

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Dirección de Salud Pública

Manual para la **toma de muestras** para análisis microbiológico



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría
Salud



GOBIERNO DE LA CIUDAD

Samuel Moreno Rojas

Alcalde Mayor de Bogotá, D. C.

Héctor Zambrano Rodríguez

Secretario Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

José Fernando Martínez Lopera

Director de Salud Pública

María Patricia González Cuéllar

Profesional especializada, Área de Vigilancia en Salud Pública

Daibeth Henríquez Iguarán

Profesional especializada, Área de Vigilancia en Salud Pública

© Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Dirección de Salud Pública

Carrera 32 n° 12-81, cuarto piso

Bogotá, D. C.

www.saludcapital.gov.co

Coordinación editorial

Oficina Asesora de Comunicaciones

ISBN 978-958 8313191

Primera edición

Bogotá, mayo de 2008

Diseño, diagramación e impresión

Editorial Linotipia Bolívar y Cía. S. en C.

CONTENIDO

MANUAL PARA LA TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Introducción	5
1. ASPECTOS GENERALES	7
1.1 Recomendaciones para la toma de muestras . .	7
1.2 Solicitud de estudio	7
1.3 Precauciones de bioseguridad	8
1.4 Preparación de elementos	8
1.5 Equipo de asepsia y antisepsia	9
1.6 Preparación de la piel: limpieza y antisepsia .	10
1.7 Técnica de extendido	10
1.8 Identificación de muestras	10
1.9 Condiciones generales de almacenamiento y transporte	11
1.10 Criterios de aceptabilidad o rechazo de muestras.	11
1.11 Cadena de custodia y pruebas de laboratorio .	12
1.12 Objetivo general.	12
1.13 Objetivos específicos.	13
2. MUESTRAS CLÍNICAS	15
2.1 Muestras de orina	17
2.2 Muestras de sangre	23
2.3 Muestras del tracto respiratorio	29
2.4 Muestras líquidos corporales	37
2.5 Muestras de piel y mucosas	43
2.6 Muestras de biopsia y tejidos	45
2.7 Muestras de heces	47
2.8 Muestras óticas, oculares y dentales	49
2.9 Muestras para detección de hongos	53

2.10 Muestras tracto genitourinario	61
2.11 Lista de chequeo	67
3. MUESTRAS AMBIENTALES	71
3.1 Superficies, soluciones y ambientes	73
3.2 Muestras en personas.	79
Glosario	84
Bibliografía	86
Participantes	90

**CONFERENCIA DE CONSENSO PARA LA TOMA DE MUESTRAS
PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

Introducción	93
Acerca del desarrollo de esta conferencia de consenso	94
Información para referenciar este documento	94
Declaración de conflictos.	94
Resumen	95
¿Cuál es el volumen, dilución y número de hemocultivos recomendados en pediatría?	97
¿Cuál es la recomendación para la preparación del área de la piel adyacente de heridas quirúr- gicas, traumáticas, absceso o biopsias de tejido para la toma de muestras en el análisis micro- biológico?	100
¿Es útil la utilización de antisépticos antes de la toma de cultivos en el tracto respiratorio?	101
¿Cuál es el volumen de sangre con mayor rendi- miento para la detección de bacteriemia en pa- cientes adultos por medio de los métodos auto- matizados de cultivo?	102
Conclusiones	104
Participantes	105

Introducción

El estudio microbiológico de muestras de tejidos y líquidos corporales permite establecer el diagnóstico etiológico de diferentes enfermedades infecciosas. Por tal motivo es importante garantizar la calidad en la obtención de la muestra y la información que debe acompañarla durante el proceso que comienza en la fase previa al análisis, que incluye la preparación, la obtención y el transporte, lo cual concluye en el análisis de la muestra.

Errores en cualquiera de las fases llevan a pérdidas económicas y temporales, mala utilización de recursos y, lo más grave, a errores diagnósticos de gran impacto en el pronóstico y la seguridad en la atención de los pacientes.

El objetivo general de este *Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico* es unificar criterios en torno a la preparación de una muestra microbiológica, describiendo el equipamiento necesario para su obtención, los cuidados y las recomendaciones especiales que se deben seguir en una técnica adecuada de recolección y proceso de transporte, para garantizar la viabilidad del espécimen.

Para la elaboración de las recomendaciones iniciales se dispuso de un documento base (1); las recomendaciones se actualizaron mediante una búsqueda explícita de la literatura, con el fin de identificar y evaluar la evidencia publicada después de 2003, para actualizar las recomendaciones del documento en referencia.

Con el fin de recopilar la experiencia local y de identificar aspectos que requerían revisión y consenso, por medio del Comité distrital de infecciones intrahospitalarias se solicitó por escrito a todas las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) el envío de los manuales, los protocolos o las guías disponibles sobre toma de muestras para el análisis microbiológico en los laboratorios institucionales.

Los documentos remitidos por las instituciones prestadoras de servicios de salud se evaluaron con un instrumento diseñado con base en el instrumento de la colaboración AGREE (Appraisal of guidelines research and evaluation <http://www.agreecollaboration.org/>).

Como áreas más importantes dentro del instrumento diseñado para clasificación de los manuales, los protocolos o las guías, se definieron el objetivo y el propósito, la participación de los implicados, la claridad y la presentación de las recomendaciones y la aplicabilidad de las mismas. Además, se revisaron las referencias bibliográficas asociadas a cada documento.

A partir de la evidencia y la experiencia local, los participantes en la elaboración de este *Manual* identificaron temáticas en las que la evidencia disponible o las recomendaciones postuladas fueran motivo de controversia; se llevaron entonces a una reunión de consenso formal, evento distrital del cual sus principales aspectos se presentan en el anexo *Consenso distrital*.

1. Aspectos generales

1.1 Recomendaciones para la toma de muestras

Para el éxito de la atención del paciente es esencial la comunicación entre todo el equipo de salud. El médico solicitará un estudio microbiológico con una orientación clara de acuerdo con la situación clínica del paciente. El personal de enfermería y laboratorio microbiológico requiere conocimientos e información precisa para realizar el procedimiento en condiciones óptimas; y el personal encargado del transporte debe estar capacitado adecuadamente para mantener la muestra en términos de tiempo y características hasta su entrega al área de análisis. Todo el personal debe ser consciente de la importancia de sus actividades, para contribuir a los objetivos de calidad.

1.2 Solicitud de estudio

Antes de colectar un espécimen se debe hacer una selección cuidadosa para garantizar que el sitio fuente representa el lugar de la enfermedad activa. Las muestras para cultivo de bacterias se deben obtener con prontitud, después del inicio de la enfermedad activa y preferiblemente antes del inicio de antibióticos.

Los sitios anatómicos que ofrecen más posibilidad de obtener muestras contaminadas son: la vejiga desde la uretra y el periné; la sangre, las heridas superficiales y el tejido celular subcutáneo desde la piel; el endometrio desde la vagina; el oído medio desde el conducto auditivo externo; y el seno nasal desde la nasofaringe.

Recuerde:

- Especificar el estudio requerido; por ejemplo, examen directo, cultivo y antibiograma de líquido intraabdominal, estudios de aerobios y anaerobios.
- Resumir el diagnóstico clínico presuntivo del paciente. La impresión diagnóstica es especialmente útil cuando se solicita estudio de hongos y micobacterias.

- Informar el uso de antibióticos u otros medicamentos (por ejemplo, inmunosupresores) que pueden influir y que el personal del laboratorio puede utilizar para orientar el análisis.

1.3 Precauciones de bioseguridad

La manipulación inapropiada puede convertirse en una fuente de riesgo biológico para las personas que están en contacto o para el medio ambiente. Utilizar los elementos de protección personal necesarios para evitar exposición con riesgo biológico, de acuerdo con la fuente de la muestra.

- Protección ocular: gafas o mascarilla con visera.
- Mascarilla.
- Guantes.
- Bata.
- Contenedores para especímenes, a prueba de fugas y de fácil sellamiento.

Cumplir con las recomendaciones de manejo de elementos cortopunzantes:

- No reenfundar agujas.
- Disponer y utilizar adecuadamente el contenedor para cortopunzantes.
- No transportar jeringas con agujas. Se recomienda transferir el aspirado a un tubo estéril.

En caso de accidente con riesgo biológico, avisar inmediatamente según las recomendaciones del protocolo de accidente de trabajo con riesgo biológico institucional.

1.4 Preparación de elementos

Una vez conocida la solicitud del tipo de examen, se debe preparar el equipo necesario para la obtención, la conservación y el transporte correctos de la muestra. Las propiedades biológicas de esta pueden ser alteradas por variables medioambientales como: tiempo, contenedor, contaminación externa.

1.4.1 Escobillones o hisopos

El análisis de anaerobios requiere que la muestra se obtenga por biopsia o aspirado con aguja; el uso de escobillones está contraindicado.

Es importante tener en cuenta las características de los escobillones para la recolección de ciertas muestras, lo que asegurará la viabilidad del espécimen. Hay escobillones de algodón, dacrón (poliéster) y alginato de calcio.

Los de mango de madera y algodón en la punta no se recomiendan para estudio de virus *herpes simplex*, ya que pueden ser inactivado por sus componentes tóxicos; los componentes de ácidos grasos interfieren con la sobrevivencia de algunas especies de *Chlamydia*. Están indicados para la detección de *Mycoplasma* en uretra, vagina y cérvix, y para la detección de la mayoría de bacterias no exigentes nutricionalmente

Los escobillones de dacrón están indicados para la detección de virus y facilitan la sobrevivencia de *Streptococcus pyogenes*.

Los escobillones de alginato de calcio son útiles para la detección de *Chlamydia spp*. Están contraindicados para la colección de especímenes con sospecha de virus de desarrollo lipídico y algunas cepas de *Neisseria gonorrhoeae*.

El procedimiento de recolección de muestras debe ser atraumático y lo menos incómodo para el paciente; por tanto, se recomienda el uso de escobillones flexibles y con puntas pequeñas para obtener muestras de nasofaringe y uretra masculina.

1.5 Equipo de asepsia y antisepsia

Las soluciones antisépticas recomendadas para la preparación de la piel con el fin de reducir el conteo de bacterias viables que pueden contaminar los especímenes son: antisépticos que contienen yodo, incluyendo los yodóforos, jabón y solución, alcohol yodado y gluconato de clorhexidina.

- Guantes estériles.
- Gasas estériles: no se recomienda el uso de torundas de algodón ya que son fuente frecuente de contaminación.
- Batas y campos estériles.

1.6 Preparación de la piel: limpieza y antisepsia

Lavarse las manos, usar guantes estériles, aplicar jabón antiséptico en una gasa estéril y con movimientos circulares desde el centro a la periferia, hacer fricción mecánica del sitio que se va a puncionar o penetrar. Repetir el mismo proceso con una gasa impregnada en solución antiséptica. Finalizar con una aplicación de alcohol al 70% o alcohol yodado. Dejar secar espontáneamente el antiséptico sobre la piel durante 2 minutos.

1.7 Técnica de extendido

- Con el escobillón estéril obtenga la muestra del sitio específico.
- Rote el escobillón sobre sí mismo suavemente, a medida que va cubriendo la superficie de la lámina de vidrio de un extremo a otro. Evite devolverse sobre la lámina para evitar la ruptura celular.
- Asegúrese que el grosor del extendido sea delgado y homogéneo.

1.8 Identificación de muestras

Toda muestra debe ser etiquetada con los siguientes datos básicos:

1. Nombre completo y edad del paciente.
2. Número de historia clínica: en algunas instituciones corresponde al documento de identificación.
3. Habitación donde está ubicado el paciente o servicio de localización.
4. Tipo de muestra y sitio anatómico. Por ejemplo, secreción de herida quirúrgica abdominal; biopsia tejido úlcera pie diabético; orina obtenida a través de sonda vesical permanente; sangre obtenida a través de catéter venoso central, etc.
5. Fecha y hora de recolección.
6. Iniciales de la persona que obtiene la muestra.

1.9 Condiciones generales de almacenamiento y transporte

El tiempo de transporte de todos los especímenes obtenidos para estudio debe ser corto (preferiblemente antes de 2 horas) y de acuerdo con la viabilidad del organismo sospechado y el recipiente donde se colectó.

- Las muestras para cultivo de bacterias no deben ser almacenadas por más de 24 horas, independientemente del medio y la temperatura de almacenamiento.
- Según el volumen obtenido: menos de 1 ml ó 1 cc deben ser transportados en los primeros 15 a 30 minutos para evitar evaporación, desecación y exposición a condiciones ambientales. Si los volúmenes son mayores y se almacena en el medio y a temperatura recomendada puede extenderse hasta 24 horas, máximo.
- Las bacterias que requieren procesamiento inmediato por su susceptibilidad al medio ambiente son: *Shigella spp*, *Neisseria gonorrhoeae*, *N. meningitidis*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y anaerobios.
- Las muestras para estudio de anaerobios no deben ser refrigeradas y deben ser colectadas en recipientes que mantengan condiciones libres de oxígeno.
- Muestras de líquido espinal, especímenes de vagina, oído interno y ojos no deben ser refrigeradas.
- Los frascos para recolección de líquidos deben tener tapa rosca; no se recomienda el uso de tapones de gasa o algodón que pueden absorber el líquido colectado y generar el riesgo de derramamiento y exposición biológica.

1.10 Criterios de aceptabilidad o rechazo de muestras

Cuando no se mantienen las condiciones de colección y transporte recomendadas se debe obtener una nueva muestra, siempre que sea posible. Cantidades insuficientes, temperaturas inadecuadas, recipientes rotos o con fugas o deficiente calidad de la muestra (por ejemplo, esputo contaminado con saliva; orina obtenida de

bolsa colectora), deben ser tenidos en cuenta para no procesar el espécimen².

- **Muestras sin identificar:** los especímenes obtenidos por medios no invasivos se deben volver a obtener; los obtenidos por medios invasivos se procesan previa autorización del médico.
- **Transporte demorado:** definido como el tiempo superior al recomendado para cada tipo de muestra; sólo se procesan previa autorización del médico: de lo contrario se deben repetir.
- **Muestras repetidas:** en un mismo día y especímenes diferentes a tejido o sangre, requieren confirmación de la orden por parte del médico

1.11 Cadena de custodia y pruebas de laboratorio

Este es un procedimiento de cumplimiento obligatorio para la toma y el transporte de muestras de análisis microbiológico, intra o interinstitucionalmente, y es opcional para otros análisis de laboratorio.

