mañana o por lo menos con tres horas de retención. Utilizar un recipiente limpio, bien higienizado con tapa. No utilizar frascos de dulces o

mermeladas o líquidos para permanente. Si no es la primera micción es necesaria una retención mínima de tres horas para recoger la muestra.

Orina de 24 horas y orina completa

Descartar la primera orina de la mañana (6 / 7 horas de la mañana) y a partir de ahí recolectar TODA LA CANTIDAD DE ORINA (SIN DESCARTAR NINGUNA) incluyendo la primera del día siguiente. Mantener el bidón en un lugar fresco y al abrigo de la luz. En caso de solicitar la orden, además ORINA COMPLETA, se debe recolectar la primera orina de la mañana del segundo día en un recipiente separado. Realizar la recolección en un recipiente de plástico, bien limpio y de boca ancha (NO UTILIZAR VIDRIO). Recordar antes de defecar primero orinar y juntar esa orina. Remitir la muestra tapada al laboratorio el mismo día que terminó la recolección.

Obtención de heces fecales

Las muestras deben recogerse en recipientes limpios, plásticos con tapa a rosca de cierre hermético y según necesidad estéril. Se debe evitar la contaminación con agua u orina.

Antes de la obtención de la muestra comunicar en forma oral y escrita las instrucciones para su recolección.

Muestras de saliva

Se recomienda a los pacientes que no se laven los dientes, ni se limpien la boca desde las 3 (tres) horas anteriores a la toma de la muestra. Se puede tomar la muestra por succión con jeringa u otro dispositivo de succión o se puede pedir al paciente que salive en un recipiente. Por lo general la muestra que se toma es saliva mezclada, pero se puede utilizar catéteres para tomar muestras individuales de cada glándula. El fluido oral tiene mucina lo que dificulta el pipeteo, la muestra se puede congelar para desnaturalizar la mucina y eliminar la espuma. Después de descongelada se centrifuga y se obtiene un sobrenadante claro adecuado para el análisis.

Tipos de muestras

Si para la determinación requerida en la prescripción médica se necesita utilizar suero, se deja coagular la sangre extraída del paciente a temperatura ambiente o se coloca en estufa a 37°C y luego se centrifuga para separar el suero del paquete globular, en cambio si se necesita usar el plasma o bien contar o analizar las células sanguíneas es necesario usar anticoagulantes -aditivo específico-. Es indiscutible en el uso del mismo elegir el adecuado a la práctica, mantener la

proporción entre éste y la sangre extraída, homogeneizar la muestra y procesarla o antes posible para evitar su deterioro.

Los más utilizados son:

- **EDTA. K₃ o EDTA.Na.K₂** (sales sódica y potásica del ácido Etilendiaminotetracético) actúa quelando el calcio, para determinación de hematimetría. Concentración utilizada: 0.342 mol/L, PH: 7.2 (*). Proporción → 1 gota de anticoagulante (*) para anticoagular hasta 4 ml de sangre; mezclar la muestra con el anticoagulante 10 veces por inversión. Procesar dentro de las 2hs o bien conservarla en heladera durante 24 horas a 4°C.
- **Citrato de sodio 3.8%**. Actúa capturando el calcio y lo convierte en forma no ionizada. Proporción → para coagulación: 1 parte de citrato y 9 de sangre => dilución 1:10 (ejemplo: 0.1 ml de citrato y 0.9 ml de sangre); para eritrosedimentación: 1 parte de citrato y 4 de sangre => dilución 1:5 (ejemplo: 0.2 ml de citrato y 0.8 ml de sangre), mezclar por inversión: 10 veces y procesar dentro de las 2hs a temperatura ambiente o conservar 24 horas a 4°C.
- **Heparina**. Actúa neutralizando la trombina inhibiendo la interacción de factores de coagulación en presencia de antitrombina III. Para determinaciones de metabolitos y catabolitos sanguíneos, además de los dosajes de gases en sangre, no se puede hacer dosaje de plaquetas con este anticoagulante. Proporción → una microgota (5.000 UI/ml => heparina diluida al 1/10) para 4 a 5 ml de sangre => concentración 10-20UI/ml de sangre, mezclar por inversión: 10 veces
- **EDTA-fluoruro**. Para el dosaje de glucosa. Combina la acción del fluoruro de potasio que es un agente antiglucolítico óptimo (que inhibe el proceso enzimático de la glucólisis "in vitro", que se produce desde el mismo momento de la extracción) con el EDTA que es el anticoagulante de elección. Proporción → 1 gota (50 µl) para anticoagular hasta 7 ml de sangre, concentración: solución equilibrada de sales sódicas y potásicas de EDTA (0.274 mol/l) y fluoruro de potasio (0.86 mol/l) a PH:7.2.

