

SM-001: TOMA DE MUESTRAS PARA EL DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

ORIGEN: Sección Microbiología, Laboratorio Central, HEC.

FECHA DE REDACCIÓN: junio de 2009.

FECHA DE APROBACIÓN: 13 JUL 2009

INTRODUCCIÓN:

Los análisis realizados en el laboratorio de microbiología tienen como objetivo el diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas.

La determinación del agente etiológico permite brindar, en la mayoría de los casos, un tratamiento específico, lo cual genera un impacto significativo no sólo en el paciente infectado, sino también en el medio donde éste se encuentra insertado, ya sea el hospital o la comunidad.

Básicamente el laboratorio de microbiología tiene como principal actividad responder a los siguientes interrogantes:

- ¿Existe un cuadro infeccioso?
- ¿Cuál es el agente etiológico aislado?
- ¿Qué alternativa terapéutica nos brindan las pruebas de sensibilidad?¹

Otra parte importante de la actividad de un laboratorio de microbiología consiste en la detección de anticuerpos, antígenos y ácidos nucleicos en diversas muestras (sangre, líquidos estériles, orina, etc.), técnicas que resultan muy útiles en el diagnóstico precoz de determinadas enfermedades infecciosas.

A diferencia de las otras secciones de laboratorio, se trabaja con sistemas de seres vivos y dinámicos, por lo que los resultados pueden ser cualitativos y/o cuantitativos, dependiendo del sitio de infección y el tipo de muestra analizada.

La gran diversidad de muestras clínicas y de métodos diagnósticos aplicables, son dos aspectos que diferencian el laboratorio de microbiología de otros laboratorios clínicos².

Si bien dos de los postulados de Koch, constituyen las bases del diagnóstico microbiológico: el aislamiento e identificación del agente etiológico y la caracterización específica de las lesiones, muchas veces es necesario el criterio clínico para definir si se trata de una colonización, contaminación o infección. Por ello **es fundamental que el microbiólogo esté en estrecha comunicación con el clínico** y que participe activamente en el proceso diagnóstico del paciente.

OBJETIVO:

Presentar en forma breve aspectos relevantes a tener en cuenta en el momento de la toma de muestras microbiológicas y su adecuada conservación y transporte, colaborando así para que la actividad del laboratorio de microbiología se desarrolle de manera eficaz y eficiente.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS GENERALES:

- **La obtención adecuada de la muestra clínica es el primer paso del diagnóstico microbiológico.** Esto implica el conocimiento de los posibles agentes etiológicos de las enfermedades infecciosas y los mecanismos patogénicos de los mismos.
- **La muestra debe ser representativa del proceso infeccioso que se estudia,** si bien muestras no relacionadas con el foco de infección, pueden tener buen rendimiento microbiológico.

¹ Terrés-Speziale. (2002) *Perspectivas en diagnóstico microbiológico*. Rev Mex. Patol. Clin, 49:153-164.

² Sánchez Carrillo, Carlos; Guerrero Gómez, Carmen. (2003). *Recogida, transporte y procesamiento general de las muestras en el laboratorio de microbiología*. <http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/>

- **Es primordial conocer las técnicas de recolección, conservación y transporte de las muestras**, las cuales deben ser consensuadas con el laboratorio.
- **Sólo la información clínica correcta y completa** permite al laboratorio aplicar las técnicas diagnósticas disponibles de la manera más eficiente.

CONSIDERACIONES MICROBIOLÓGICAS GENERALES

- El laboratorio de Microbiología maneja una gran diversidad de especímenes, por lo cual el proceso de selección, recolección y transporte de muestras es complejo. La posibilidad de realizar un diagnóstico correcto depende de varios factores:
 - ✓ Calidad de la muestra;
 - ✓ Conservación y transporte de la misma;
 - ✓ Procesamiento en tiempo y forma apropiados.
- El clínico debe proporcionar al laboratorio por lo menos los siguientes datos en el momento de la solicitud del estudio microbiológico:
 - ✓ Motivo del estudio. Diagnóstico presuntivo;
 - ✓ Características del paciente, edad, co-infecciones, ambulatorio o internado, etc.;
 - ✓ Uso de antimicrobianos previo a la extracción de la muestra.
- Esta información impide omitir ó retardar análisis adecuados que permitirían establecer en el menor tiempo posible
 - ✓ La identificación del agente etiológico y
 - ✓ Su sensibilidad frente a los antimicrobianos para arribar a un tratamiento adecuado.

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS MICROBIOLÓGICAS³

Se debe fomentar la preparación continua del personal que realiza la toma de muestras y concientizarlo acerca de que una muestra inadecuada es sólo gasto inútil y que la falsedad de los datos obtenidos de ella pueden resultar en riesgo para la vida del paciente.

- Al momento de hacer la toma es importante:
 - ✓ **Tener conocimientos** de asepsia y antisepsia;
 - ✓ **Evitar contaminación** con microbiota saprófita;
 - ✓ **Contar con los elementos indispensables:** guantes, barbijos, recipiente estéril adecuado a la muestra, etc.
- Cuando la viabilidad de las bacterias es escasa o la posibilidad de desecación de la muestra es grande (favoreciéndose la destrucción bacteriana) y la toma no puede realizarse en el mismo laboratorio, se usarán medios de transporte que preserven las bacterias, como los de Stuart o Amies.
- No se recomiendan hisopados. Estas muestras al ser superficiales, se contaminan fácilmente con microbiota adyacente al posible foco infeccioso. Deben reservarse sólo para estudios de portación o situaciones especiales como las faringitis. Si la muestra seleccionada no es la apropiada (por ejemplo: hisopado de heridas en lugar de punción aspiración por piel sana), los resultados pueden ser engañosos y conducir a una terapia antimicrobiana inapropiada.

³ Anexoll- Resolución N° 1.006/SS/2003 GCABA Dirección General de Redes de Salud- Red de Microbiología. *Tomas de Muestras*. Boletín Oficial de la Ciudad de Buenos Aires N° 1721: 52-61