Las consideraciones jurídicas se basan en normas internacionales para el transporte de materiales peligrosos que incluye las Recomendaciones del comité de expertos de las Naciones Unidas para el transporte de artículos peligrosos. La Unión Postal Universal (UPU) incluye estas recomendaciones en sus regulaciones, particularmente las relacionadas con el embalaje. La Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) y la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (Iata) también han incorporado, como lo han hecho otras organizaciones de transporte, las Recomendaciones de las Naciones Unidas en sus respectivas regulaciones³. La Organización Mundial de la Salud actúa como asesora de estos cuerpos.

1.12 Objetivo general

Garantizar la identidad, la integridad, la seguridad, la continuidad y el registro de las muestras para estudio microbiológico:

- **Identidad:** que se envíe lo que se manifiesta.
- **Integridad:** que la muestra se mantenga en condiciones adecuadas.
- **Seguridad:** cumplir las condiciones y los requisitos para minimizar el riesgo que puede significar para todos los manipuladores o el medio ambiente.
- **Continuidad:** durante todo el proceso.
- **Registro:** de cada paso con su respectivo responsable para demostrar la trazabilidad del proceso y la confidencialidad de los datos.

1.13 Objetivos específicos

- Asegurar las características originales de las muestras.
- Optimizar los recursos disponibles.
- Organizar la red de trabajo.
- Estandarizar los métodos de trabajo.
- Mejorar la calidad del servicio.
- Ofrecer una fuente de orientación a los funcionarios involucrados.
- Mejorar el desempeño y la confiabilidad.
- Mejorar la atención al usuario.

2. Muestras clínicas

Un factor fundamental en la calidad del trabajo que se realiza en el laboratorio de microbiología es la colección y el transporte del espécimen por analizar. La calidad del trabajo en el laboratorio de microbiología está determinada en gran parte por la naturaleza de la muestra y su condición de arribo al laboratorio. Si el laboratorio no recibe una muestra apropiada no puede dar un informe de utilidad clínica y en muchos casos puede confundir y alejar al clínico del verdadero agente etiológico de la enfermedad.

Este manual incluye las recomendaciones y los aspectos relacionados con la técnica de toma de muestras, los equipos requeridos y el transporte adecuado de las mismas al laboratorio, y se dirige al personal encargado de la toma y transporte de muestras clínicas y ambientales en el ámbito institucional.

2.1 Muestras de orina

TIPO DE MUESTRA:

1. UROCULTIVO

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Orina de micción espontánea

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Realizar higiene de genitales: en mujeres, es necesario lavar el vestíbulo vaginal y la entrada de la uretra con agua jabonosa, enjuagar con abundante agua. Secar y separar los labios e iniciar la micción. *En el hombre* se debe hacer retracción del prepucio y lavar el meato urinario con agua jabonosa, enjuagar con abundante agua y secar. Con el prepucio retraído iniciar la recolección de la orina.

En pacientes ambulatorios es ideal recoger la muestra de la primera micción del día.

NO está indicada para identificación de anaerobios. Es una muestra importante para la detección de infecciones causadas por citomegalovirus (CMV), enterovirus, adenovirus (4). Para búsqueda de Mycobacterias se realiza la recolección de la misma manera, se realiza cultivo pero no se realiza baciloscopia por la baja especificidad (5).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Instruir al paciente para que inicie la micción, desechar la primera parte de la orina, introducir el frasco colector, recoger la parte media de la orina sin detener el flujo urinario (5-10 cc) y terminar de eliminar en el sanitario o pato. Tapar el frasco sin contaminar la muestra.

EQUIPO

- Frasco recolector estéril de boca ancha de tapa rosca.
- Equipo de higiene: jabón, gasas.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Orina obtenida a través de cateterismo transuretral

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Realizar higiene de genitales con guantes no estériles. Retirar y desechar los guantes; realizar lavado de manos clínico, usar guantes estériles e insertar el catéter urinario asépticamente.

La confiabilidad diagnóstica es cercana a una sensibilidad de 95% y especificidad del 99%, constituyendo una buena alternativa en niños sin control de esfínteres. El riesgo de introducir la infección durante el cateterismo o de otras complicaciones es bajo si el personal entrenado emplea la técnica correcta (2).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Eliminar la primera porción de orina obtenida, colectar la siguiente porción de orina (5-10 cc) en el frasco estéril, retirar la sonda de nélaton y tapar el frasco.

EQUIPO

- Frasco recolector estéril de boca ancha de tapa rosca.
- Equipo de higiene: jabón, gasas.
- Sonda de Nelaton (No. 14 - 16 adultos, No. 6 -8 en niños).
- Guantes estériles y no estériles.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

C. Orina obtenida a través de sonda vesical permanente

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Pinzar la sonda durante 30 a 60 minutos antes de obtener la muestra.

- Realizar desinfección del puerto en Y de la sonda de foley con alcohol al 70%.
- Verificar el retiro de la pinza de la sonda después de obtener la muestra.
- No utilizar orina que ha estado depositada por varias horas en bolsas o frascos colectores.
- Los pacientes con catéter vesical por largo tiempo, siempre tienen microorganismos en la vejiga. No se recomienda recolectar orina de estos pacientes, a menos que se sospeche que el foco infeccioso es urinario.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Puncionar la sonda con jeringa estéril con aguja de calibre pequeño, aspirar 5 a 10 cc de orina, retirar jeringa.
- Envasar en el frasco estéril, manteniendo la técnica aséptica.

EQUIPO

- Frasco recolector estéril de boca ancha de tapa rosca.
- Guantes no estériles, gasas estériles, alcohol al 70%.
- Jeringa estéril.
- Guantes estériles.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

D. Orina obtenida en pacientes pediátricos

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Pacientes con control de esfínter: realizar higiene de genitales con guantes no estériles. Secar adecuadamente el área genital. El paciente elimina en un recipiente limpio, de este recipiente se reenvasa en un frasco limpio de tapa rosca.

Pacientes sin control de esfínter: realizar higiene de genitales con guantes no estériles. Secar adecuadamente el área genital. Si el niño no tiene control de esfínteres y no se puede realizar punción suprapúbica debe tomarse la muestra por sonda vesi-

cal. Otra método es colocar bolsa recolectora, si la micción no se da en 20 minutos se deberá repetir el aseo y colocar nueva bolsa (6). La bolsa recolectora es el método menos traumático de obtener la muestra de orina, ofrece más alto riesgo de contaminación comparado con la punción suprapúbica y el cateterismo transuretral, la interpretación cambia a más de 10.000 UFC significativas para diagnóstico de IVU y no cualquier recuento como en punción suprapúbica o más de 100.000 UFC como por micción espontánea. Un solo cultivo de orina obtenido con bolsa tiene una probabilidad alta de ser falso positivo. Su sensibilidad es del 100%: un resultado negativo descarta la infección urinaria, lo que la hace útil en el seguimiento del tratamiento (7, 8, 9).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Colocar bolsa plástica adherente, verificando ausencia de fugas. Estar atento cuando el niño elimine, para retirar pronto la bolsa y evitar derramamiento o contaminación de la muestra. Son suficientes 5 - 10 cc de orina.

EQUIPO

- Bolsa plástica recolectora estéril.
- Equipo de higiene: jabón, gasas.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

E. Orina obtenida a través de sonda de urostomía y nefrostomía

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Mantener técnica aséptica para la manipulación de este tipo de catéteres. No se recomienda puncionar ni colapsar el trayecto del catéter.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realizar limpieza del trayecto del sitio de unión entre el catéter, la llave de tres vías y el sistema colector.
- Insertar jeringa a la llave de tres vías y extraer 5-10 cc de orina.
- Envasar en el frasco colector estéril. Volver a comunicar el trayecto entre el catéter y el sistema colector.

EQUIPO

- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Jeringa estéril.
- Frasco estéril de boca ancha.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

F. Orina obtenida por punción suprapúbica

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Este procedimiento debe realizarlo personal médico entrenado, previa preparación de la piel con técnica aséptica.
- En los pacientes pediátricos es ideal para el cultivo, en especial cuando se necesitan muestras confiables y rápidas antes de iniciar terapia inmediata en niños muy enfermos.
- Las complicaciones si se sigue una técnica adecuada son muy raras.
- En lactantes con micciones frecuentes la punción suprapúbica puede fallar si al realizarla hay escasa orina en la vejiga; en estos casos se recomienda tomar la muestra por cateterismo vesical transuretral (2, 10).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Puncionar con jeringa estéril sobre la línea media en tercio medio entre el ombligo y la sínfisis púbica.
Aspirar 5 a 10 cc de orina.
- Envasar en frasco estéril o llevar directamente en la jeringa.

EQUIPO

- Frasco recolector estéril de boca ancha de tapa rosca.
- Equipo de preparación de la piel.
- Jeringa estéril.
- Guantes estériles.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

Nota:

La solicitud de urocultivo debe estar basada en el análisis e interpretación de un parcial de orina previo patológico y correlacionado con la clínica.

Con el fin de aumentar la probabilidad de recuperación de microorganismos en pacientes con infección urinaria complicada o en tratamiento con antibióticos, se recomienda inocular la muestra en una sola botella de hemocultivo (relación 1:10 c.c), obtenida a través de cateterismo transuretral.

No se recomienda cultivar puntas de catéteres urinarios, porque el crecimiento representa flora uretral distal.

No se recomienda solicitar baciloscopia en muestra de orina, ya que su positividad es normal en el tracto urinario.

El cultivo para mycobacterias en orina se debe hacer en el volumen total de la primera micción de la mañana.

2.2 Muestras de sangre

TIPO DE MUESTRA:

1. HEMOCULTIVOS

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Sangre obtenida a través de punción periférica

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Realizar lavado de manos quirúrgico.
- Mantener técnica aséptica durante todo el procedimiento.
- Utilizar campo estéril para evitar tener contacto con áreas circundantes que ofrezca el riesgo de contaminación.
- Colocar mascarilla al paciente.
- Realizar antisepsia de la zona a puncionar; no palpe la vena sin guantes estériles una vez preparada la piel.
- Utilizar otros guantes estériles para cada punción.
- No cambiar la aguja para envasar la sangre en los frascos colectores.
- En pacientes que están recibiendo tratamiento antibiótico, recolectar las muestras en botellas con resina.
- Se debe mantener una dilución en las botellas de hemocultivos de 1:5 para pacientes pediátricos y 1:10 para pacientes adultos de acuerdo con la recomendación del fabricante.
- Para buscar micobacterias es necesario tomar la muestra y colocarla en heparina; se recomienda tomar muestra durante dos días.
- Colocar la muestra en botella con rótulo específico para cultivos de hongos. No se recomienda obtener muestras mediante punción arterial porque la tasa de recuperación de microorganismos es baja (2, 11).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Limpiar el tapón del frasco colector con alcohol al 70% antes de puncionar para envasar la muestra.
- Obtener 8 a 10 cc de sangre para cada frasco en pacientes adultos.

- Obtener cada muestra de sitios anatómicos diferentes y con un intervalo de 10 a 15 minutos.
- Para la detección de microorganismos en sangre en sospecha de bacteriemia se recomienda recolectar entre 20 y 40 ml de sangre (2 a 4 botellas de hemocultivos). En sospecha de endocarditis pueden ser suficientes 20 ml de sangre (2 botellas de hemocultivos).
- En sospecha de bacteriemia a mayor volumen recolectado, mayor la probabilidad de recuperación microbiológica (12). En pacientes pediátricos el volumen de los hemocultivos se ajusta de acuerdo a la edad:
 - Prematuros extremos (menos de 1000 gr) 0,5 ml.
 - Neonatos hasta 1 ml.
 - Lactantes y niños hasta 6 años 2-3 ml.
 - Mayores de 6 años 5-10 ml.
 El número de botellas a tomar depende de la situación clínica en pacientes pediátricos:
 - En prematuros extremos (menos de 1.000 gr) 2 botellas.
 - Sospecha de bacteriemia: 2 botellas.
 - Sospecha de endocarditis 4-6 botellas (a tomar entre 6 y 24 horas) (12, 13).

EQUIPO

- Bata y campos estériles.
- Gorro y mascarilla con protección ocular.
- Guantes estériles.
- Equipo de asepsia (antiséptico, gasas y guantes estériles).
- Frascos para hemocultivos. Frascos para hemocultivos con rótulo específico para hongos.
- Jeringas estériles.

TRANSPORTE

- Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente. De 15 días a dos meses hongos miceliales.
- Para levaduras de acuerdo con el tiempo de positividad del microorganismo puede crecer en las primeras 24 horas.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Sangre obtenida a través de catéter venoso central

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Realizar lavado de manos quirúrgico.
- Mantener técnica aséptica durante todo el procedimiento.
- Utilizar campo estéril para evitar tener contacto con áreas circundantes que ofrezca el riesgo de contaminación.
- Colocar mascarilla al paciente.
- En pacientes que están recibiendo tratamiento antibiótico, recolectar las muestras en botellas con resina.
- Realizar desinfección del trayecto y sitio de conexión de equipos de infusión al catéter.
- Utilizar la vía proximal para la obtención de la muestra en catéteres multilúmenes (14).
- No se recomienda tomar muestras a través de catéteres arteriales, porque aumenta la posibilidad de contaminación (2).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Limpiar el tapón del frasco colector con alcohol al 70% antes de puncionar para envasar la muestra.
- Extraer 10 c.c de sangre para limpiar la vía y desecharlos.
- Con otra jeringa obtenga 10 c.c más de sangre y déjelos a un lado por un momento.
- Utilice otra jeringa para extraer 10 c.c de sangre y envasar en el frasco de hemocultivo.
- Retornar los 10 cc de sangre que había guardado temporalmente, previa verificación de ausencia de coágulos.
- Obtener 8 a 10 cc de sangre para cada frasco en pacientes adultos.