ANEXO B

Instructivo Técnico para la limpieza, desinfección y esterilización en el laboratorio

Indumentaria del personal que realice la limpieza

- Utilizar bata de mangas largas, pantalones largos u otra vestimenta que cubra toda la pierna y un calzado que cubra el pie por completo
- Sobre este uniforme utilizar delantal plástico
- Deben usarse antiparras de Seguridad durante todo el tiempo
- No utilizar lentes de contacto
- Usar guantes de goma y siempre después de su uso es necesario el lavado de manos con agua y jabón
- No utilizar guantes de látex
- Es recomendable evitar el uso de relojes, anillos, brazaletes, etc.

Instalaciones y aparatología

Las instalaciones deben permitir que las actividades del laboratorio se desarrollen de modo eficaz y seguro

Los responsables del cumplimiento de este manual son: personal del aseo y todo el personal asignado al laboratorio como su sitio de trabajo habitual (Analista, Auxiliar de Laboratorio, Instructor u otro cargo similar).

Procedimiento de limpieza

A. Mesas de Trabajo:

- El personal de limpieza deberá limpiar la mesada antes y después de cada jornada de trabajo
- La limpieza se debe llevar a cabo en tres pasos:
- pasar sobre la mesada una rejilla humedecida con una solución de detergente diluido
- enjuagar con abundante agua para retirar el detergente
- secar con papel absorbente
- Desinfectar con solución de alcohol al 70%, humedeciendo la mesada
- Dejar secar.
- El personal técnico y profesional deberá proceder a desinfectar la mesada con alcohol al 70% al inicio y finalización de su jornada de trabajo
- En caso de derrames se realizará limpieza y desinfección según el procedimiento establecido para estos casos.

B. Limpieza de Pisos:

Los pisos deben limpiarse al inicio y finalización de la jornada de trabajo.

- Iniciar la limpieza de las áreas de menor riesgo a las áreas de mayor riesgo.
- Remover las partículas gruesas con un trapeador húmedo en agua con detergente, para evitar la formación de aerosoles. No barrer con escoba o escobillón.
- Retirar el detergente pasando un segundo trapeador humedecido con agua
- Pasar con otro trapo de piso una solución de hipoclorito de sodio al 0,5 %. Dejar actuar 20 minutos
- Enjuagar con un trapo embebido en agua
- Secar

- Para lavar, enjuagar y exprimir el trapeador, utilizar el sistema mecánico de dos baldes
- Lavar y dejar los trapeadores fuera de los baldes.
- Los trapeadores se emplearán sólo para el laboratorio.

C. Limpieza de paredes (azulejadas, pintadas con pintura epoxi o de vidrio):

- Limpiar el polvo y toda suciedad de las paredes con trapeador embebido en una solución de detergente con 10 litros de agua
- Refregar la solución en las paredes con trapeador limpio y enjuagar con abundante agua.

Este procedimiento se debe realizar quincenalmente.