- Todas las muestras deben llegar al laboratorio con los siguientes datos:
 - 1- Nombre del paciente, edad, sexo y, eventualmente, habitación en que se encuentra.
 - 2- Nombre del médico que solicita el estudio.
 - 3- Sitio anatómico específico de cultivo.
 - 4- Diagnóstico definitivo o probable, requerimientos especiales de cultivo, datos clínicos relevantes del paciente.
 - 5- Indicar si se realizaron procedimientos especiales para obtener la muestra.
 - 6- Terapia antibiótica y otros tratamientos que está recibiendo el paciente o haya recibido en las últimas horas.
 - 7- Datos importantes que aporten una mayor claridad a la interpretación de resultados (interacciones y/o cultivos previos, procedencia de otras unidades hospitalarias).
- Cada muestra debe ser correctamente rotulada (nunca en la tapa) con los siguientes datos:
 - 1- Nombre del paciente
 - 2- Habitación
 - 3- Sitio de cultivo
 - 4- Hora y día de recolección
- El transporte debe procurar mantener la viabilidad del agente etiológico y prevenir el sobrecrecimiento de organismos contaminantes.
- Deben contemplarse niveles de bioseguridad apropiados para recolección, transporte y procesamiento inicial de todas las muestras. **Todas tienen gérmenes potencialmente patógenos.**^{4, 5, 6}.
- El personal encargado de la toma de muestra debe tener siempre presente que la rapidez y eficiencia con que se logre obtener información de utilidad clínica de las muestras tiene directa repercusión en la salud del paciente.
- El manejo racional y adecuado de los recursos del laboratorio, la seguridad del resto de los pacientes y del personal que allí trabaja, el control de los antibióticos y el tiempo de hospitalización, lo que lleva a una disminución de costos y la credibilidad del laboratorio y el hospital en general.
- Las muestras deben representar la probable infección, de lo contrario el procesamiento y reporte de muestras no adecuadas puede proveer información equivocada, lo cual puede llevar a un mal diagnóstico y fallas en el tratamiento.

El diálogo entre médicos y microbiólogos es fundamental para dilucidar lo mejor para el paciente. No sólo cuál es la mejor muestra sino también en qué momento tomarla (antes del ATB o, en caso que ya lo esté tomando, en el valle). Para situaciones y pruebas diagnósticas especiales se requiere más que nunca esta intercomunicación; saber qué medios se precisan para transportar o conservar las muestras, si se realizan en el centro en el que están trabajando o deben ser derivadas a otro laboratorio.

⁴ CDC-NIH (2003) *Bioseguridad en laboratorios de microbiología y biomedicina*. 4th edition. USA.

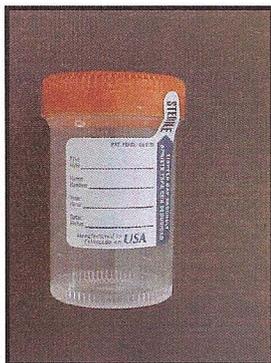
⁵ WHO/EMC/97.3 *Guía para el transporte seguro de sustancias infecciosas y especímenes diagnósticos*

⁶ Casimiro, A. y col. (2005) *Niveles de riesgo y condiciones de bioseguridad en el laboratorio clínico*. AAM

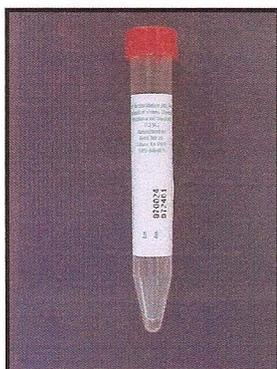
Tipos de envases adecuados para recolección y transporte de muestras microbiológicas:

ROTULAR TUBOS Y FRASCOS APROPIADAMENTE.

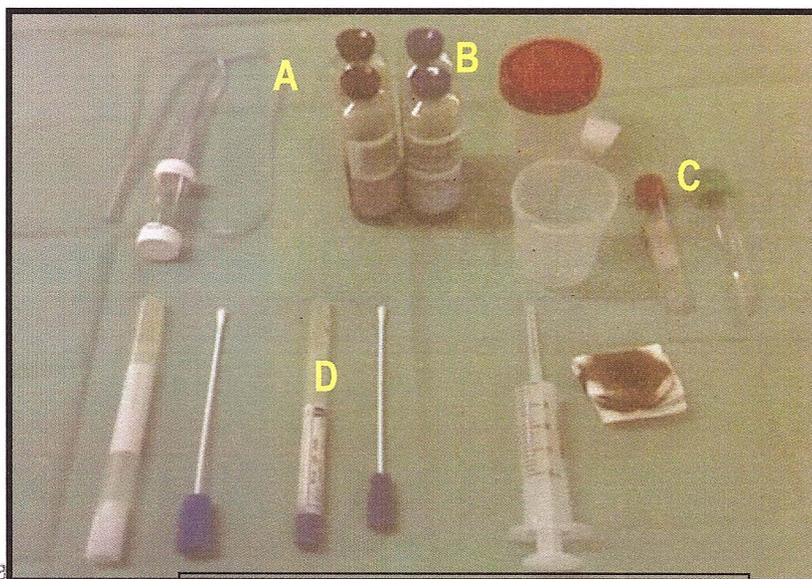
NUNCA EN LAS TAPAS



1- Frasco estéril de boca ancha con tapa a rosca: útil para orina, biopsia, esputo, líquidos de punción.



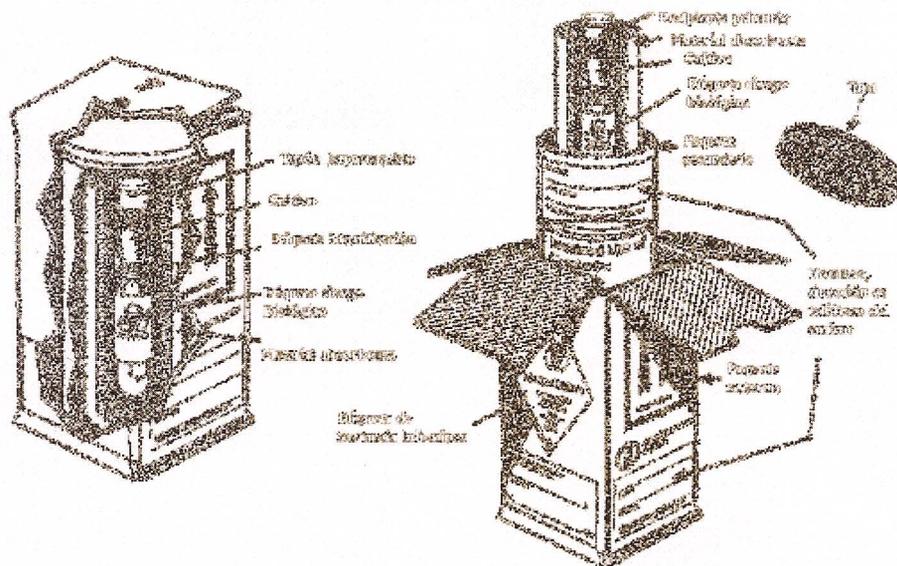
2- Tubo estéril con tapa a rosca: útil para líquidos de punción (en ocasiones se requiere el agregado de un anticoagulante), puntas de catéter, biopsias.



3- Otros recipientes para muestras:

- (A) para secreciones traqueales
- (B) para hemocultivos
- (C) recipientes plásticos estériles
- (D) hisopos y sus medios de transporte

Armando Medina
Dirección Ejecutiva



4- Triple envase: para el transporte de muestras microbiológicas fuera del hospital.