EQUIPO

- Bata y campos estériles.
- Gorro y mascarilla con protección ocular.
- Guantes estériles.
- Equipo de asepsia (antiséptico, gasas y guantes estériles).

- Frascos para hemocultivos.
- Jeringas estériles.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

C. Pacientes con sospecha de infección de torrente sanguíneo relacionada con catéter venoso central

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

En bacteriemia asociada a catéter en pacientes adultos y pediátricos se debe tomar una botella de hemocultivo de sangre periférica y uno de sangre obtenida a través del catéter (15, 16).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Obtenga 10 cc de sangre periférica y 10 cc de sangre del catéter.

EQUIPO

- Bata y campos estériles.
- Gorro y mascarilla con protección ocular.
- Guantes estériles.
- Equipo de asepsia (antiséptico, gasas y guantes estériles).
- Frascos para hemocultivos.
- Jeringas estériles.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

2. PUNTA DE CATÉTER

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Pacientes con sospecha de infección de torrente sanguíneo relacionada con catéter venoso central

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Los cultivos de puntas de catéter se recomiendan cuando se tienen hemocultivos y existe una alta sospecha de infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Prepare la piel del área circundante del sitio de inserción del catéter.
- Cambie de guantes y coloque campo estéril.
- Retire el catéter y corte de 4 a 5 c.m del trayecto distal del catéter con pinza estéril, y colóquelo inmediatamente en el tubo estéril.

EQUIPO

- Gorro, mascarilla, bata.
- Campos y guantes estériles.
- Equipo de preparación de piel.
- Equipo de puntos o bisturí.
- Tubo estéril.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

3. SECRECIÓN SITIO DE INSERCIÓN DEL CATÉTER

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Sitio de inserción del catéter vascular

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

La presencia de signos locales en ausencia de manifestaciones sistémicas puede estar asociada con reacción a cuerpo extraño.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Prepare la piel del área circundante del sitio de inserción del catéter.
- Con escobillones estériles tome una muestra de la secreción y coloque en tubo estéril con tapa; y con el otro escobillón realice un extendido en lámina de vidrio.

EQUIPO

- Equipo de preparación de piel.
- Guantes estériles.
- Tubo estéril con tapa rosca.
- Lámina de vidrio.
- Escobillones estériles.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

2.3 Muestras del tracto respiratorio

TIPO DE MUESTRA:

1. NASAL

FUENTE DE LA MUESTRA

Secreción de fosa nasal

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Evitar las gotas y los baños nasales antes de tomar la muestra (6, 17, 18, 19).
- No se recomienda enviar cultivos para anaerobios.
- El frotis y cultivo nasal no es el cultivo para diagnóstico de sinusitis, otitis media o infecciones del tracto respiratorio inferior.
- Sólo se recomienda tomar cultivo de fosas nasales anteriores para la detección de portadores de *Staphylococcus aureus* o en lesiones nasales. Para búsqueda de hongos se recomienda la misma técnica.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Colocar al paciente bajo una buena fuente de luz.
- Levantar la cabeza del paciente y con la otra mano introducir el escobillón 1 cm en el interior de las fosas nasales, rotarlo y luego retirarlo e identificar de qué fosa nasal se tomó la muestra.
- Tomar dos escobillones, hacer con uno extendido en lámina de vidrio; colocar el otro en el medio de transporte.

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Escobillones estériles.
- Lámina de vidrio y tubo con medio de transporte.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

2. NASOFARINGE

FUENTE DE LA MUESTRA

Secreción en área nasofaríngea

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- La persona que obtiene la muestra debe usar barreras de protección (mascarilla, protección ocular).
- No hacer gárgaras ni limpieza con ninguna solución bucofaríngea (6, 17, 18, 19).
- Tomar la muestra preferiblemente en ayunas. No se recomienda el cultivo rutinario de nasofaringe.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Colocar al paciente bajo una buena fuente de luz.
- Introducir el escobillón flexible hasta la nasofaringe posterior evitando trauma.
- Rotar el escobillón por 10 a 15 segundos para permitir la impregnación del hisopo.
- Retirar lentamente y tomar dos escobillones, hacer con uno extendido en lámina de vidrio y colocar el otro en el medio de transporte.

EQUIPO

- Barreras de protección (mascarilla y protección ocular).
- Guantes no estériles.
- Escobillones estériles flexibles con alginato de calcio.
- Tubo estéril con medio de cultivo y lámina de vidrio.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

3. ASPIRADO NASOFARINGE

FUENTE DE LA MUESTRA

Secreción de área nasofaríngea

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- La persona que obtiene la muestra debe usar barreras de protección (mascarilla, protección ocular).
- No hacer gárgaras ni limpieza con ninguna solución bucofaríngea (6, 17, 18, 19).
- Tomar la muestra preferiblemente en ayunas. No se recomienda el cultivo rutinario.
- Si se sospecha de *Bordetella pertussis* esta muestra deberá ser sembrada inmediatamente sea obtenida, para lo cual se dejarán caer aproximadamente 5 gotas del aspirado nasofaríngeo sobre la superficie del agar Regan lowe. Así mismo, se tomará aspirado nasofaríngeo en un tubo estéril para inmunofluorescencia directa.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Es colectado mediante el paso de una sonda nelaton de un calibre apropiado dentro de la nasofaringe.
- Aspirar luego el material con una jeringa estéril u otro mecanismo de succión y colocarlo en tubo estéril seco.
- En caso de no poder recolectar la muestra en la jeringa, envíe el extremo distal de la sonda con el material aspirado en el tubo estéril seco.
- En virología los aspirados nasofaríngeos son usualmente colocados en medio de transporte para virus.

EQUIPO

- Barreras de protección (mascarilla y protección ocular).
- Guantes no estériles.
- Tubo estéril seco o medio de transporte para virus.
- Sonda nelaton de tamaño ideal.
- Jeringa estéril.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

4. FARINGE

FUENTE DE LA MUESTRA

Secreción de la faringe

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No contaminar el escobillón con secreción de cavidad oral o dientes.
- El hisopado de garganta está contraindicado en pacientes con diagnóstico de epiglotitis.
- No hacer gárgaras ni limpieza con ninguna solución bucofaringea (6, 17, 18, 19).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Colocar al paciente bajo una buena fuente de luz.
- Con un bajalenguas, presionar la lengua hacia abajo para visualizar los pilares de la faringe y del área tonsilar para localizar el área de inflamación y exudado.
- Rotar el hisopo de alginato de calcio sobre el área.
- Tomar dos escobillones, hacer con uno extendido en lámina de vidrio y colocar el otro en el medio de transporte.

EQUIPO

- Guantes.
- Escobillones estériles con alginato de calcio.
- Lámina de vidrio y tubo con medio de transporte.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

5. ESPUTO POR EXPECTORACIÓN ESPONTÁNEA

FUENTE DE LA MUESTRA

Expectoración secreción respiratoria

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- El esputo no es la muestra ideal para el diagnóstico de neumonía; se recomienda preferiblemente el lavado broncoalveolar.
- Recolectar la muestra en la mañana, en ayunas preferiblemente.
- Instruir al paciente para realizar cepillado de dientes y lavado de la lengua sólo con agua para remover el exceso de flora oral y retirar prótesis dental en pacientes de edad.
- Para pacientes pediátricos incapaces de producir un esputo, la terapeuta respiratoria debe obtener la muestra a través de succión.
- Para el estudio de mycobacterias se deben coleccionar tres muestras seriadas en días consecutivos para pacientes hospitalizados.
- En pacientes ambulatorios sintomáticos respiratorios con sospecha de tuberculosis, la primera muestra se toma el día de la consulta médica y las otras dos al día siguiente, cumpliendo las recomendaciones descritas para paciente hospitalizado.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Instruir al paciente para que tosa con fuerza y profundamente, con el fin de obtener una muestra que provenga del tracto respiratorio inferior, libre de saliva contenida en la cavidad oral, la cual debe expectorar directamente en un recipiente estéril de boca ancha de tapa rosca.

EQUIPO

- Frasco estéril de boca ancha, de 5 cm de diámetro, de tapa rosca, con capacidad de 30 a 50 ml, de material fácil de rotular (5).

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente. En caso de no ser inmediatamente procesada la muestra, debe ser conservada a 4°C (5).

TIPO DE MUESTRA:

6. ESPUTO INDUCIDO

FUENTE DE LA MUESTRA

Expectoración secreción respiratoria

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Instruir al paciente para realizar cepillado de dientes y lavado de lengua solo con agua.
- Realizar nebulización con solución salina normal.
- Para pacientes pediátricos incapaces de producir un esputo, la terapeuta respiratoria debe obtener la muestra a través de succión.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Instruir al paciente para que tosa con fuerza y profundamente, con el fin de obtener una muestra que provenga del tracto respiratorio inferior, libre de saliva contenida en la cavidad oral, la cual debe expectorar directamente en un recipiente estéril de boca ancha de tapa rosca.

EQUIPO

- Frasco estéril de boca ancha de tapa rosca de 5 cm de diámetro, con una capacidad de 30 a 50 ml y material fácil de rotular (5).
- Nebulizador.
- Solución salina normal.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

7. SECRECIÓN TRAQUEAL

FUENTE DE LA MUESTRA

Secreción obtenida por aspirado traqueal.

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Realice el procedimiento con técnica aséptica.
- De acuerdo con las características de las secreciones, irrigar con solución salina normal previo a realizar el procedimiento.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Introducir la sonda sin hacer succión a través del tubo endotraqueal o cánula de traqueostomía, hasta ubicarla en el espacio traqueal.
- Ocluya el orificio distal de la sonda y comience a succionar, retire la sonda lentamente mientras la va limpiando externamente con una gasa estéril.
- Tenga precaución de suspender la succión, retirando la oclusión de la sonda para que se conserve la muestra obtenida en el trayecto de la misma.
- Coloque la muestra obtenida en frasco estéril cortando el segmento distal de la sonda, si no es posible el depósito de la muestra sola, para lo cual retira la presión en el orificio de la sonda lo que permitirá la expulsión de la muestra en el recipiente.

EQUIPO

- Guantes estériles.
- Mascarilla con protección ocular.
- Sonda de nelaton.
- Hoja de bisturí.
- Solución salina normal.
- Gasas estériles.
- Frasco de boca ancha estéril o trampa recolectora.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

8. LAVADO O CEPILLADO BRONCOALVEOLAR

FUENTE DE LA MUESTRA

Fibrobroncoscopia para lavado broncoalveolar

Fibrobroncoscopia para cepillado broncoalveolar

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- El paciente debe estar en ayunas para realizar el procedimiento, ya que se requiere de sedación.
- Tener en cuenta que los anestésicos locales pueden inhibir el crecimiento bacteriano.
- Para el cultivo de hongos y mycobacterias se realiza la misma técnica.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- A través de técnica de fibrobroncoscopia.
- Conecte una trampa de Lukens al fibrobroncoscopio.
- Irrigar con 10 cc de solución salina no bacteriostática (Lactato de Ringer) a través del canal abierto.
- Succione para obtener la muestra en dos frascos estériles de boca ancha; de uno de estos se realiza extendido en lámina de vidrio.

EQUIPO

- Equipos de fibrobroncoscopia.
- Sistema de succión.
- Recipiente de boca ancha estéril de tapa rosca.
- Lámina de vidrio.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

2.4 Muestras líquidos corporales

TIPO DE MUESTRA:

1. LÍQUIDO PLEURAL, PERICÁRDICO, PERITONEAL, SINOVIAL O ARTICULAR, CULDOCENTESIS, AMNIÓTICO

FUENTE DE LA MUESTRA

Líquidos o fluidos de espacios estériles

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- La recolección de muestras de este origen está reservada estrictamente al médico especialista.
- No se recomienda usar escobillones, la muestra debe ser obtenida por aspirado o drenaje quirúrgico.
- Los líquidos susceptibles de formar coágulo deben ser colectados en tubos con anticoagulante SPS (polisulfonato de sodio) para pruebas especiales, excepto si se está haciendo búsqueda de *Neisseria meningitidis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Peptostreptococcus* y *Gardnerella vaginalis*. En este caso se puede usar anticoagulante tipo heparina, citrato de sodio y EDTA (ácido etilendiaminotetracético).
- Con el fin de aumentar la probabilidad de recuperación de microorganismos, se recomienda inocular la muestra en una sola botella de hemocultivo (relación 1:10 cc).
- Líquido amniótico y fluido de culdocentesis deben ser transportados en medio anaerobio. En el líquido amniótico los virus que causan infección en el útero son CMV, Parvovirus B-19 y VIH, menos frecuentemente observados virus herpes simplex (HSV) y virus Zoster (VZV). Para búsqueda de hongos se utiliza la misma técnica.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realice preparación de la piel con técnica aséptica.
- Puncionar con jeringa y aguja estéril, y recoger mínimo 50 ml de líquido repartido en los tubos necesarios:

- Recolección en frasco aparte para citología, bloque celular.
- Recolectar en frasco con anticoagulante para citoquímico.
- Recolectar en frasco con citrato de sodio para ADA, si se considera necesario.
- Recolectar en frasco estéril con 25 ml para cultivo de bacterias, hongos y mycobacterias.
- Si se requiere cultivo para anaerobios se recolectará en la jeringa manteniendo las condiciones ideales para el crecimiento de estos gérmenes, evitando la exposición de la muestra al medio ambiente. No olvide solicitar coloraciones Gram y ZN con cultivos o, en caso necesario, coloraciones y cultivos para hongos. Si se requiere PCR (reacción en cadena de polimerasa), conservar a la menor temperatura posible mientras se envían al sitio de referencia, por debajo de -10°C .

EQUIPO

- Equipo de preparación de piel y anestesia local.
- Jeringa y aguja estéril.
- Tubo estéril seco para cultivos.
- Tubo estéril con citrato de sodio para ADA.
- Tubo estéril con anticoagulante para citoquímico y pruebas especiales.
- Frascos estériles para citología y cultivo.
- Frasco de hemocultivo.
- Frasco de hemocultivo para hongos.

TRANSPORTE

Inmediatamente después de la recolección a temperatura ambiente. Para cultivo de mycobacterias el tubo debe ser protegido de la luz directa. Si se requiere PCR (reacción en cadena de polimerasa) se debe transportar en recipiente con hielo seco.