D. Procedimiento ante derrames

- Colocarse guantes y anteojos de protección
- Cubrir el área con papel absorbente
- Colocar desinfectante de afuera hacia adentro
- Aguardar 10 minutos
- Remover los papeles (cuidar que no haya vidrios)
- Colocarlos en bolsa roja
- Aplicar nuevamente desinfectante sobre la superficie
- Dejar actuar
- Secar con papel absorbente
- Desechar papel en bolsa roja
- Alcoholearse los guantes
- Sacarse los guantes desechar en bolsa roja y cerrar la bolsa
- Lavarse las manos o alcoholearse con alcohol
- Entregar la bolsa roja para descarte residuos patológicos

E. Limpieza de heladeras, congelador y freezer:

- Desenchufar el aparato
- Desocupar completamente colocando el contenido en otra heladera, congelador o freezer o bien conservar refrigerado en caja de poliestireno expandido (telgopor) con refrigerantes.
- colocar un recipiente para contener el agua descongelada
- Sacar todas las parrillas, cubetas y cajones; lavarlos con detergente diluido en agua y refregarlos con esponja suave.
- Secar todas las partes lavadas.
- Lavar la parte interna de cada heladera con detergente diluido y refregar con esponja suave.
- Secar con un paño absorbente o rejilla seca
- Finalmente pasar una gasa o paño con alcohol al 70% para desinfectar.
- Este procedimiento se realizará una vez por semana en el caso de las heladeras y mensualmente en el caso de freezer.

F. Limpieza de techo:

- Según requerimiento

G. Limpieza de Microscopios:

- Limpiar con alcohol al 70% el cuerpo del microscopio para eliminar suciedad y microorganismos.
- Limpiar los oculares, los objetivos, el condensador y el iluminador, frotando suavemente la superficie de los mismos con una gasa embebida en solución limpiaóptica.
- Secar con papel tissue efectuando un movimiento circular muy suave.
- Antes de descartar el portaobjeto, retirar con papel o gasa el aceite si es que se utilizó el objetivo de 100 X
- Descartar los portaobjetos en un recipiente que contenga solución de hipoclorito de sodio al 1%

Al finalizar la jornada:

- Eliminar los residuos de aceite de inmersión con papel tissue
- Dejar el objetivo 100 X sobre papel tissue.
- Colocar la cubierta protectora del microscopio.
- Desconectar el microscopio de la fuente de energía
- Retirar el recipiente que contiene los portaobjetos para lavar

H. Limpieza de estufas de cultivo:

- desenchufar
- desocupar
- desinfectar con alcohol al 70%
- realizar la limpieza semanalmente

Instructivo general para decontaminación y recupero de material reciclable de microbiología.

A. Tubos de vidrio:

- Esterilizar
- Cuando la bolsa conteniendo el material a lavar toma temperatura adecuada para ser manipulado se vuelca el contenido de los tubos (antes de que se enfríe el gel del interior) en recipiente plástico con boca ancha y tapa (tipo brocal), el cual se descarta en bolsa negra.
- Retirar etiquetas o marcas de tinta frotando la superficie del tubo con esponja blanda
- Los tubos se colocan en un recipiente que contiene solución de NO ION, durante 2 horas como mínimo.
- Limpiar el interior de los mismos con cepillo limpia tubo
- Enjuagar con abundante agua corriente hasta eliminar los restos de detergente
- Sumergir en solución de hipoclorito de Sodio al 1% durante 2 horas
- Enjuagar con abundante agua corriente para eliminar el hipoclorito

- Colocar en cesta de alambre conteniendo papel absorbente en su interior los tubos lavados boca abajo y secar en estufa.
- Según las necesidades de cada laboratorio, previo al secado los tubos se pueden enjuagar con agua destilada.

B. Portaobjetos:

- Luego de la observación en el microscopio, los portaobjetos se deben descartar en un recipiente con solución de hipoclorito de sodio al 1%, retirando previamente el aceite de la superficie con gasa o papel absorbente.
- Los portas se enjuagan con abundante agua corriente, y se colocan en solución de NO ION que se calienta durante 2 horas cuidando que no se seque el recipiente.
- Luego se frota cada portaobjeto con gasa o esponja suave
- Se enjuaga con abundante agua corriente
- Los portas se sumergen en alcohol puro durante 24 hs.
- Se retiran del alcohol y se colocan en gradillas
- Se secan en estufa a 55 – 60 ° C

Bibliografía

- Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. (2005).Tercera edición. Ginebra. Organización Mundial de la Salud
- Sistema Informático de Laboratorio tipo Diagnoselab o similar
- Instructivo Técnico para la extracción y/o recepción de muestra.
- Instructivo Técnico para la limpieza, desinfección y esterilización en el laboratorio