El laboratorio del HEC tiene una política estricta de aceptación y rechazo de muestras clínicas:

Se rechazarán las muestras que presenten alguno de los siguientes inconvenientes:

- 1- Falta de rotulación con los datos del paciente;
- 2- Discrepancia entre identificación del paciente y la muestra;
- 3- Envase y/o medios de transporte inadecuados;
- 4- Demora prolongada en el envío de la muestra;
- 5- Duplicación de muestra del paciente dentro de las 24 hs del envío previo, excepto hemocultivos y LCR justificados;
- 6- Falta de datos acerca del tipo y/o procedencia de la muestra;
- 7- Presencia de conservantes cuya procedencia sea dudosa;
- 8- Muestra derramada o envase mal cerrado;
- 9- Hisopos secos cuando se requiera un medio de transporte;
- 10- Un solo hisopo o muestra con múltiples análisis;
- 11- Muestra para anaerobios en envase inapropiado o cultivo para anaerobios de muestras con microbiota anaeróbica habitual;
- 12- Muestra de orina tomada directamente de la bolsa colectora;
- 13- Contaminación obvia de la muestra;

Muestras rechazadas por la cuestionable información aportada:

- 1- Hisopados de superficie oral (excepto búsqueda de levaduras). Úlceras de decúbito y varicosas, lesiones superficiales gangrenosas, heridas abiertas, etc.;
- 2- Punta de catéter Foley;
- 3- Descarga de colostomía;
- 4- Esputo salivoso, sólo aceptado para coloración de Ziehl Neelsen buscando BAAR.
- 5- Heces formes para detección de toxina de Clostridium difficile y/o coprocultivo.

HEMOCULTIVOS ^{3,7,8,9}

Es importante tener en cuenta algunas definiciones, antes de proceder a explicar cómo y cuando debemos tomar un hemocultivo.

Cada muestra (set) constituye un hemocultivo, independientemente de los recipientes inoculados con sangre. Un conjunto de muestras o sets constituyen una serie. Para saber correctamente que botellas cargar y con que intervalos deben tomarse las muestras, hay que saber que tipos de bacteriemias podemos tener:

- Transitoria: puede aparecer cuando existe manipulación de tejidos infectados y odontológicos, instrumentación de superficies mucosas contaminadas, cirugía en áreas contaminadas, en algunas meningitis, osteomielitis, neumonía, pielonefritis.
- Intermitente: en pacientes con Fiebre de Origen Desconocido asociado a la presencia de abscesos intraabdominales, pélvicos, hepáticos, no drenados, prostáticos, Fiebre Tifoidea, Brucelosis.
- Continua: asociada a focos endovasculares, característica de endocarditis bacteriana, flebitis supurada, infección relacionada a catéteres y primeras semanas de Fiebre tifoidea y Brucelosis.

Generalidades:

- 1- **Una sola muestra NUNCA sirve para descartar bacteriemia.** Un resultado positivo aislado carece de significado clínico.
- 2- Se considera que **dos (2) ó tres (3) muestras** (dependiendo del método disponible en el laboratorio) **son suficientes** para aislar al agente infeccioso.
- 3- **Las muestras sucesivas deben obtenerse**, para descartar contaminación, **de diferentes sitios de punción y a diferentes tiempos.**
- 4- **No existen diferencias** en cuanto al rendimiento **cultivando sangre arterial y/o venosa.**
- 5- Se recomienda **no obtener sangre a través de catéteres** para disminuir el riesgo de contaminación (falsos positivos), **a excepción**, en los neonatos, **del catéter umbilical** por presentar menor colonización que la piel.
- 6- Se aconseja **efectuar las tomas** entre 30 minutos y 1 hora antes del pico febril (si éste puede ser detectado). En casos de síndrome febril prolongado se deben obtener tres (3) muestras a intervalos de 15 a 20 minutos cada una (bacteriemias transitorias o intermitentes).
- 7- Hemocultivos separados. De resultar negativos, 24 a 36 horas más tarde se aconseja obtener otras 2 o 3 muestras de sangre, 60 a 30 minutos antes del pico febril.

Arturo Medina
Dirección Ejecutiva
Hospital El Cruce

⁷ Baron, E.; Weinstein, M.; Dunne, W.; Yagupsky, P.; Welch, D.; and Wilson, D. (2005) *Blood Cultures IV 1C*. Cumitech ASM

⁸ Cockerill, F. Wilson,, J. and all. (2004) *Optical testing parameters for blood cultures*. Clin Infect. Dis.38:1724-1730

⁹ Sacasaquispe Contreras, R. y Ventura Egúsqiza, G. (2001) *Manual de Procedimientos Bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias*. MPR-CNLSP- Perú. 1-17

- 8- En Pacientes con sospecha de Endocarditis se recomienda:
 - a. Aguda: tres (3) muestras de sangre para cultivo dentro de la 1ª ó 2ª hora de evaluación y luego comenzar la terapia antibiótica.
 - b. Subaguda: tres (3) muestras de sangre con intervalos de 15 minutos el 1º día. De ser negativos más tarde deben obtenerse 3(tres) nuevas muestras de sangre.
 - c. Pacientes con Terapia Antimicrobiana: dependiendo de la condición clínica, pueden ser necesarias más de una serie, separando las tomas entre 24 y 48 hs.
- 9- Si el paciente está recibiendo antibioticoterapia, las extracciones se realizarán cuando el/los antibióticos se encuentren en su mínima concentración sérica (valle), 45 minutos antes de la siguiente dosis, a intervalos de 15 minutos cada una...
- 10- Si el paciente ha recibido antibioticoterapia previa, se recomienda realizar la 1º extracción sin antibióticos, luego de transcurridas 4 (cuatro) veces la vida media del antibiótico suministrado.
- 11- Para neonatos se aconseja realizar una serie de 2 (dos) hemocultivos como mínimo, extraídos en distintos momentos.
- 12- Para la búsqueda de microorganismos nutricionalmente exigentes se aconseja solicitar el uso de frascos Hemo 100 multipropósito (si se usan métodos manuales) o los frascos PLUS (métodos automatizados). Se hallan suplementados con cofactores, vitaminas y sales minerales, tienen resinas que permiten reducir la interferencia de los ATB que pueda tener el paciente. Se recomienda para la búsqueda de Brucella spp., Streptococcus spp., Bacterias fastidiosas (grupo HACEK), Pacientes inmunocomprometidos.

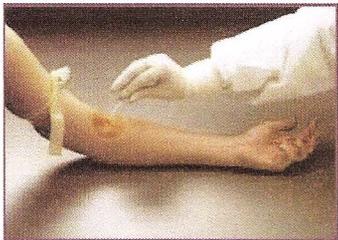
No se deben tomar hemocultivos intratratamiento de forma sistemática, excepto a la semana de tratamiento para S. aureus o luego de retirar un catéter con bacteriemia asociada.