TIPO DE MUESTRA:

2. LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

FUENTE DE LA MUESTRA

Punción lumbar. A través de catéter de ventriculostomía intraoperatoriamente o a través de cámara de válvula de derivación ventriculoperitoneal

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Procedimiento realizado por personal médico.
- Utilice técnica aséptica.
- En el caso de recolectar la muestra por punción lumbar, recomendar al paciente luego del procedimiento permanecer acostado en posición horizontal de 4 a 6 horas.
- Los virus más comúnmente aislados son los enterovirus.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realice preparación de piel.
- Obtenga de 1 a 2 ml de muestra en mínimo 3 tubos estériles secos con tapa rosca o tapón de caucho para estudio citológico, citoquímico y microbiológico. Esta muestra sirve para la búsqueda de micobacteriosis extrapulmonar.
- Si se requiere PCR (reacción en cadena de polimerasa) para enterovirus, herpes simple o tuberculosis, recolectar un tubo adicional de 1ml y conservar a la menor temperatura posible (debajo de - 10°C).

EQUIPO

- Equipo de punción lumbar desechable.
- Equipo de preparación de piel.
- Tubos estériles secos con tapa rosca o tapón de caucho.
- Apósito para cubrir el sitio de punción.

TRANSPORTE

Inmediatamente luego de la recolección a temperatura ambiente. Si se requiere PCR (reacción en cadena de polimerasa) se debe enviar el tubo en recipiente con hielo seco.

TIPO DE MUESTRA:

3. ASPIRADO GÁSTRICO

FUENTE DE LA MUESTRA

Jugo gástrico

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- La sonda se debe fijar y marcar al nivel que se introdujo, con el fin de evaluar si se movilizó durante la noche.
- Dejar cerrada durante la noche.
- Recolectar la muestra de la mañana, luego de 6 horas de ayuno.
- Tomar la muestra con el paciente en reposo.
- Informar al laboratorio clínico el volumen probable que se va a obtener, ya que la proporción recomendada de fosfato trisódico es 2 cc por cada 10 cc de jugo gástrico obtenido.
- Proteger de la luz el frasco donde se recolecta la muestra durante su transporte.
- En una muestra utilizada para la búsqueda de mycobacterias en niños y adultos que al no expectorar degluten sus esputos, para aumentar la sensibilidad de diagnóstico la muestra debe ser recolectada de manera seriada durante tres días consecutivos.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Pasar una sonda nasogástrica la noche anterior y explicar la finalidad de la misma.
- En la mañana y con el paciente en reposo, aspirar de 5 a 10 cc de contenido gástrico con una jeringa estéril.
- Depositar la muestra en recipiente estéril con fosfato trisódico al 10%.
- Posteriormente instilar de 25 a 50 cc de agua destilada y aspirar 20 cc de contenido gástrico.
- Agregar al recipiente estéril con la muestra inicial y tapar herméticamente.

EQUIPO

- Jeringa de 10 cc.
- Guantes no estériles.
- Recipiente de boca ancha estéril de tapa rosca con fosfato trisódico al 10%, con capacidad para 50 ml.
- Sonda nasogástrica.
- Agua destilada.

TRANSPORTE

Inmediatamente luego de la recolección a temperatura ambiente, debe protegerse de la luz.

2.5 Muestras de piel y mucosas

TIPO DE MUESTRA:

ABSCESOS

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Heridas abiertas

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Limpiar la herida del borde hacia afuera con gasa impregnada con solución salina normal y alcohol isopropílico al 70%, con el fin de evitar la contaminación de la muestra con flora colonizante que no está realmente implicada en el proceso infeccioso.
- Lavar la parte interna de la herida con solución salina abundante, sin presión. No usar antisépticos.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Aspire si es posible o pase un escobillón dentro de la herida. Tome la muestra con dos escobillones.
- Si emplea medio de transporte coloque uno en dicho medio y con el otro haga un extendido en lámina de vidrio.
- Si no tiene medio de transporte coloque los escobillones en un tubo estéril con tapa.

EQUIPO

- Guantes estériles.
- Solución salina normal o alcohol al 70%.
- Gasa estéril.
- Medio transporte o frasco estéril con tapa rosca o tapón de caucho.
- Escobillones estériles.
- Lámina de vidrio.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Heridas cerradas

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- *Herida cerrada con órgano adyacente estéril*: lavar con jabón y soluciones antisépticas a base de yodopovidona o clorhexidina. Posteriormente aplicar alcohol isopropílico al 70%.
- *Herida cerrada con órgano adyacente no estéril*: limpiar con solución salina normal y luego alcohol isopropílico al 70%.
- Cuando se toman muestras para anaerobios por aspiración no se recomienda colocar tapón de caucho en la aguja, por riesgo de accidente biológico. Utilice el capuchón de la aguja.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Puncionar el absceso con aguja y jeringa estériles.
- Colocar el material obtenido en tubo estéril con tapa o dejar el material en la jeringa, mantener las condiciones ideales para el crecimiento de gérmenes anaerobios evitando la exposición de la muestra al medio ambiente.
- Cuando no se realiza punción-aspiración, tomar la muestra con los escobillones del medio de cultivo para anaerobios.

EQUIPO

- Guantes estériles.
- Solución salina normal o alcohol al 70%.
- Gasa estéril.
- Jeringa con agujas estériles.
- Medio de cultivo para anaerobios.
- Escobillones estériles.

TRANSPORTE

En caso de enviar la muestra en jeringa con aguja protegida por el capuchón, el transporte debe ser inmediato para garantizar el crecimiento de gérmenes anaerobios. Si se envía la muestra en tubo estéril con tapa, se recomienda hacerlo en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

Nota:

En este tipo de muestras es posible realizar aislamientos para hongos; se debe tener en cuenta el tiempo de incubación para los hongos miceliales.

2.6 Muestras de biopsia y tejidos

TIPO DE MUESTRA:

CULTIVO BIOPSIA TEJIDO

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Segmento de tejido de cualquier sitio anatómico

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Realizar preparación antiséptica del área de donde se va a tomar la biopsia.
- Conservar la esterilidad de la muestra hasta su recepción en el laboratorio clínico o de patología.
- Colocar la muestra de tejido en solución salina no bacteriostática (lactato de Ringer).
- No agregar formol a la muestra que se va a enviar al laboratorio clínico.
- Se recomienda tomar cultivo de biopsia tejido para lesiones relacionadas con úlceras de presión, úlceras varicosas, quemaduras y pie diabético, realizar limpieza previa con solución salina estéril.
- Si el cultivo de biopsia tejido no es posible de realizar, aspire material inflamatorio de la base de la lesión.
- No se recomienda hacer búsqueda de anaerobios en este tipo de lesiones.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Este procedimiento debe ser realizado por el médico.
- Seccionar la muestra en fresco para enviar a patología y al laboratorio clínico.

EQUIPO

- Equipo para preparación de piel.
- Frasco estéril para la muestra microbiológica.

- Frasco limpio para la muestra patológica.
- Solución salina no bacteriostática (lactato de Ringer).

TRANSPORTE

Inmediatamente después de la recolección a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Aspirado de médula ósea

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Preparación de la piel con técnica aséptica.
- Procedimiento realizado por médico bajo anestesia local.
- Para búsqueda de hongos se sigue la misma técnica.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Aspirar y colectar de la cresta iliaca posterior superior.

EQUIPO

- Equipo para preparación de piel.
- 2 botellas para hemocultivo (mycobacterias, aerobios y hongos).

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

2.7 Muestras de heces

TIPO DE MUESTRA:

1. COPROCULTIVO

FUENTE DE LA MUESTRA

Materia fecal

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No cultive muestras de consistencia dura.
- Para estudio de rotavirus y *Clostridium difficile*, enviar muestra diarreica y no utilizar escobillón.
- En el caso de pacientes pediátricos, si no es posible recoger muestra de materia fecal se puede tomar la muestra a través de frotis rectal.
- No se recomienda realizar coprocultivo de rutina para pacientes con estancia hospitalaria mayor de 3 días, a no ser que el diagnóstico de ingreso haya sido gastroenteritis.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Recolectar en lo posible más de 2 cc o gramos de materia fecal.

EQUIPO

- Guantes.
- Frasco plástico limpio, de boca ancha.

TRANSPORTE

Se recomienda durante la primera hora luego de la recolección a temperatura ambiente. Para estudio de mycobacterias debe enviarse inmediatamente al laboratorio, protegida de la luz directa.

FUENTE DE LA MUESTRA

Hisopado rectal

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Recomendado en pacientes pediátricos y adultos incapaces de recolectar muestra de materia fecal.
- Recomendado para detección de *Neisseria gonorrhoeae*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Herpes simplex* y portadores de *Streptococcus* del grupo B y otros *Streptococcus* Beta-hemolytico.
- La muestra fecal debe ser visible en el escobillón para la detección de los patógenos.
- En virología la muestra es útil para la detección de virus entéricos como: adenovirus, calicivirus, astrovirus y rotavirus.
- Para búsqueda de enterovirus poliovirus o no poliovirus en pacientes con síndrome Guillain Barré.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Cuidadosamente introducir el escobillón una pulgada en el esfínter anal.
- Rotar suavemente el escobillón para obtener la muestra.

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Escobillones.
- Tubo estéril con tapa rosca o tapón de caucho.

TRANSPORTE

Se recomienda durante la primera hora luego de la recolección a temperatura ambiente. Estudios virales deben enviarse al Instituto Nacional de Salud en medio de transporte viral.

2.8 Muestras óticas, oculares y dentales

TIPO DE MUESTRA:

1. SECRECIÓN OCULAR

FUENTE DE LA MUESTRA

Secreción conjuntival

Raspado corneal

Aspirado de fluido vítreo

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No usar gotas oftálmicas 18 a 24 horas antes de la muestra.
- Ausencia de cualquier cosmético.
- No tomar antibióticos 24 a 48 horas antes.
- No usar anestésicos que posean actividad antimicrobiana.
- En el caso de obtención de la muestra intraoperatoriamente, el médico especificará el sitio de donde se tomó la muestra: corneal, del humor acuoso, etc.
- Si sospecha endoftalmitis envíe muestra de aspirado intraocular.
- Si sospecha queratitis tome dos muestras con escobillones impregnados con alginato de calcio.
- Los virus más comúnmente aislados son HSV, adenovirus, CMV y VZV.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- *Secreción conjuntival*: tome una muestra por cada ojo con escobillones separados, previamente humedecidos con solución salina. Rote el escobillón en cada conjuntiva, coloque un escobillón en el medio de transporte o en tubo estéril seco con tapa rosca o tapón de caucho y con el otro realice extendido en lámina de vidrio.
- *Raspado corneal*: esta muestra es recolectada por el especialista. Use espátula estéril y raspe las lesiones o úlceras e inocule la

muestra en el medio de transporte o en tubo estéril seco con tapa rosca o tapón de caucho; realice extendido en lámina de vidrio.

- *Aspirado de fluido vítreo*: utilice técnica aséptica para realizar punción por aspiración.

EQUIPO

- Guantes estériles
- Escobillones estériles, jeringa y aguja estériles
- Medio de transporte (agar sangre o chocolate) y lámina de vidrio.

TRANSPORTE

Inmediatamente luego de la recolección a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

2. SECRECIÓN DEL OÍDO

FUENTE DE LA MUESTRA

Paciente con secreción proveniente del oído

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No usar gotas óticas de 18 a 24 horas antes de la toma de la muestra.
- No tomar o aplicar antibióticos de 24 a 48 horas antes.
- Otitis supurativa requiere confirmación con cultivo de la secreción.
- Pacientes con otitis supurativa con probable ruptura de tímpano no practicar lavado.
- Si la sospecha de infección es de otitis media la muestra deberá ser tomada por un especialista a través de timpanocentesis. No se recomienda hacer de rutina, sino en aquellos casos crónicos que no responden a la terapia instaurada.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Este procedimiento lo debe realizar un médico especialista.
- No se recomienda toma de muestras con escobillón rotado en otitis media o externas supurativas.
- De ser posible la muestra debe ser tomada con ayuda de microscopio por otorrinolaringólogo.
- Si la membrana timpánica está intacta se hará con punción timpánica en casos de otalgia intensa, paciente inmunosuprimido, neonato.
- La toma por escobillón cuando hay otorrea está sujeta a mayor contaminación externa, no ayuda mucho y por el contrario, confunde a quien no sabe cómo interpretar los resultados.

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Solución antiséptica.
- Medio de transporte y lámina de vidrio.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

3. CULTIVO DENTAL

FUENTE DE LA MUESTRA

Gingival, periodontal, periapical, estomatitis de Vicent

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Limpie cuidadosamente el margen gingival y la superficie dental supragingival, para remover la saliva, los detritos y la placa.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Usando una espátula periodontal remueva cuidadosamente material de la lesión subgingival y transfíralo al medio de transporte anaerobio.
- Realice extendido en lámina de vidrio para coloración de Gram.

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Mascarilla, protección ocular.
- Espátula periodontal.
- Medio de transporte anaerobio y lámina de vidrio.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

2.9 Muestras para detección de hongos

MUESTRAS MICÓTICAS

TIPO DE MUESTRA:

1. LESIONES DESCAMATIVAS

FUENTE DE LA MUESTRA

Capas superficiales de la piel

Cabello

Cuero cabelludo

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No aplicar ningún tratamiento fúngico oral o tópico por lo menos 3 días antes.
- No aplicar cremas, ungüentos o polvos en el sitio de la toma de la muestra.
- La toma de la muestra debe ser realizada por personal experto.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Limpiar la zona afectada con alcohol al 70%; dejar secar.
- En lesiones secas raspar los bordes de la lesión y de varios sitios con el bisturí estéril; depositelos directamente en la caja de petri.
- En lesiones húmedas obtenga la muestra con un escobillón de dacrón y colóquelo en un tubo estéril.
- Si son pelos, tome con pinzas estériles por lo menos 15 de ellos; depositelos en caja de petri.
- Las muestras recolectadas servirán para cultivo y realizar la prueba de KOH.

EQUIPO

- Guantes estériles, mascarilla.
- Gasas estériles.
- Alcohol al 70%.
- Escobillones de dacrón.
- Bisturí estéril.