Técnica para la toma del hemocultivo:

- 1- Preparación de la piel: Luego de colocar el lazo y palpar la vena se procede a la asepsia de la piel con lodo al 2 % ó lodo- povidona al 10 % ó alcohol al 70 %.
 - a. Dejar actuar un minuto.
 - b. Extraer la sangre sin volver a palpar la zona ya preparada; de ser necesario hacerlo, desinfectar los guantes igual que la piel del paciente.
- 2- Toma del volumen necesario para que exista una dilución 1/10 en el caldo que tiene el frasco de hemocultivo para eliminar sustancias interferentes presentes en la sangre. Ejemplos: adultos: 8 a 10 ml; niños: 1 a 3 ml; neonatos: 0,5 a 2 ml.
- 3- Desinfección de la tapa del frasco de hemocultivo con alcohol al 70 % ó lodo- povidona al 10.
- 4- Inoculación del frasco de hemocultivo, tratando de que no entre aire (asegurarse esto dejando un volumen de sangre dentro de la jeringa) y mezclar por inversión para que la sangre entre en contacto con el anticoagulante.

Amalio Medina
Gerencia Ejecutiva

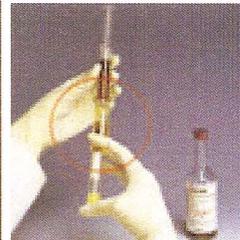
Pasos en la toma de muestra de hemocultivo:



Desinfectar la piel



Extraer la muestra



Inocular los frascos y/o tubos

El frasco que se usará depende del tipo de germen que se sospecha (aerobio ó anaerobio), del tipo de paciente (adulto ó pediátrico) y de la indicación ó no de terapia antibiótica sobre el paciente.

5- Importante:

- a. Las muestras deben extraerse **antes** del tratamiento ATB (de no ser posible, sacar las muestras antes de la próxima dosis). No hacerlo en el pico febril, como se creía antiguamente. La fiebre es la expresión del organismo luego de la lisis de las bacterias por acción del sistema inmune por lo que el número de bacterias presente en el pico es menor.
- b. El intervalo entre muestras lo establece el cuadro clínico y la urgencia depende de la patología de base que se sospecha.
- c. Para descartar contaminación, las muestras deben obtenerse de diferentes sitios.
- d. No extraer sangre a través de los catéteres, salvo
 - i. que se esté realizando un retrocultivo ó
 - ii. en neonatos con catéter umbilical.
- e. Para hacer retrocultivos se necesitan como mínimo dos muestras (dependerá de las luces del catéter): una a través del catéter y otra de vena periférica (ésta obtenida siempre primero).
- f. Una vez extraído el set de hemocultivo, debe remitirse inmediatamente al laboratorio y colocarlo a 37°C (estufa convencional o equipo automatizado). Puede conservarse a temperatura ambiente hasta 2 horas.

DISPOSITIVOS INTRAVASCULARES:

Si bien la presencia de pus en el sitio de salida y/o celulitis es prueba de infección asociada a catéter (IAC), los signos locales están ausentes en más del 70% de los casos de bacteriemia asociada a catéter.

Técnica de extracción de la punta de catéter

El catéter debe extraerse desinfectando previamente la zona que lo rodea y, en condiciones de asepsia, cortarse y enviarse, en frasco seco y estéril, solamente los 4 ó 5 cm más cercanos a la punta.

IMPORTANTE: Si al sacar el catéter se observa pus ó exudado, éste debe ser cultivado por recolección con aguja y jeringa estéril. Se transfiere a un tubo estéril seco y se conserva a temperatura ambiente.

Recomendaciones generales

- Realizar combinación de técnicas, evaluando los resultados de las mismas con la clínica y los hemocultivos de los pacientes.
- Todos los puntos de corte son válidos si el paciente está sin tratamiento ATB, si hay tratamiento re-considerar recuentos "border line".
- En pacientes con CVC de larga permanencia y accesos difíciles, intentar preservar los dispositivos.
- Al momento de elegir un método, evaluar las vías habituales de entrada de microorganismos según el tipo de catéter.
- Deben enviarse al Laboratorio de Microbiología para cultivo sólo los catéteres procedentes de los pacientes con signos y síntomas de infección. Los cultivos sistemáticos de vigilancia no se consideran indicados.
- No deben realizarse cultivos cualitativos de catéteres.
- En los pacientes en los que se retira el catéter por sospecha de sepsis, se deben tomar, exclusivamente, hemocultivos de sangre periférica. En caso de sospecha de endocarditis se recomienda mantener la cifra de tres hemocultivos; en otras situaciones probablemente sea suficiente con dos.
- Los hemocultivos cuantitativos diferenciales de sangre, tomada por el catéter y por una vena periférica, son un procedimiento recomendable en la investigación de la sepsis relacionada con el catéter en las vías que se desean conservar.

UROCULTIVO

La orina es un fluido estéril del cuerpo, pero en su recorrido hacia el exterior pasa por zonas con microbiota colonizante por lo tanto, para su estudio es necesario extremar las medidas de higiene en su recolección.

Cualquiera sea el método de recolección, la orina debe ser conservada en heladera a 4-8°C hasta su procesamiento.

- NO enviar orina extraída de la bolsa colectora para cultivo.
- NO enviar punta de sonda vesical para cultivo.
- Si se sospecha infección por micobacterias (cultivos negativos de orinas ácidas con sedimento patológico), remitir al laboratorio 3 muestras de orina de días sucesivos. Se debe recolectar toda la 1º orina de la mañana en frascos estériles independientes cada día y realizando la higiene previa.
- Se aconseja recolectar la 1º orina de la mañana o con un mínimo de 3 hs de retención. De no ser posible, aclarar el tiempo ya que esto es importante al momento de evaluar el sedimento y el recuento de bacterias obtenidas.

Higiene

1- Pacientes sin sonda vesical con micción espontánea.

a. Pacientes que controlan los esfínteres.

i. Mujer:

1. Colocar un tampón vaginal ó hisopo de algodón envuelta en gasa.

2. Lavar por arrastre los genitales externos con agua y jabón nuevo, de adelante hacia atrás. Enjuagar con agua corriente y luego con solución fisiológica o agua previamente hervida con sal.
3. No secar la zona higienizada. No retirar el tampón hasta finalizar la recolección.

ii. Hombre:

1. Retraer el prepucio y lavar el glande con agua y jabón nuevo, enjuagar con agua corriente y luego con solución fisiológica o agua previamente hervida con sal.
2. No secar la zona higienizada. Mantener el prepucio retraído, de lo contrario se deberá repetir la higiene.

iii. Muestra

1. Comenzar a orinar despreciando el 1º chorro (10 ml).
2. Recolectar el chorro medio en el frasco estéril. Desechar la última porción de orina.
3. Remitir la muestra al laboratorio. De lo contrario conservar en heladera a 4 - 8°C hasta su transporte al laboratorio.

b. Pacientes que no controlan los esfínteres.