- Pinzas estériles.
- Tubo estéril.
- Cajas de petri.

TRANSPORTE

Inmediato a temperatura ambiente

TIPO DE MUESTRA:

2. LÍQUIDOS Y FLUIDOS CORPORALES

FUENTE DE LA MUESTRA

Capas profundas de la piel lesionada

Abscesos

Lesiones nodulares

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- En micosis subcutánea se puede obtener diferente material entre los que se encuentra pus o exudados de lesiones que drenen.
- Si hay sospecha de esporotricosis se debe dejar una gasa durante 24 horas para recoger el material a examinar o toma de biopsia por dermatólogo (13, 20).

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Si la colección se presenta como un absceso se debe aspirar con jeringa y aguja estériles;
- Si la secreción está en una lesión abierta se toma la muestra con escobillón estéril preferiblemente de dacrón.

EQUIPO

- Guantes estériles.
- Mascarilla.
- Gasas estériles.
- Jeringas estériles.

- Tubos estériles.
- Escobillón de dacrón.

TRANSPORTE

Inmediato a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

3. SECRECIONES OCULARES

FUENTE DE LA MUESTRA

Material purulento, material necrótico y material de úlceras.

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

Procedimiento médico bajo técnica aséptica.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realizar raspado de la córnea con una espátula de platino y depositar la muestra sobre medio de cultivo y realizar lámina para coloración.
- El fluido vítreo necesita aspiración y puede colocarse directamente en el medio o en un tubo estéril (13, 20).

EQUIPO

- Equipo de asepsia: mascarilla, guantes y campo estériles.
- Espátula de platino.
- Botellas de hemocultivo.

TRANSPORTE

Inmediato a temperatura ambiente

TIPO DE MUESTRA:

4. LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

FUENTE DE LA MUESTRA

Espacio medular

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Enviar, además de LCR, un tubo con suero sanguíneo 2 cc refrigerado.
- Enviar con resumen de historia clínica.
- Procedimiento realizado por personal médico.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- *Preparación aseptica de la piel:* el paciente debe estar recostado sobre un costado con el torso doblado hacia delante.
- Bajo anestesia local se introduce una aguja larga en el conducto espinal; no necesita ser aspirado, fluye por presión en individuos sanos.
- Obtener mínimo 3 cc de LCR en tubo estéril tapa rosca (20).

EQUIPO

- Equipo de asepsia: mascarilla, guantes y campo estériles.
- Equipo de punción lumbar.

TRANSPORTE

Inmediato a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

5. CUERO CABELLUDO Y PELO

FUENTE DE LA MUESTRA

Cabellos quebrados, lesiones de cuero cabelludo

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No aplicar ningún tratamiento fúngico oral o tópico por lo menos 3 días antes.

- No aplicar cremas, ungüentos o polvos en el sitio de la toma de la muestra.
- La toma de la muestra debe ser realizada por personal experto.
- Raspar los bordes activos de la lesión.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Obtenga escamas, costras o partes del cabello afectado y recoja material de los bordes de las lesiones.
- En afecciones del cuero cabelludo, retire con pinzas los cabellos sin brillo, quebradizos.
- La muestra se coloca en una caja de petri limpia (13, 20).

EQUIPO

- Equipo estéril con pinzas, tijeras, cajas de petri, guantes, tapabocas.

TRANSPORTE

Menos de dos horas a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

6. PIEL, COSTRAS Y ESCAMAS

FUENTE DE LA MUESTRA

Material raspado, costras o escamas

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No aplicar ningún tratamiento fúngico oral o tópico por lo menos 8 días antes.
- No aplicar cremas, ungüentos o polvos en el sitio de la toma de la muestra.
- La toma de la muestra debe ser realizada por personal experto.
- Lave bien el sitio de la lesión, con agua y con jabón, y luego con alcohol al 70%, utilizando gasa; no use algodón y deje secar.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Con bisturí estéril raspe el borde de la lesión y recoja el material que se desprende.
- Recoja las costras o escamas con pinzas estériles.
- Coloque el material raspado, las costras o escamas en una caja de petri estéril y asegure la tapa con cinta adhesiva para que no se abra (13, 20).

EQUIPO

- Equipo estéril con pinzas, tijeras, cajas de petri, guantes, tapabocas.

TRANSPORTE

Menos de dos horas a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

7. UÑAS

FUENTE DE LA MUESTRA

Raspado, corte y fragmentos de uña

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No aplicar ningún tratamiento fúngico oral o tópico por lo menos 3 días antes.
- No aplicar cremas, ungüentos o polvos en el sitio de la toma de la muestra.
- La toma de la muestra debe ser realizada por personal experto. No debe tener esmalte aplicado en las uñas.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Lavar bien el sitio de la lesión, con agua y con jabón y luego con alcohol al 70%, utilizando gasa. No usar algodón.
- Deje secar.
- Con bisturí estéril raspe la zona afectada y recoja el detritus, debajo de la uña.

- Coloque el material en una caja de petri estéril y asegure la tapa con cinta adhesiva para que no se abra.

EQUIPO

- Equipo estéril de pinzas, tijeras, bisturí, cajas de petri estériles, guantes, tapabocas.

TRANSPORTE

Menor a 72 horas a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

8. OÍDO EXTERNO

FUENTE DE LA MUESTRA

Material del canal auditivo externo

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No usar ningún medicamento 18 a 24 horas previo a la toma de la muestra.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Rotar el escobillón firmemente en el canal externo del oído, previamente humedecido con agua destilada estéril o solución salina estéril.
- Realizar lámina para coloración de Gram.

EQUIPO

- Escobillón, tubo tapa rosca o tapón de caucho. Enviar el escobillón en un tubo estéril con tapa de rosca con 1 cc de solución salina.

TRANSPORTE

Inmediatamente a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

9. FLUIDO PROSTÁTICO

FUENTE DE LA MUESTRA

Secreción uretral

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Verificar que se haya realizado una limpieza previa y adecuada de los genitales externos para eliminar secreciones contaminantes.
- La muestra se debe tomar al menos una hora después de que el paciente haya orinado.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realice masaje prostático para tomar la muestra; si se observa la salida de material por la uretra recólectelo en un tubo seco estéril.
- En caso de no obtener drenaje con el masaje uretral, lave en el área periuretral con antiséptico y enjuague con agua.
- Inserte un escobillón estéril pequeño 2 a 4 cm dentro de la uretra, rótelo y déjelo introducido al menos por 2 segundos para facilitar la absorción (18,19).

EQUIPO

- Equipo para higiene externa (Jabón antiséptico, gasas).
- Escobillones estériles.
- Tubo estéril.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

2.10 Muestras tracto genitourinario

TIPO DE MUESTRA:

1. GENITALES FEMENINOS

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Secreciones de la glándula de Bartholin

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar sólo estudio de anaerobios.
- La recolección de esta muestra la realiza personal médico.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realice técnica de preparación de piel.
- Realice punción para aspirar líquido de la glándula.
- Coloque la muestra en el medio de transporte para anaerobios.

EQUIPO

- Guantes estériles.
- Medio de transporte para anaerobios.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Secreciones cervicales

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- La paciente debe haber suspendido el tratamiento antibiótico, aplicación de ovulos o duchas vaginales 3 días antes de la toma de la muestra.
- Evitar tener relaciones sexuales 3 días antes de la toma de la muestra y no realizar la toma durante el sangrado menstrual.

- Este procedimiento está contraindicado en pacientes embarazadas.
- Utilizar espéculo estéril o desechable. No usar lubricantes durante el procedimiento.
- En caso de sospechar presencia de *Chlamydia trachomatis* tomar la muestra con el escobillón de transporte correspondiente suministrado por el laboratorio; en este caso no se realiza extendido en lámina de vidrio.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Con un primer escobillón estéril remover moco y secreciones del orificio de entrada del cuello cervical, y desecharlo.
- Con un nuevo escobillón estéril tome cuidadosamente la muestra del canal endocervical y colóquelo en tubo estéril con tapa rosca o tapón de caucho.
- Con otro escobillón realice extendido en lámina de vidrio.

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Escobillón estéril.
- Tubo estéril con tapa rosca o tapón de caucho.

TRANSPORTE

Se recomienda inmediatamente sin exceder más de 15 minutos y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

C. Productos de la concepción

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

No se recomienda hacer cultivo de loquios, por alta probabilidad de resultados erróneos.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Este procedimiento lo realiza personal médico.
- Enviar una porción de tejido en recipiente estéril.
- Verificar el envío de muestra para cultivo anaerobio.

EQUIPO

- Recipiente estéril.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

D. Secreciones vaginales

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- La paciente no debe aplicar ovulos o duchas vaginales 24 horas antes de la toma de la muestra.
- Verificar que se haya realizado una limpieza adecuada de los genitales externos previamente, para eliminar secreciones contaminantes.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Obtener secreción de la membrana mucosa de la pared vaginal con un escobillón estéril.
- Con el escobillón estéril realice extendido en lámina de vidrio y con otro escobillón colóquelo en tubo estéril con un mililitro de solución salina estéril para búsqueda de *Trichomonas*, *Gardnerella vaginalis* y hongos.

EQUIPO

- Escobillones estériles.
- Lámina de vidrio.
- Tubo estéril.
- Solución salina.

TRANSPORTE

Hacer la lectura lo más pronto posible; de lo contrario, mantener el tubo con el escobillón a 37°C con el fin de evitar la pérdida de movilidad de las *Trichomonas*.

TIPO DE MUESTRA:

2. GENITALES MASCULINOS

FUENTE DE LA MUESTRA

A. *Secreciones uretrales*

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Verificar que se haya realizado una limpieza adecuada de los genitales externos previamente, para eliminar secreciones contaminantes.
- La muestra se debe tomar al menos una hora después de que el paciente haya orinado.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realice masaje prostático para tomar la muestra; si se observa la salida de material por la uretra, recólectelo en un tubo seco estéril.
- En caso de no obtener drenaje con el masaje uretral, realice lavado en el área periuretral con antiséptico y enjuague con agua.
- Inserte un escobillón estéril pequeño 2 a 4 cm dentro de la uretra, rótelo y déjelo introducido al menos por 2 segundos para facilitar la absorción (18, 19).

EQUIPO

- Equipo para higiene externa (jabón antiséptico, gasas, jarra con agua).
- Escobillones estériles.
- Tubo estéril.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Secreción prostática

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Verificar que el paciente haya evacuado la vejiga.
- Realice la limpieza del meato uretral con agua y jabón.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Realice masaje prostático a través del recto y recolecte el fluido expulsado a través de la uretra en un tubo estéril o recolecte más de un mililitro.

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Escobillón de transporte o tubo estéril.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

3. LESIONES GENITALES

FUENTE DE LA MUESTRA

Lesiones genitales

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Realice limpieza de las lesiones con solución salina estéril antes de tomar la muestra.
- Los virus aislados con mayor frecuencia de lesiones genitales son HSV-1 y HSV-2, CMV y virus de papiloma humano.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Con una hoja de bisturi remueva la superficie de la lesión.
- Mientras presiona firmemente la base de la lesión, permita que el trasudado se acumule y con el escobillón estéril recolecte la muestra y colóquelo en tubo estéril.

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Escobillón de transporte.
- Tubo estéril.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

2.11 Lista de chequeo

MANUAL PARA LA TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Objetivo: verificar el cumplimiento de las recomendaciones para la toma de los diferentes tipos de muestras microbiológicas, según manual establecido con el fin de garantizar la calidad del resultado.

Fecha: _____

Servicio: _____

SOLICITUD DEL ESTUDIO	SÍ	NO	NO APLICA	OBSERVACIONES
1. En la orden de solicitud de la toma de muestras para análisis microbiológico se especifica de forma completa el estudio requerido.				
2. En la orden de solicitud de la toma de muestras para análisis microbiológico aparece el diagnóstico presuntivo del paciente.				
3. En la orden de solicitud de la toma de muestras para análisis microbiológico se informa el uso de antibióticos u otros medicamentos que puedan influir en el resultado.				
PRECAUCIONES DE BIOSEGURIDAD				
4. Utiliza los elementos de protección personal (gafas o mascarilla con visera, mascarilla, guantes, bata, contenedor de cortopunzantes).				
PREPARACIÓN DE ELEMENTOS				
5. De acuerdo con la solicitud de toma de muestras para análisis microbiológico, preparó el equipo completo y necesario para la correcta toma, conservación y transporte de la muestra.				
6. Prepara el equipo de asepsia y anti-sepsia: <ul style="list-style-type: none"> - Guantes estériles. - Gasas estériles. - Jabón y solución antiséptica. - Alcohol al 70 % y alcohol yodado. - Batas y campos estériles. 				
PREPARACIÓN DE LA PIEL, LIMPIEZA Y ANTISEPSIA (En la toma de muestras que se requiera)				
7. Realiza lavado de manos clínicos y se coloca guantes estériles.				

Continúa

SOLICITUD DEL ESTUDIO	SÍ	NO	NO APLICA	OBSERVACIONES
8. Aplica jabón antiséptico en una gasa estéril y con movimientos circulares del centro a la periferia realiza fricción mecánica del sitio a friccionar o penetrar.				
9. Repite el proceso anterior con una gasa estéril impregnada en solución antiséptica.				
10. Finaliza con la aplicación en el sitio a puncionar o penetrar, alcohol al 70 % o alcohol yodado con una gasa estéril.				
11. Deja secar espontáneamente el alcohol antiséptico sobre la piel durante 2 minutos.				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
12. La muestra para análisis microbiológico es etiquetada con los siguientes datos básicos: - Nombre completo de paciente y edad. - Número de historia clínica. - Habitación donde se encuentra ubicado el paciente o servicio de localización. - Tipo de muestra y sitio anatómico. - Fecha y hora de recolección. - Iniciales de la persona que obtiene la muestra.				
13. Coloca en el frasco recolector adecuado, el material obtenido en la toma de muestra para análisis microbiológico.				
14. Cumple con el tiempo máximo estipulado para el transporte de acuerdo con la muestra para análisis microbiológico.				

Evaluated: _____

Evaluator: _____

RECOMENDACIONES: _____

Puntaje aprobado: la persona conoce y está capacitada para realizar este procedimiento cuando cumpla con más del 80 % de las recomendaciones del manual.

Puntaje no aprobado: la persona requiere una nueva capacitación y evaluación para asegurar el procedimiento de toma muestras cuando cumpla con menos del 60 % de las recomendaciones del manual.

Informar y retroalimentar al evaluado para que identifique las debilidades encontradas y hacer un plan de mejoramiento.

Indicadores de cumplimiento

1. Porcentaje de personas por servicio con evaluaciones aprobadas = Número de evaluaciones aprobadas/total de evaluaciones realizadas.
2. Porcentaje de contaminación = Número de aislamientos considerados contaminados/total de muestras procesadas en un período.
3. Porcentaje de muestreos rechazados = Número de muestras mal recolectadas/total muestras tomadas.

Proceso de divulgación Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico

Objetivo:

Verificar que el personal de la institución encargado de la toma de muestras conozca el *Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico*.

Servicio: _____ Fecha: _____

Total personas del servicio: _____ Total de asistentes a la divulgación: _____

Indicador:

1. Porcentaje de asistencia = $\text{Número de asistentes} / \text{total de esperados del servicio} * 100$
2. Porcentaje de servicios cubiertos = $\text{Número de servicios capacitados} / \text{total de servicios a capacitar} * 100$

Contenido de la sesión:

1. Presentación del objetivo del *Manual*.
2. Clasificación según tipo de muestras.
3. Explicación de los cuadros de consulta: cada tipo de muestra contiene una tabla con el listado de elementos necesarios, el método para la recolección, los cuidados y las recomendaciones especiales, y el tiempo de transporte.
4. Firma de asistencia a la sesión de divulgación.
5. Entrega del *Manual* a la jefe de servicio.

3. Muestras ambientales

En décadas pasadas y en medio del desinterés general en el personal de salud, los departamentos de epidemiología hospitalaria se dedicaban principalmente a la toma de cultivos ambientales y a la obtención de inferencias de cómo el medio influía en la aparición de infecciones en los pacientes, aceptándolas con frecuencia como complicaciones naturales e inevitables. Las tasas de infección se consideraban poco, por lo cual no sorprende que las tasas oficiales fueran siempre cercanas a cero.

Actualmente se sabe que los cultivos ambientales son de muy poca utilidad a pesar de su alto costo, y que todos los esfuerzos deben iniciar con la formación de un grupo de personas que coordinen las acciones de control, en lo que se conoce como el Comité de infecciones intrahospitalarias. Este Comité y el laboratorio de microbiología, como miembro del mismo, deben actuar en conjunto para evitar la sobrecarga de estudios que brinden poca información y garantizar la toma de muestras que sean indispensables para la acción.

Como parte de la investigación de brotes se ha contemplado la utilidad de tomar muestras de áreas hospitalarias y del personal, que deben tomarse tan pronto como sea posible, teniendo en cuenta que los resultados son soporte esencial al momento de evaluar las hipótesis dentro del proceso de investigación del evento.

El manual contiene aspectos relacionados con la técnica de toma de muestras, los equipos requeridos y el transporte adecuado al laboratorio.

3.1 Superficies, soluciones y ambientes

MUESTRAS AMBIENTALES

TIPO DE MUESTRA:

1. SUPERFICIES

FUENTE DE LA MUESTRA

Pisos, paredes, mesas, mesones, camillas, etc.

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Utilizar escobillones estériles, verificar la vigencia y esterilidad del equipo para la toma de las muestras (caldo y medios de cultivo).
- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.
- En caso de ser recolectadas por evento de brote por infecciones intrahospitalarias, se recomienda recolectarlas antes de la limpieza y desinfección.
- En el caso de requerirse evaluar el proceso de limpieza y desinfección, se debe tomar después del mismo.

TÉCNICA RECOLECCIÓN

Existen dos formas de análisis:

- *La cualitativa:* con un escobillón estéril, humedecido en caldo de cultivo estéril, se toma la muestra rotándolo sobre sí mismo y recorriendo la superficie a tomar y se pasa a un medio de cultivo directamente o se puede pasar a un caldo de cultivo para incubarlo y luego pasarlo al medio de cultivo.
- *La cuantitativa:* se toma con un escobillón estéril con ayuda de una plantilla de, por ejemplo: 5,10,20 cm² para luego realizar siembra en placa profunda que permite realizar un recuento y reportarlo por UFC/ml. La forma cuantitativa se realiza por métodos de contacto y existen las siguientes opciones: 1) por medio de la ayuda de una plantilla (5,10,20 cm²) adquirida comercialmente o fabricada por el usuario en un material que se pueda esterilizar, y depositar el escobillón en un tubo que

contenga 10 ml de de caldo de cultivo o agua peptonada; esto con el fin de poder realizar diluciones y sembrar en profundidad; 2) el método rodac; y 3) el método de petrifilm (30,31,32).

EQUIPO

- Tubos con caldo de cultivo o agua peptonada.
- Escobillones estériles.
- Guantes.
- Tapabocas, según técnica a utilizar: cajas para el método rodac, láminas de petrifilm, plantilla estéril, medios de cultivo específicos para microorganismos mesófilos, coliformes, hongos y levaduras.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 30 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

2. LÍQUIDOS

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Soluciones - Jabones desinfectantes

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.
- Existen dos alternativas: 1) que las muestras sean tomadas y analizadas por laboratorios con experiencia industrial; 2) que sean procesadas en el laboratorio clínico (área de microbiología), teniendo en cuenta que se debe contar con los caldos y los medios de cultivo necesarios para su procesamiento.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

1. En caso de ser procesadas por el laboratorio clínico de la institución, se recomienda tomar una alícuota del jabón, solución o desinfectante, preferiblemente del frasco del tiempo

del evento. Se puede realizar utilizando: a) la técnica de dilución en tubo; b) la técnica de la placa en agar; c) técnica del coeficiente fenólico (utilizada específicamente para comparar el poder desinfectante de un agente químico frente al fenol).

2. En caso de contratar un laboratorio con experiencia industrial, ellos mismos se encargarán de recolectar las muestras (32,33).

EQUIPO

- Caldos y medios de cultivo para identificar microorganismos mesófilos, coliformes, hongos y levaduras.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 30 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Aguas - Leches

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata. Existen dos alternativas: 1) que las muestras sean tomadas y analizadas por laboratorios con experiencia industrial; 2) que sean procesadas en el laboratorio clínico (área de microbiología), teniendo en cuenta que se debe contar con los caldos y los medios de cultivo necesarios para su procesamiento.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

En caso de ser procesadas por el laboratorio clínico de la institución, se recomienda tomar una alícuotas de aguas o leches, preferiblemente en el tiempo del evento.

EQUIPO

- *Para leches:* caldo verde brillante, Buffer fosfato sódico o agua peptonada 1%.
- *Para aguas:* Sustrato definido o filtración de membrana.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 30 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

TIPO DE MUESTRA:

3. AIRE

FUENTE DE LA MUESTRA

A. *Sedimentación*

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.
- Utilizar cajas con medios que hayan pasado la prueba de esterilidad.

Nota: no se encontró evidencia bibliográfica que sustente su utilidad y la calidad de sus resultados.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Dejar un número de cajas, de medio de cultivo (agar nutritivo, agar BHI o agar sangre) abiertas, de acuerdo con el tamaño del espacio a estudiar por un período entre 15 a 30 minutos; cerrar luego las cajas y enviarlas a incubar (35,36).

EQUIPO

- Cajas de agar nutritivo, agar sangre o agar BHI.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. *Muestreador de aire*

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.

- Garantizar que el equipo este funcionando correctamente.
- No se encontró evidencia bibliográfica que sustente su utilidad y la calidad de sus resultados.
- Este método es costoso.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

El aire muestreado se hace incidir sobre un medio de cultivo determinado, según se pretenda valorar bacterias u hongos (30,31,32,33,34,35,36).

EQUIPO

- Equipo muestreador de aire.
- Cajas con medios de cultivo.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

3.2 Muestras en personas

MUESTRAS AMBIENTALES

TIPO DE MUESTRA:

PERSONAL ASISTENCIAL

FUENTE DE LA MUESTRA

A. Manos

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Utilizar escobillones estériles, verificar la vigencia y esterilidad del equipo para la toma de las muestras (caldo y medios de cultivo).
- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.
- En caso de ser recolectadas por evento de brote por infecciones intrahospitalarias, se recomienda recolectarlas sin avisar al personal con el fin de evaluar el proceso de lavado de manos.
- Procesar mano derecha y mano izquierda por separado.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

Existen dos formas de análisis:

- *La cualitativa:* con un escobillón estéril, humedecido en caldo de cultivo estéril, se toma la muestra rotándolo sobre sí mismo y recorriendo la superficie de la mano (palma, dorso, lecho ungueal, espacio interdigital), se pasa a un medio de cultivo directamente o se puede pasar a un caldo de cultivo para incubarlo y luego pasarlo al medio de cultivo.
- *La cuantitativa:* 1) se toma con un escobillón estéril y se recolecta en un tubo que contenga 10 ml de caldo o agua peptonada para realizar siembra en profundidad y reportarlo por UFC/ml; 2) el método rodac; 3) el método de petrifilm (37,38,39,40,41,42).

EQUIPO

- Tubos con caldo de cultivo o agua peptonada.
- Escobillones estériles.

- Guantes.
- Tapabocas.
- Cajas para el método rodac.
- Láminas de petrifilm.
- Medios de cultivo específicos para microorganismo mesófilos, coliformes, hongos y levaduras.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

B. Nasal

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.
- Evitar las gotas y los baños nasales antes de tomar la muestra (6, 17, 18, 19).
- No se recomienda enviar cultivos para anaerobios.
- Sólo se recomienda tomar cultivo de fosas nasales anteriores para la detección de portadores de *Staphylococcus aureus* o en lesiones nasales.
- Para búsqueda de hongos se recomienda la misma técnica.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Colocar al paciente bajo una buena fuente de luz.
- Levantar la cabeza del paciente y con la otra mano introducir el escobillón 1 cm en el interior de las fosas nasales, rotarlo y luego retirarlo e identificar de qué fosa nasal se tomó la muestra.
- Tomar dos escobillones, hacer con uno extendido en lámina de vidrio y colocar el otro en el medio de transporte (37,38,39,40,41,42).

EQUIPO

- Guantes no estériles.
- Escobillones estériles.
- Lámina de vidrio y tubo con medio de transporte.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

C. Faringe

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.
- No contaminar el escobillón con secreción de cavidad oral o dientes.
- El hisopado de garganta está contraindicado en pacientes con diagnóstico de epiglotitis.
- No hacer gárgaras ni limpieza con ninguna solución bucofaringea (6, 17, 18, 19).

TÉCNICA RECOLECCIÓN

- Colocar al paciente bajo una buena fuente de luz.
- Con un bajalenguas presione la lengua hacia abajo para visualizar los pilares de la faringe y del área tonsilar para localizar el área de inflamación y exudado.
- Rote el hisopo sobre el área.
- Tomar dos escobillones, hacer con uno extendido en lámina de vidrio y colocar el otro en el medio de transporte (37,38,39,40,41).

EQUIPO

- Guantes.
- Escobillones estériles.
- Lámina de vidrio y tubo con medio de transporte.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección, no exceder de dos horas y a temperatura ambiente.

FUENTE DE LA MUESTRA

D. Uñas

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- Las muestras deben ser recolectadas con elementos de protección como guantes, tapabocas, gorro y bata.
- Utilizar escobillones estériles.
- Verificar la vigencia y la esterilidad del equipo para la toma de las muestras (caldo y medios de cultivo).
- Cultivar las uñas de cada mano por separado.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Para el estudio de microorganismos comunes se debe abrir una caja de medio sólido y las uñas de la persona por cultivar deben introducirse en el medio y permanecer de 5 a 10 segundos en esta posición; luego se debe cerrar la caja y llevarla a cultivar.
- Otra forma es humedecer el escobillón en un caldo o solución salina estéril y realizar un movimiento similar al de limpieza por debajo de la uña, en las cinco uñas de cada mano, y depositar el escobillón en un tubo que contenga caldo de cultivo para luego sembrarlas en el medio de cultivo (37,38,39,40,41).

EQUIPO

- Tubos con caldo de cultivo.
- Escobillones.
- Guantes.
- Tapabocas.

TRANSPORTE

Se recomienda en los primeros 15 minutos de la recolección a temperatura ambiente

FUENTE DE LA MUESTRA

E. Coprocultivo

CUIDADOS Y RECOMENDACIONES

- No cultive muestras de consistencia dura.
- Para estudio de rotavirus y *Clostridium difficile*, enviar muestra diarreica y no utilizar escobillón.
- Es recomendable para el personal asistencial del lactario, cocina y del personal asistencial de los servicios cuando se sospecha *Enterococcus faecalis* y *Enterobacterias* lactosa negativa.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

- Recolectar en lo posible más de 2 cc o gramos de materia fecal (37,43,44).

EQUIPO

- Guantes.
- Frasco plástico limpio, de boca ancha.

TRANSPORTE

Se recomienda durante la primera hora luego de la recolección a temperatura ambiente. Para estudio de mycobacterias debe enviarse inmediatamente al laboratorio, protegida de la luz directa.

Glosario

Sustancias infecciosas. Sustancia que contiene un microorganismo viable, como una bacteria, un virus, una *rickettsia*, un parásito, un hongo o un prión que se sabe o se cree en forma razonable que causa enfermedad en humanos o animales.

Con respecto al embalaje y el transporte, las sustancias infecciosas incluyen:

- Todos los cultivos que contienen o se sospecha que contienen un agente que puede causar infección.
- Especímenes humanos o animales que contengan tal agente en cantidades suficientes para causar infecciones.
- Muestra(s) de un paciente con una enfermedad seria de causa desconocida.
- Otros especímenes que no se incluyen en las categorías anteriores, pero identificados como infecciosos por una persona calificada, por ejemplo, médicos, científicos, personal de enfermería, etc.

Los especímenes diagnósticos recolectados durante la investigación de un brote epidémico de una enfermedad seria de causa desconocida deben ser manejados como sustancias infecciosas.