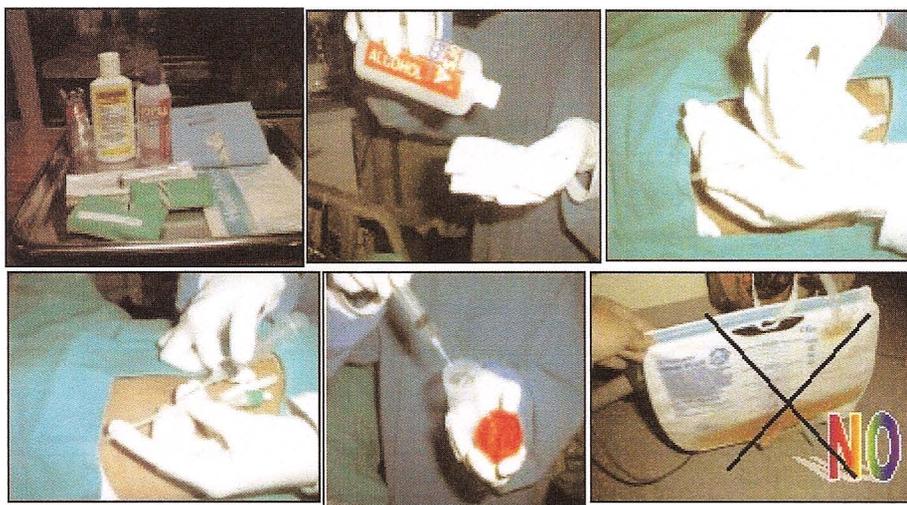
i. Lactantes y niños:

1. Nunca usar bolsas colectoras. Realizar la recolección con el mayor tiempo de retención posible. Se aconseja suministrar líquidos 30 minutos antes de la misma.
2. Higiene en la niña: Se separan los labios mayores y se lava de adelante hacia atrás la zona uretrovulvar con agua y jabón nuevo. Enjuagar con agua corriente y luego con solución fisiológica o agua previamente hervida con sal. NO secar. Mantener las piernas separadas y obtener la orina al acecho en un recipiente estéril. Si pasados 45-60 minutos no se pudo recolectar, repetir la higiene.
3. Higiene en el niño: Se retrae el prepucio y se lava con agua y jabón nuevo, enjuagar con agua corriente y luego con solución fisiológica o agua previamente hervida con sal. NO secar. Mantener el prepucio retraído y obtener la orina al acecho en un recipiente estéril. Si pasados 45-60 minutos no se pudo recolectar, repetir la higiene.

2- Pacientes con sonda vesical.

Se obtiene por punción de la sonda (de no más de 7 días de colocada), previo clampeo durante 15 minutos, a 10 cm de su inserción en el meato urinario. La sonda se desinfecta con alcohol al 70%, iodo ó iodopovidona. La muestra se obtiene por punción, con jeringa y aguja estériles. La orina se debe colocar en un tubo o frasco estéril. Se conserva a 4 - 8 ° C hasta su procesamiento.

En sondas de más de 7 días de colocada, se debe hacer un recambio de la misma antes de la toma de muestra.



3- Punción Suprapúbica (PSP)

a. Indicaciones:

- i. Neonatos.
- ii. Lactante grave internado reiteradamente.
- iii. Investigación de: Mycoplasma spp., Ureaplasma spp., anaerobios y Candida spp (cuando el paciente está cursando una micosis perineal y/o balanoprepucial).
- iv. Paciente con vejiga neurogénica.
- v. Paciente con sonda vesical.

La muestra deberá ser obtenida por personal capacitado. Una vez obtenida, se aconseja inocular una parte en un medio de cultivo líquido (Ej.: frasco de hemocultivo) y el resto remitirlo asépticamente en la jeringa tapada al laboratorio.

4- Paciente con Vejiga Neurogénica

Es el único caso en que puede utilizarse sondaje vesical intermitente para la recolección de la muestra (sonda Nelaton). La colocación se hace con estrictas normas de asepsia: desinfección del meato urinario, utilización de guantes estériles. Se descarta la porción inicial de orina y se recolecta en frasco estéril la porción media.

LÍQUIDOS DE PUNCIÓN

Antes de hacer la punción **elegir apropiadamente el sitio a punzar**, guiado por ecografía en algunos casos o TAC y hacer limpieza y desinfección. Es recomendable preparar un campo estéril y procurar tener todo el material antes de iniciar la punción.

Los líquidos de punción deben enviarse en frascos estériles que, excepto para el caso de LCR, deben tener anticoagulante. Asimismo, pueden usarse los frascos de hemocultivo y en este caso el volumen y tipo de la muestra y el tratamiento previo del paciente van a definir qué frasco es el apropiado.

En algunas la orientación que brinda el examen directo es muy útil para instaurar un tratamiento rápido.

En los casos en que se sospecha infección en sitios normalmente estériles (líquido pleural, LCR, etc.), las muestras de éstos deben acompañarse con dos muestras de hemocultivos³, para descartar la existencia de bacteriemia.

IMPORTANTE:

- En la peritonitis, el gran volumen de líquido ascítico presente aumenta la dilución del inóculo microbiano, por lo tanto, para aumentar la rentabilidad del cultivo se recomienda colocar 10 ml en un frasco de hemocultivo.
- En caso de querer recuperar hongos, se recomienda centrifugar 50 ml de líquido, inocular el sedimento en dos frascos de hemocultivo.

Toma de muestra de LCR

1. Realizar la punción en condiciones de máxima asepsia
2. Desinfectar la zona con Iodopovidona al 2%
3. Realizar la punción en los espacios intervertebrales L3-L4, L4-L5 ó L5-S1.
4. Al llegar al espacio subaracnoideo, dejar salir libremente el LCR; recogerlo en tres tubos estériles con tapa a rosca
5. Extraer como mínimo un volumen de 10 ml (3 ml / tubo), excepto en niños
6. Enviar inmediatamente al laboratorio
7. Extraer sangre para hemocultivo

Toma de muestra de líquidos estériles

1. Realizar la punción en condiciones de máxima asepsia
2. Desinfectar la piel con iodopovidona al 2%.
3. Obtener la muestra por aspiración con aguja percutánea o por cirugía
4. Extraer un volumen mínimo de 5 ml y colocarlo en un tubo estéril con tapa a rosca (si el volumen es grande, inocular un frasco de hemocultivo)
5. Enviar inmediatamente al laboratorio

Las muestras en frascos de hemocultivo se colocan a 37° C y los frascos estériles para coloraciones y examen en fresco se conservan a temperatura ambiente.

MUESTRAS RESPIRATORIAS - TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR

Las dificultades para obtener muestras representativas del sitio de la infección, los problemas de contaminación de las muestras, la determinación segura del agente infeccioso responsable del proceso, el valor de estas muestras en el diagnóstico de las enfermedades respiratorias e incluso la selección del ATB apropiado sigue siendo un desafío para el grupo médico - microbiólogo.

La probabilidad de que la muestra resulte contaminada, es un reflejo de la abundante y variada microbiota normal de la cavidad orofaríngea (10^{10} a 10^{12} Ufc/ml). Los tratamientos según germen aislado deben estar dirigidos a combatir la infección y no la colonización o la contaminación que puede resultar de la toma de una muestra inadecuada.