Especímenes diagnósticos. Cualquier material humano o animal, incluyendo, pero no limitado a, excretas, sangre o sus componentes, tejidos y fluidos tisulares, recolectados con el propósito de hacer un diagnóstico o estudio. Se excluyen los animales vivos infectados.

Especímenes terapéuticos. Cualquier órgano humano o sustancias biológicas recolectados con el propósito de ser transplantado en un organismo, considerado como receptor o de ser aplicado como método de inmunización.

Asepsia. Ausencia de microorganismos que pueden causar enfermedad infecciosa.

Antisepsia. Mecanismo o proceso para inhibir o reducir el número de microorganismos de la piel o tejidos vivos. La técnica aséptica incluye el uso de principios de asepsia, elementos de barrera y equipo estéril.

Antiséptico. Sustancia química utilizada para realizar antisepsia:

Clorhexidina 2 – 4%.

Yodados: jabón al 7%; solución 10%.

Alcohol al 70%.

Bibliografía

1. Thomson BR (JR.), and Miller M. Specimen collection, transport, and processing: Bacteriology. En Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenenbaum BC, Tenenbaum BC, editors. Manual of clinical microbiology. 8th ed. Washington: ASM Press; 2003.
2. Miller JM, Holmes HT. General principles in specimen collection, transport and storage. En Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenenbaum BC, Tenenbaum BC, editors. Manual of clinical microbiology. 8th ed. Washington: ASM Press; 2003.
3. Organización Mundial de la Salud. Guía para transporte seguro de sustancias infecciosas y especímenes. Ginebra (Suiza): WHO/EMC/97.3; 1997.
4. Forman MS, Valsamakis A, Specimen collection, transport, and processing: Virology. En Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenenbaum BC, Tenenbaum BC, editors. Manual of clinical microbiology. 8th ed. Washington: ASM Press; 2003.
5. Garzón MC, Naranjo ON, Sierra CR, Llerena C, Orjuela DL. Bacteriología del Mycobacterium tuberculosis y de micobacterias no tuberculosas: manual de procedimientos. Instituto Nacional de Salud; 2001.
6. Fundación Cardioinfantil. Manual de toma de muestras. Bogotá (Colombia); 2003.
7. Ucrós S, Caicedo A, Llano G. Departamento de Pediatría Fundación Santa Fe de Bogotá. Manejo de la infección urinaria en niños entre 2 meses y 5 años. En: Panamericana EM, editor. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia. Bogotá: Panamericana; 2003. p. 191-207.
8. Downs SM. Technical report: Urinary tract infections in febrile infants and young children. The Urinary Tract Subcommittee of the American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. Pediatrics. 1999 Apr;103(4):e54.

9. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Pediatrics*. 1999 Apr;103(4):e39.
10. Carley SD. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. *Emerg Med J*. 2006 Sep;23(9):721.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *MMWR* 2002;51(No. RR-10).
12. Long: Specimen-Specific isolation methods: Blood. En: *Principles and practice of pediatric infectious diseases*, 2nd ed., 2003. Churchill Livingstone. MD Consult website.
13. Arango AM, Castañeda E, *Micosis humanas: procedimientos diagnósticos*, pp. 3-20. 2da edición; Corporación para Investigaciones Biológicas. Instituto Nacional de Salud, 2003.
14. Prada G. Conceptos clínicos, tecnología e interpretación de los hemocultivos en los 90's. *Revista Panamericana de Infectología. Rev Panam Infectol*. 2:1, 1998: 48-50.
15. Randolph AG, Brun-Buisson C, Goldmann D. Identification of central venous catheter-related infections in infants and children. *Pediatr Crit Care Med*. 2005 May;6(3 Suppl):S19-24.
16. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, Raad II, O'Grady N, Harris JS, Craven DE; Infectious Diseases Society of America; American College of Critical Care Medicine; Society for Healthcare Epidemiology of America. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis*. 2001 May 1;32 (9):1249-72.
17. Hospital Simón Bolívar. Manual para toma de muestras microbiológicas. Bogotá (Colombia); 2003.
18. Hospital Santa Clara. Manual para la toma de muestras microbiológicas. Bogotá (Colombia); 2003.
19. Hospital La Victoria. Manual para la toma de muestras. Bogotá (Colombia); 2003
20. Widmer A, Frey R. Decontamination, Desinfection and Sterilization. En Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, editors. *Manual of clinical microbiology*. 8th ed. Washington: ASM Press; 2003.
21. Cuervo MP, González M, Gil LS, Cruz CE, Mora D. Capítulo XIII: Asepsia y antisepsia. En *Guía para el manejo de urgencias*. Ministerio de la Protección Social; 2005.

22. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Department of Labor. Toxic and hazardous substances, hazard communication standard. En: Código de regulación federal, Título 29, Capítulo XVII, Sección 1910.1200, 48 FR 53280. Washington; US Government Printing Office, Nov 25, 1983.
23. García de Jalón J, Astier P, Polo ME, Escobar E. Estudio de brotes nosocomiales. Anales Sis San Navarra 2000, Vol. 23(Suplemento 2); Pág. 49-68.
24. Society for Healthcare Epidemiology of America. Taller control de infecciones: reevaluando el rol del microbiólogo en la era de la multiresistencia. Estados Unidos de América; 2003.
25. Muto CA, Jernigan JA, Ostrowsky BE, Richet HM, Jarvis WR, Boyce JM, Farr BM; SHEA. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *enterococcus*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003 May;24(5):362-86.
26. Stratton C, Greene J. Role of the microbiology laboratory an infection control. En: Mayhall, Editor. *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 2th edition. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins. 1999.
27. Doebbeling BN. Epidemics: identification and management. En: Wenzel RP. *Prevention and control of nosocomial infections*. 2th edition. Baltimore: Williams and Wilkins; 1993. p. 177-206.
28. Bio-Merieux. *La respuesta al control microbiológico en áreas de riesgo*. Barcelona; 1999.
29. Collins CH, Lyne PM, Grange JM. *Microbiological methods*. Séptima edición. Oxford: Butterworh & Heinemann; 1995. Pág. 263-268.
30. Carlberg, D. *Cleanroom microbiology for the non microbiologist*. Interpharm Press. INC. Buffalo Grove, Illinois. 1995.
31. Bio-Merieux. *La respuesta al control microbiológico en áreas de riesgo*. Barcelona; 1999.
32. Doebbeling BN. Epidemics: identification and management. En: Wenzel RP, ed. *Prevention and control of nosocomial infections*. Williams and Wilkins; 1993: 177-206.
33. Clavell, L.; Pedrique de Aulacio; M. 1992. *Microbiología. Manual de métodos generales* (2da edición). Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela.
34. Boletín Epidemiológico / OPS, vol 21, N°2. 2000

35. Hurst, C.J. et al (Ed.) Manual environmental Microbiology Ed. American Society for Microbiology, Washington. 1997.
36. Norma técnica Colombiana NTC ISO 14001:1996 Sistemas de gestión ambiental.
37. SHEA guidelines for preventing Nosocomial transmisión of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. Inf. Control and Hosp. Epidemiology. May 2003.
38. Stratton C. and Greene J. Role of the Microbiology Laboratory in Hospital Epidemiology and Infection Control in Hospital Epidemiology and Infection. 2002.
39. Taller control de infecciones: reevaluando el rol del microbiólogo en la era de la multiresistencia, SHEA (Society for healthcare epidemiology of America) 2003.
40. Collins CH, Lyne PM, Grange JM. Microbiological methods. 7ma edition. Oxford 1995: 263-268.
41. Anales Sis San Navarra 2000, Vol. 23, suplemento 2. Pág. 49-68.
42. Procedimientos en microbiología clínica. Emilia Cercenado y Rafael Cantón. 2007. SEIMC. España.
43. Rohner P, Pittet D, Pepey B, Nije-Kinge T, Auckenthaler R. Etiological agents of infectious diarrhea: Implications for request for microbial culture. J. Clin Microbiol, 1997; 35: 1427-32
44. Bauer T. M. Lalvani A, Fehrenbach J, Steffen I, Aponte J J, Segovia R, et al. Derivation and validation of guidelines for stool cultures for enteropathogenic bacteria other than *Clostridium difficile* in hospitalized adults. JAMA 2001; 285: 313-9.

Participantes

Daibeth Henríquez Iguarán

Área de vigilancia en Salud Pública
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

María del Socorro Chalá Palacios

Laboratorio de Salud Pública
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Stella Vanegas Morales

Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

Diana Bermúdez Olarte

Instituto Nacional de Cancerología

Laline Osorio

Hospital Simón Bolívar

Luz Mila López

Hospital Santa Clara

Agradecimientos:

A las instituciones prestadoras de servicios de salud, por el envío de protocolos y manuales institucionales de toma de muestras; al Grupo para el Control de la Resistencia Bacteriana en Bogotá (Grebo), por su apoyo durante el proceso.

Conferencia
de consenso para la
toma de muestras
para análisis
microbiológico

Introducción

La calidad y la confiabilidad en el diagnóstico microbiológico depende en gran medida de la toma de los especímenes; este aspecto, complementario al procesamiento, es esencial para garantizar la calidad de todo el proceso. Existen diversos puntos controversiales relacionados con la toma de hemocultivos, muestras de origen hemático, tegumentario y respiratorio. Estos aspectos fueron identificados durante la revisión ampliada que llevó a la construcción del *Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico* adelantado por el Área de vigilancia en salud pública de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Este documento contiene la síntesis de una reunión distrital de consenso que deliberó sobre cuatro aspectos esenciales, en los que la evidencia disponible no era suficiente para la adopción de una recomendación precisa.

Este cuerpo de recomendaciones complementa los elementos incluidos en el *Manual*, y pretende generar recomendaciones estandarizadas para la red de prestadores públicos y privados de servicios de salud de la ciudad, especialmente dirigidas a los profesionales de la salud que participan en la toma y el transporte de muestras microbiológicas.

Con este documento se pretende lograr la remisión al laboratorio clínico de microbiología de muestras con alta calidad para el procesamiento y remisión de reportes que redunden en la mejor atención para nuestros pacientes.

Acerca del desarrollo de esta conferencia de consenso

Como parte de la elaboración del *Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico*, la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C., por medio del Área de vigilancia en Salud Pública, desarrolló una conferencia de consenso en noviembre de 2006. En esta participaron profesionales de la salud, representantes de las instituciones y agremiaciones de usuarios. El objetivo era evaluar la evidencia disponible en algunos aspectos controversiales del documento inicial. En este reporte se presentan las recomendaciones de esa reunión.

La información discutida en el presente consenso es importante hasta la fecha de realización del mismo, sin desconocer el avance y la producción continuas de nueva información.

Información para referenciar este documento

Para hacer una referencia bibliográfica de este documento¹ favor usar el siguiente formato:

Secretaría Distrital de Salud. Consenso en toma de muestras microbiológicas. SDDS 2007.

Declaración de conflictos

Ninguno de los participantes en esta conferencia de consenso declaro algún conflicto de interés o impedimento para participar en la presentación, la votación o la generación de las recomendaciones.

Para ver una lista de los participantes del proceso con sus respectivas afiliaciones institucionales remítase al final de este documento.

¹ Este documento usa la estructura de presentación de los consensos del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (NIH) disponible en [Http://consensus.nih.gov/ABOUTCDP.htm](http://consensus.nih.gov/ABOUTCDP.htm)

Resumen

Objetivos

Discutir la evidencia que sustenta las recomendaciones en cuatro escenarios controversiales relacionados con la toma de muestras para análisis microbiológico en una reunión distrital de consenso e incorporar las recomendaciones al *Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico* desarrollado por la Secretaría Distrital de Salud.

Participantes

Profesionales de ciencias de la salud (médicos, profesionales de enfermería, bacteriólogas y profesional técnico auxiliar), representantes de sociedades científicas, universidades, entidades gubernamentales y privadas con injerencia en el asunto, delegados de las áreas involucradas de la Secretaría Distrital de Salud y representantes de agremiaciones de usuarios.

Evidencia

Un panel de cuatro expertos con suficiencia en los aspectos seleccionados preparó previamente una revisión de la evidencia en cada una de las áreas controversiales, que se presentó en plenaria durante la reunión de consenso realizada en noviembre de 2006. La metodología de presentación incluía el establecimiento de la pregunta, la búsqueda de información importante y la síntesis de la evidencia.

Conferencia de consenso

Previa convocatoria de miembros del Comité de infecciones intrahospitalarias distrital, autoridades nacionales y distritales en salud, Instituto Nacional de Salud, sociedades científicas y asociaciones de usuarios, se hizo una reunión de consenso en la que, previa presentación de la evidencia por el panel de expertos y discusión de los participantes en la plenaria, se sometió a votación cada uno

de los asuntos de controversia. Todos los asistentes participaron en la discusión de la evidencia presentada por el panel de expertos. El análisis de las posiciones y presentaciones estuvo a cargo del jurado, que presentó las recomendaciones finales.

Conclusiones

Existe evidencia controversial en algunos aspectos de la toma de muestras para análisis microbiológico, tales como el volumen y el número de botellas en hemocultivos en niños; el volumen que ofrece el mejor rendimiento en adultos; las recomendaciones de preparación con antisépticos para la toma de cultivos respiratorios; y la preparación de áreas contaminados para el cultivo. En este documento están las recomendaciones extractadas de la reunión distrital de consenso que discutió la evidencia disponible en relación con estos aspectos.

¿Cuál es el volumen, dilución y número de hemocultivos recomendados en pediatría?

Experta: **Martha Álvarez**

Volumen y dilución

La concentración bacteriana en pacientes con bacteriemia parece ser comparativamente mayor en niños; sin embargo, hay limitaciones para la toma de muestras sanguíneas en esta edad, especialmente en neonatos y con mayor frecuencia con prematuros de menos de 1.000 g. Los volúmenes recomendados por botella de hemocultivo se encuentran en los siguientes rangos:

• Prematuro extremo (hasta 1.000 g de peso):	Tomar hasta 0,5 ml
• Neonatos:	Tomar hasta 1 ml
• Lactantes y niños < 6 años:	2-3 ml
• Niños > de 6 años:	5-10 ml

El volumen de sangre por tomar debe ser diluido con una relación 1:5 a 1:10. El volumen puede variar de acuerdo con la técnica de hemocultivo disponible en el laboratorio de cada institución. En opinión del consenso, los métodos automatizados son recomendados sobre los métodos manuales, por su facilidad y mejor sensibilidad.