La neumonía nosocomial es la segunda causa de las infecciones adquiridas en el hospital, se adquiere a través de tres mecanismos: aspiración, inhalación y/o diseminación hematogena a partir de otro foco de sepsis. La microbiota orofaríngea normal está formada por cocos grampositivos pero en pacientes hospitalizados aumenta la colonización por bacilos gramnegativos y alcanza el 60-75% en unidades de cuidados críticos.

Muestras apropiadas

- Espujo y aspirado traqueal (dentro de las 48 – 72 horas de internados, luego pierde utilidad)
- Muestras no fibrobroncoscópicas: Mini BAL
- Muestras fibrobroncoscópicas: Lavado bronquioloalveolar y Cepillo envainado
- Biopsia bronquial o de pulmón.

Aspirado traqueal

Se recogen las secreciones en una trampa que se une al equipo de aspiración que se usa habitualmente para aspirar las secreciones de los pacientes traqueostomizados. Estas muestras deben ser tratadas como un espujo y hay que recordar que los pacientes se colonizan con patógenos nosocomiales multirresistentes. Estos microorganismos pueden ser aspirados y causar neumonía. Por lo tanto, tratar de establecer el agente etiológico genera una verdadera confusión a los médicos y microbiólogos.

Es útil la valoración de la muestra que se realiza por las tinciones iniciales, descartando las muestras que resulten inapropiadas. El índice de Bartlett es útil para valorar el espujo y/o secreciones. Debe contarse el número de leucocitos y de células epiteliales escamosas en campo de 100. Se hace luego una puntuación, se suma y **todo resultado positivo** hace que la muestra sea aceptable.

ÍNDICE DE BARTLETT		
ELEMENTOS	RECuento	PUNTAJE
a) Leucocitos: _____	10 a 25	1
	> 25	2
b) Células epiteliales escamosas: _____	10 a 25	-1
	25	-2
RESULTADO: Σ puntaje a) + puntaje b)		

Los resultados que den 0, son muestras de calidad media y deben considerarse en el contexto de la clínica del paciente.

Cepillo envainado (CE)

Consiste en un cepillo dentro de una doble cánula con un tapón de carbowax en el extremo distal de la cánula externa para evitar la contaminación con secreciones orofaríngeas cuando avanza el dispositivo a través del canal de succión del fibrobroncoscopio; una vez ubicado en el sitio elegido se avanza la cánula interna y por último el cepillo y se muestrea, luego se invierte el proceso.

Se debe evitar la inyección de lidocaína a través del canal de succión, porque tiene efecto antibacteriano y puede producir la expulsión de secreciones acumuladas en el canal, aumentando la contaminación. El anestésico deberá aerosolizarse en orofarínge, vías aéreas proximales y evitar la succión de secreciones a medida que avanza el fibrobroncoscopio.

Se toman aproximadamente 0,01 a 0,001 ml de secreciones de los bronquiólos terminales.

Debe enviarse con la cánula externa, previa limpieza externa con etanol al 70%, en su envase original, dentro de las 2 hs. después que se tomó la muestra (idem para BAL).

Permite el cultivo de anaerobios pero no sirve para hongos o tuberculosis por la escasa muestra ni para coloraciones.

Debe hacerse **antes** que el BAL, para disminuir los falsos positivos.

Lavado broncoalveolar (BAL)

Consiste en la instilación y aspiración secuencial de solución fisiológica a través del broncoscopio enclavado en un subsegmento pulmonar.

- BAL: se realiza con 100 ml.
- MiniBAL: entre 10 y 20 ml.

El volumen recuperado no debe ser menor a 5 ml. La primera porción que se recupera es la más contaminada y sólo sirve para estudio de hongos y micobacterias. Se muestrean^{10⁶} alvéolos (1% del parénquima pulmonar).

En el recuento diferencial se cuentan 200-300 elementos e/ polimorfonucleares (PMN), macrófagos (MØ), células epiteliales escamosas (CEE) y células bronquiales; no se tienen en cuenta los hematíes.

Una buena muestra debe tener:

- <1% de CEE (una proporción mayor indica contaminación orofaríngea).
- Entre 2 y 25% de MØ con bacterias intracelulares (altamente predictoras de neumonía).
- PMN para asegurarse que se muestreó un área inflamada.

De rutina se hacen coloraciones de Gram y Giemsa y cultivos aeróbicos cuantitativos. En situaciones especiales, bajo sospecha clínica y/o epidemiológica o en pacientes inmunosuprimidos, pueden hacerse coloraciones como Ziehl Neelsen para micobacterias, Kinyoun para *Nocardia* spp., metenamina plata y/o Gram Weigert para *Pneumocystis jirovecii*.

Se evalúan las muestras que presenten hasta dos gérmenes en recuentos significativos.

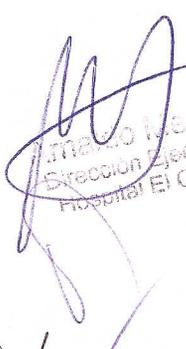
Falsos resultados de CE y BAL

FALSOS NEGATIVOS

- ☞ Estadios tempranos de la infección o tratamiento antibiótico
- ☞ Enclavamiento inapropiado del broncoscopio.
- ☞ Pacientes con vías colapsadas (pobre retorno del BAL)
- ☞ Errores metodológicos al diluir o procedimientos inapropiados o retardo en el procesamiento.

FALSOS POSITIVOS

- ☞ Aspiración de secreciones a medida que el fibrobroncoscopio avanza
- ☞ Anormalidades anatómicas