En el comercio se dispone de botellas que contienen diferentes tipos de volúmenes y diluciones, pero para neonatos y menores de 6 años se prefieren las denominadas pediátricas. Existen datos en la literatura que han avalado la posibilidad de utilizar volúmenes menores (0,6 en un estudio inglés y 0,2 con dilución 1:10 en un estudio mexicano, con adecuada sensibilidad para la detección de bacilos Gram negativos).

Número de botellas

El número de botellas por tomar depende de la situación clínica:

Sospecha de bacteriemia:	2 botellas
Sospecha de endocarditis:	4-6 botellas /a tomar entre 6 y 24 horas
Sospecha de bacteriemia asociada con el catéter:	1 botella por vía central y 1 botella por vía periférica

Se debe establecer el tiempo de crecimiento del (los) microorganismo(s) para hacer el diagnóstico de bacteriemia asociada con el catéter, en los casos en los que el tiempo de crecimiento es inferior en al menos dos horas en el cultivo tomado por el catéter frente al tiempo de aquel tomado por vía periférica.

Un mayor volumen aumenta la sensibilidad de la técnica de hemocultivo, así como hacerlo en presencia de fiebre. Sin embargo, en pacientes prematuros el clínico podrá determinar el volumen por tomar, así como el momento ideal, sin olvidar que no se debe retardar el inicio del antibiótico en las situaciones en las que el médico lo considere.

Técnica

La muestra de sangre se puede hacer a través de la arteria radial por una persona experta (médico o enfermera). En prematuros se puede utilizar la vía umbilical para la toma de muestras, aun cuando la posibilidad de contaminación puede ser mayor. Se considera que una verdadera bacteriemia por *Staphylococcus epidermidis* con 2 hemocultivos positivos y clínica positiva.

En todos los casos, la toma de hemocultivos se debe hacer con técnica de asepsia y antisepsia apropiada por personal de salud con lavado de manos, guantes estériles, bata y tapabocas.

Se pueden tomar hemocultivos de control 48 a 72 horas después de la toma inicial. En pacientes con uso previo de antibióticos (incluyendo neonatos cuyas madres hayan recibido antibióticos durante el trabajo de parto) se puede considerar el uso de resinas en los hemocultivos para mejorar la sensibilidad.

Recomendaciones del consenso

- Volumen de los hemocultivos debe ser ajustado con la edad:

Prematuros extremos (menor a 1.000 g):	0,5 ml
Neonatos:	hasta 1 ml
Lactantes y niños hasta 6 años:	2-3ml
Mayores de 6 años:	5-10 ml
Dilución:	mantener una dilución en 1:5 a 1:10

- Número de hemocultivos: el número de botellas por tomar depende de la situación clínica:

En prematuros extremos:	2 botellas
Sospecha de bacteriemia:	2 botellas
Sospecha de endocarditis:	4-6 botellas (tomar entre 6 y 24 horas)
Sospecha de bacteriemia asociada con el catéter:	1 botella por vía central, una por vía periférica

¿Cuál es la recomendación para la preparación del área de la piel adyacente de heridas quirúrgicas, traumáticas, absceso o biopsias de tejido para la toma de muestras en el análisis microbiológico?

Experta: **Sandra del Pilar Torres**

El objetivo en la toma de muestras es identificar el microorganismo causante de la infección del absceso herida traumática. El antiséptico reduce carga bacteriana en el momento de la muestra, este puede ser yodado o clorhexidina. Antes de tomar el cultivo se debe hacer una curación de la herida, incluso cuando se han usado preparaciones con plata o diferentes tipos de apósitos previamente.

No se recomienda aplicar antiséptico sobre la herida o usar presión para hacer el barrido de la flora contaminante.

No hay evidencia sobre el uso de alcohol como un segundo antiséptico, y no es clara la ventaja de uno sobre otro antiséptico en esta situación (yodado frente a alcohol). De igual forma, no se dispone de información en lo relacionado con hongos.

Recomendaciones del consenso

- Herida abierta:
Limpiar bordes (del borde hacia afuera) con solución salina normal y alcohol isopropílico al 70%. Lavar la herida interna con solución salina abundante, sin presión. No usar antisépticos.
- Herida cerrada con órgano adyacente estéril:
Usar como antiséptico: jabón yodado, solución yodada más alcohol isopropílico al 70%.
- Herida cerrada con órgano adyacente no estéril:
Usar solución salina y alcohol isopropílico al 70%.

¿Es útil la utilización de antisépticos antes de la toma de cultivos en el tracto respiratorio?

Experto: **Elkin Lemos**

Parte de la flora del tracto respiratorio puede incluir bacterias y hongos como *Streptococcus spp*, *Veillonella spp*, *Neisseria spp*, *Peptostreptococcus spp*, *Haemophilus spp*, *Actinomyces spp*, *Corynebacterium spp*, *mycoplasma spp*, *Staphylococcus spp*, *Bacteroides spp*, *Micrococcus*, *Fusobacterium* y *Candida*.

El enjuague bucal busca disminuir la probabilidad de alimentos en la muestra. Se ha documentado que el lavado de la boca disminuye un logaritmo el aislamiento de contaminantes²; sin embargo, los productos bucofaríngeos disponibles en el mercado que tienen una diversidad de componentes no han demostrado su impacto sobre la flora. Existen diferentes recomendaciones no basadas en la evidencia sobre el uso de cepillado de dientes.

Una vez tomada la muestra debe transportarse inmediatamente al laboratorio y su siembra debe ser realizada de la manera más rápida posible.

Recomendaciones del consenso

1. Muestras de faringe y orofaringe: no hacer gárgaras ni utilizar enjuagues bucales ni soluciones bucofaríngeas.
2. Muestras de esputo espontáneo o inducido: cepillado de dientes y lavado de la lengua sólo con agua estéril.

² Respiration 1989; 56(3-4):137-46.

¿Cuál es el volumen de sangre con mayor rendimiento para la detección de bacteriemia en pacientes adultos por medio de los métodos automatizados de cultivo?

Experto: **Carlos Álvarez**

El volumen de sangre cultivado permite discriminar entre las verdaderas bacteriemias y las contaminaciones. A mayor volumen de sangre existe una mayor posibilidad de descartar contaminantes.

Cockerill y colaboradores³ responden a la pregunta ¿cuál es la eficiencia de los distintos volúmenes de sangre hemocultivos automatizados?, que en los pacientes con endocarditis a partir de los 20 ml no hay cambio en la sensibilidad de los hemocultivos. En pacientes sin endocarditis se observó un aumento en la sensibilidad de los hemocultivos, con un volumen de 40 ml se incrementa la positividad de hemocultivos en 57% con respecto a 10 ml y en 21% con respecto a una alícuota de 20 ml y en 7% con respecto a 30 ml. Los hemocultivos tomados en días posteriores pueden contribuir a detectar hasta 10% de los pacientes.

Mermel y colaboradores⁴, en una revisión de hemocultivos no automatizados, demuestran que la sensibilidad aumenta cerca de 3% por cada mililitro extra de muestra de sangre.

La sensibilidad puede ser similar para las muestras arteriales o venosas y las resinas pueden mejorar la sensibilidad del hemocultivo, por razones no claramente establecidas. No hay datos que permitan decidir cuál es el mejor momento para tomar de la muestra en relación con la fiebre.

Otros aspectos

La muestra puede ser tomada a partir de una o dos venopunciones; sin embargo, se corre mayor riesgo de contaminación cuando se toma en un solo sitio. Las tomas se pueden hacer con intervalos de 20 minutos. Al tomar la muestra se puede limpiar la tapa de la botella con alcohol y la piel con alcohol o yodado. También hay

³ Clin Infect Dis 2004; 38:1724-30.

⁴ Ann Intern Med 1993; 119:270-72.

mayor riesgo de contaminación con líneas centrales (arteriales o periféricas). En bacteriemia asociada a catéter debe tomarse una muestra por la línea central y otra por vena periférica.

El cultivo de anaerobios se solicitará en las situaciones clínicas en las que estos microorganismos se consideren apropiados y el procesamiento debe ser el adecuado para este tipo de microorganismos. Debe contemplarse la bacteriemia por múltiples microorganismos, considerando que el tiempo de incubación puede ser de 5 días en gérmenes comunes y de más días (usualmente 7) para gérmenes no comunes, dependiendo del microorganismo sospechado.

Recomendaciones del consenso

1. Para la detección de microorganismos en sangre se recomienda enviar entre 20 y 40 ml (2 a 4 botellas de hemocultivos).
2. En sospecha de endocarditis pueden ser suficientes 20 ml de sangre (2 botellas), y en ausencia de esta 40 ml (4 botellas) son apropiados.

Conclusiones

En este documento se resumen las recomendaciones para la toma de muestras en cultivos como producto de la reunión distrital de consenso. Se lograron algunos acuerdos generales sustentados en evidencia y discusión de un público experto sobre el volumen y el número de tomas para el diagnóstico microbiológico adecuado en muestras de origen sanguíneo; por otra parte, se recomendó el uso de un proceso de lavado para la toma de muestras de esputo espontáneo o inducido y la toma de muestras de faringe u orofaringe sin el uso previo de soluciones de limpieza previa. Finalmente, se logró un acuerdo general sobre la preparación de las áreas correspondientes a heridas abiertas, cerradas con órgano adyacente estéril y con órgano adyacente no estéril.

Esperamos que la adherencia de la red de prestadores distritales de salud a las recomendaciones de este consenso y del *Manual para la toma de muestras microbiológicas* garantice la consecución de los objetivos esperados, ambientes y procesos más seguros y de calidad para usuarios y trabajadores del sistema sanitario de nuestra ciudad. De igual forma, la efectividad y el impacto en costos sanitarios de la adecuada implementación de estas medidas deberá tener un impacto positivo en su funcionamiento y eficiencia.

Participantes

Integrantes del jurado

Jorge Alberto Cortés Luna

Médico internista, especialista en infectología
Asociación Colombiana de Infectología
Presidente Capítulo Central

Margarita González Calderón

Enfermera. Especialista perinatología. Magíster en bioética
Comité de Ética, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

Sandra Mónica Rodríguez Colmenares

Enfermera especialista en cardiopulmonar
Representante Facultad de enfermería, Pontificia Universidad Javeriana

Mary Luz Gómez Mayorga

Bacterióloga
Profesional Laboratorio de Salud Pública
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Carmen Rosa Gallego Velasco

Bacterióloga
Profesional Laboratorio de Salud Pública
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Beatriz Eugenia Mojica Carreño

Enfermera
Comité de infecciones intrahospitalarias, Clínica Nueva

Jaime Alberto Morales Barrios

Médico pediatra neonatólogo
Unidad recién nacidos, Hospital Simón Bolívar

Dioselina Peláez Carvajal

Bacterióloga. Magíster en microbiología
Profesional Área de enterovirus, Instituto Nacional de Salud

María Eugenia Rodríguez Calderón

Enfermera epidemióloga
Comité de infecciones intrahospitalarias, Hospital La Victoria

Panel de expertos

Martha Álvarez Piña

Médico pediatra, especialista infectología

Fundación Cardio Infantil, Bogotá

Evaluó: ¿Cuál es el volumen, dilución y número de hemocultivos recomendados en pediatría?

Sandra María del Pilar Torres

Enfermera terapeuta enterostomal

Jefe clínica de heridas, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

Evaluó: ¿Cuál es la recomendación para la preparación del área de la piel adyacente de heridas quirúrgicas, traumáticas, absceso o biopsias de tejido para la toma de muestras en el análisis microbiológico?

Elkin Vladimir Lemos

Médico, especialista en infectología, candidato a doctor en Salud Pública

Jefe unidad de infectología, hospitales El Tunal y de Kennedy

Evaluó: ¿Es útil la utilización de antisépticos antes de la toma de cultivos en el tracto respiratorio?

Carlos Arturo Álvarez Moreno

Médico, especialista en infectología

Presidente, Asociación Colombiana de Infectología

Jefe unidad de infectología Hospital San Ignacio

Evaluó: ¿Cuál es el volumen de sangre con mayor rendimiento para la detección de bacteriemia en pacientes adultos por medio de los métodos automatizados de cultivo?

Comité organizador

Daibeth Henríquez Iguarán

Médico especialista en epidemiología

Profesional especializado, coordinadora del Comité de infecciones intrahospitalarias distrital

Área de vigilancia en salud pública, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Enrique Ardila

Medicó internista, especialista en endocrinología y epidemiología clínica

Asesor metodológico conferencias de consenso y guías de práctica clínica

Profesor Especial Universidad Nacional de Colombia

Grupo para la Resistencia Bacteriana (Grebo)

Aura Lucía Leal

Médico, especialista en microbiología clínica, magister en control de infecciones

Grupo para la Resistencia Bacteriana (Grebo)

Profesora asociada, Universidad Nacional de Colombia

Juan Sebastián Castillo

Médico, magister en epidemiología clínica (candidato)

Grupo para la Resistencia Bacteriana (Grebo)

Giancarlo Buitrago

Médico, magister en epidemiología clínica (candidato)

Grupo para la Resistencia Bacteriana (Grebo)

Diana Bermúdez Olarte

Enfermera epidemióloga

Enfermera Comité de infecciones y vigilancia epidemiológica, Instituto Nacional de Cancerología

Stella Vanegas Morales

Enfermera. Especialista en cuidado intensivo

Coordinadora comité prevención de infecciones

Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

María del Socorro Chalá Palacios

Bacterióloga. Magíster en microbiología. Especialista en epidemiología

Profesional especializado Laboratorio de Salud Pública

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Luz Mila López

Enfermera epidemióloga

Comité de infecciones Hospital Santa Clara

Laline Osorio

Enfermera. Especialista en salud ocupacional

Comité de infecciones, Hospital Simón Bolívar

La planeación y el desarrollo de esta conferencia de consenso estuvo respaldada económica e institucionalmente por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.