Fernando Medina
Dirección Ejecutiva
Hospital El Cruce

MUESTRA	RECOLECCIÓN		TIEMPO Y TEMPERATURA	
	INDICACIONES	Envase y/o vol. mínimo	ENVÍO	CONSERVACIÓN
ABSCESO	Limpiar la superficie con S.F. ó alcohol 70 %			
- ABIERTO	Aspirar de la zona más profunda con jeringa y aguja desde piel sana.	Tubo estéril con tapa a rosca.	< 2hs, TA	< 24 hs; TA
- CERRADO	Aspirar el material con jeringa y aguja y transferir todo a un medio de transporte y/o vial para anaerobios (accediendo por piel sana). Comentarios: el muestreo del área superficial puede introducir bacterias colonizantes no involucradas en el proceso infeccioso.	Tubo estéril con tapa a rosca + Transporte para Anaerobios	< 2hs, TA	< 24 hs; TA
CATETER	* Limpiar la piel entorno a la inserción del catéter con alcohol 70 %. * Remover el catéter asepticamente y cortar los 5 cm distales de la punta. Colocar en tubo estéril. * Transportar directamente al laboratorio para prevenir que la muestra se seque. IMP!!! Previo a la extracción del catéter tomar una muestra de sangre para hemocultivo de vena periférica del otro brazo.	Tubo estéril con tapa a rosca	<15 min;TA	< 24 hs; 4 ° C > 24 hs; 4 ° C en 1 ml de S.F
CELULITIS	* Limpiar la superficie con S.F ó alcohol 70 %. * Aspirar en el centro del área de máxima inflamación con aguja fina y jeringa estériles. Transferir al tubo asepticamente. * Si la muestra es escasa, inyectar S.F estéril y aspirar el material con aguja y jeringa estériles. Transferir al tubo asepticamente. Comentarios: la recuperación de patógenos potenciales es sólo del 25 - 35 %. En muestras escasas, enviar la jeringa y aguja encapuchadas.	Tubo estéril con tapa a rosca	<15 min;TA	< 24 hs; TA
FISTULA	Ver celulitis.	Tubo estéril con tapa a rosca Jeringa y aguja encapuchadas.		
GENITAL FEMENINO				
	IMP!!! En todas las muestras para virus y Chlamydias se requieren recolección y medios de transporte adecuados			
L. AMNIOTICO	* Aspirar vía amniocentesis, cesárea o catéter intrauterino. * Transferir el liquido al transporte. * Colocar 3 a 4 gotas en el transporte p/ Chlamydias si lo solicitan. * No enviar hisopados o aspirados vaginales.	Tubo estéril con tapa a rosca +/- transp. p/ anaerobios; > 1 ml Medio para Chlamydias	< 15 min; TA	< 24 hs; TA
BARTOLINO	Ver absceso			
CERVIX	P/ HPV, HSVI/II, <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Ureaplasma urealyticum</i> y <i>Chlamydia trachomatis</i> . * Visualizar el endocervix con espéculo sin lubricante. * Remover mucus y/o secreciones del cuello con un hisopo y descartar. * Rotar vigorosamente dos hisopos estériles por el endocervix. Comentarios: cultivos virales y de chlamydias requieren transportes especiales.	Hisopo +/- medios para : Chlamydias Mycoplasma - Ureaplasma	< 2hs; TA FREEZER < 2hs; TA	< 24 hs; 37°C < 24 hs; 37°C ó 4 °C en tpte adecuado
ENDOMETRIO	* Recolectar aspirado transcervical por un catéter telescópado. * Transferir el total del contenido a un tubo con tapa a rosca.	Tubo estéril con tapa a rosca > 1 ml	< 2 hs; TA	< 24 hs; TA
CORDON Y/O PLACENTA	* Enviar una porción de tejido en tubo estéril * Si se obtiene por cesárea, transferir inmediatamente al medio de transporte para anaerobios	Tubo estéril y/o medio para anaerobios.	< 2 hs; TA	< 24 hs; TA

Arnaldo Medina
Dirección Ejecutiva

MUESTRA	RECOLECCIÓN		TIEMPO Y TEMPERATURA	
	INDICACIONES	Envase y/o vol. mínimo	ENVÍO	CONSERVACIÓN
GENITAL FEMENINO (cont)				
URETRA	<p>* Remover el exudado del orificio uretral</p> <p>* Juntar el material de descarga con hisopo masajeando la uretra contra la sínfisis pubiana a través de la vagina.</p> <p>* Insertar un hisopo aprox. 2 cm dentro de la uretra, rotándolo 2 seg e inocular medio p/ Chlamydiae en caso que sea requerido.</p> <p>Comentarios: obtener la muestra 1 hora después de haber orinado. Si no se puede obtener muestra; lavar la uretra externa con jabón de povidona, enjuagar con agua y luego introducir el hisopo.</p>	<p>Hisopo</p> <p>Medio para Chlamydiae Mycoplasma y Ureaplasma.</p>	<p>< 2 hs; TA</p>	<p>< 24 hs; TA</p> <p>FREEZER</p> <p>< 2 hs; TA < 24 HS, 37 °C</p>
VAGINA	<p>* Remover el exceso de secreciones o descarga vaginal.</p> <p>* Obtener secreciones de la mucosa vaginal con hisopo estéril.</p> <p>* Obtener un segundo hisopo para coloraciones.</p> <p>Comentarios: remitir junto a los 2 hisopos (preferentemente sin transporte) 2 extendidos en portaobjetos.</p>	<p>Hisopo 2 portaobjetos</p>	<p>< 2 hs; TA</p>	<p>< 24 hs; TA en medio de tpte</p>
D.I.U	<p>* Realizar un hisopado endocervical previo a la extracción del DIU.</p> <p>* Extraer asépticamente el DIU y transferirlo a un frasco estéril seco.</p> <p>* Remitir al laboratorio.</p>	<p>Frasco para urocultivo</p>	<p>< 2hs; TA</p>	<p>< 24 hs; 37°C</p>
GENITAL FEMENINO O MASCULINO				
LESION	<p>* Limpiar la lesión con S.F estéril y remover la superficie con bisturí.</p> <p>* Permitir que se acumule el trasudado.</p> <p>* Luego de presionar la base de la lesión, hisopar el exudado con hisopo estéril.</p> <p>Comentarios: P/ sífilis comunicarse con el laboratorio.</p>	<p>Hisopo</p>	<p>< 2 hs; TA</p>	<p>< 24 hs; TA</p>
GENITAL MASCULINO				
PROSTATA	<p>* Limpiar el glande con agua y jabón.</p> <p>* Masajear la próstata a través del recto.</p> <p>* Recolectar el fluido en un tubo estéril o con un hisopo estéril.</p> <p>Comentarios: pueden obtenerse resultados más relevantes si se cultivan, a la vez, muestras de orina obtenidas antes y después del masaje prostático.</p>	<p>Hisopo ó tubo estéril</p>	<p>< 2 hs; TA</p>	<p>< 24 hs; TA</p>
URETRA	<p>* Obtención matutina de la muestra con retención urinaria</p> <p>* Insertar los hisopos aprox. 2 cm dentro de la uretra, rotándolos al menos 2 seg.</p>	<p>Hisopo Medios p/Chlamydiae Mycoplasma-ureaplasma</p>	<p>< 2 hs; TA</p>	<p>< 24 hs; 37 °C</p> <p>FREEZER</p> <p>< 2hs; TA < 24 hs; 37°C</p>
HECES				
Rutina	<p>Colocar directamente en un frasco limpio y seco. Remitir al laboratorio de microbiología en una hora.</p> <p>Comentarios: no realizar cultivos de rutina de pacientes cuya esta - día sea > 3 días y cuyo diagnóstico de admisión no fue gastroente - ritis. Considerar en estos casos <i>Clostridium difficile</i>.</p>	<p>Frasco de urocultivo > 2 gr.</p>	<p>NO CONSERVAR < 1 h ; TA</p>	<p>< 24 hs, 4°C</p>
C. difficile	<p>En heces líquidas o blandas, transferir directamente a un frasco. No deben procesarse heces secas o formadas</p> <p>Comentarios: deben tener > 5 deposiciones líquidas o blandas duran - te 24 hs.</p>	<p>Frasco de urocultivo > 5 ml</p>	<p>< 1 h; TA</p>	<p>3 días, 4°C > 3 días; - 70°C</p>
HERIDA	<p>Ver absceso</p> <p>Comentarios: no cultivar heridas de mordeduras animales de < 12 hs (los agentes usualmente no se recuperan) a menos que sean en la cara o manos o estén presentes signos de infección.</p>			

MUESTRA	RECOLECCIÓN		TIEMPO Y TEMPERATURA	
	INDICACIONES	Envase y/o vol. mínimo	ENVÍO	CONSERVACIÓN
HISOPADO RECTAL	<ul style="list-style-type: none"> * Introducir el hisopo 2 y 1/2 cm dentro del esfínter anal. * Rotar el hisopo muestreando las criptas anales. <p>Comentarios: Para <i>Neisseria gonorrhoeae</i>, <i>Shigella</i> spp., HSV y portación de Streptococcus beta hemolítico B y <i>Enterococcus</i> spp o para pacientes en los que no se puede obtener muestra. Las heces deben ser evidentes en el hisopo.</p>	Hisopo	< 1 h; TA	< 24 hs, TA
L.C.R.	<ul style="list-style-type: none"> * Limpiar el sitio de punción con solución yodada. * Insertar aguja e/ L3-L4, L4-L5 o L5-S1. * Recolectar al menos 2 tubos de LCR, sin heparina. * 1º tubo p/ Bacteriología <p>Comentarios: Obtener también hemocultivos. Si se obtiene sólo un tubo, remitirlo primero a bacteriología. SIN ANTICOAGULANTE</p>	Tubo estéril con tapa a rosca Bacterias: > 1 ml Hongos: > 2 ml Baar: > 2 ml Virus: > 1 ml	BACTERIAS-HONGOS-BAAR <15 min;TA (no refrigerar)	< 2 hs, TA
L. ABDOMINAL ASCÍTICO, PERICÁRDICO, SINOVIAL, ARTICULAR, PERITONEAL, PLEURAL	<ul style="list-style-type: none"> * Desinfectar la piel alrededor del sitio de punción con solución yodada * Obtener la muestra por punción percutánea o cirugía. * Llevar inmediatamente al laboratorio. * Siempre remitir la mayor cantidad de líquido posible, nunca un hisopo embebido en el líquido. <p>Comentarios: Todos los líquidos CON ANTICOAGULANTE. Alma - cenar el líquido pericárdico a 4°C si va a demorarse el procesamiento. Para cultivos fúngicos guardar los líquidos a 4 °C.</p>	Tubo estéril con tapa a rosca con heparina >1ml , L ascítico : 10 ml Inocular en botella de hemo - cultivo según vol. (Ver Hemo)	< 15min; TA	< 2 hs; TA
ORINA: chorro medio				
MUJER	<ul style="list-style-type: none"> * Colocar un tampón vaginal o torunda de algodón * Lavar genitales externos con agua y jabón nuevo. Enjuagar con agua corriente y luego con S.F., no secar. * Descartar la porción inicial y juntar el chorro medio en un frasco estéril. 	Frasco para urocultivo B.A.A.R; 3 muestras	< 2 hs; TA	< 24 hs; 4 °C
HOMBRE	<ul style="list-style-type: none"> * Retraer el prepucio y lavar el glande con agua y jabón nuevo. Enjuagar con agua corriente y luego con S.F no secar. * Descartar la porción inicial y juntar el chorro medio en un frasco estéril. 	Frasco para urocultivo B.A.A.R; 3 muestras	< 2 hs; TA	< 24 hs; 4 °C
ORINA: primer chorro				
MUJER	<ul style="list-style-type: none"> * Solamente en caso de sospecha de uretritis. * Juntar los primeros 10 ml de la micción, previa higiene como para el chorro medio 	Frasco para urocultivo Medios p/Chlamydia Micoplasma - Ureaplasma	< 2 hs; TA	< 2 hs; TA
HOMBRE	<ul style="list-style-type: none"> * Juntar los primeros 10 ml de la micción, previa higiene como para el chorro medio 	Frasco para urocultivo Medios p/Chlamydia Micoplasma - Ureaplasma	< 2 hs; TA	< 24 hs; 37°C
ORINA: por sonda				
SONDA VESICAL	<ul style="list-style-type: none"> * Desinfectar la sonda con solución yodada * Clamppear a 5 cm del meato urinario la sonda durante 5 a 15 min. * Recolectar 20 ml de orina por punción con aguja y jeringa. * Transferir a frasco estéril. * Indicar el modo de obtención de la muestra. 	Frasco para urocultivo	< 2 hs; TA	< 24 hs; 4 °C
SONDA VESICAL	No debe cultivarse porque el crecimiento representa flora colonizante de la uretra distal.			

MUESTRA	RECOLECCIÓN		TIEMPO Y TEMPERATURA	
	INDICACIONES	Envase y/o vol. mínimo	ENVÍO	CONSERVACIÓN
SANGRE	Desinfectar la botella con alcohol 70 % y esperar 1 min.	2 botellas /set/ <= 24hs	< 2hs, TA	BACTEC
HEMOCULTIVO CONVENCIONAL	Para desinfectar el sitio de veno punción: * Limpiar con alcohol 70 % y dejar secar. * Limpiar con solución yodada y dejar secar. * No volver a palpar la vena. * Tomar la muestra con aguja y jeringa estériles. Transferir aséptica - mente a las botellas. * Cada venopunción es un hemocultivo, independientemente de las bote - llas que se llenen.	Adulto: 8 -10 ml / botella Pediátrico: 1 a 3 ml / botella		
LISIS- CENTRIFUGACIÓN	Útil p/ bacterias intracelulares o fastidiosas, micobacterias, hongos filamentosos y cryptococcus spp y/o hemocultivos cuantitativos. * Avisar previamente al laboratorio. * Obtener 10 ml de sangre por técnica estéril (de vena y/o a través del catéter) y colocar en tubo con saponina y anticoagulante. * Mezclar para que entren en contacto. * Procesar dentro de las 2 horas de extraídos.	Tubo estéril con tapa a rosca + saponina + heparina	< 2hs, TA	< 2hs, TA
HEMOCULTIVOS CUALI/CUANTITATIVOS	* En caso de sospecha de infección del catéter, extraer igual volumen de sangre de vena periférica y del catéter. Inocular botellas de hemocul - tivos, que se introducirán al mismo tiempo en el BACTEC y realizar lisis-centrifugación a las mismas muestras. Comentarios: * Sepsis aguda: 2 a 3 muestras de sitios separados cada 10 minutos. * Endocarditis aguda: 3 muestras de 3 sitios dentro de 1 - 2 hs. * Endocarditis subaguda: 3 muestras de 3 sitios tomados con 15 min de diferencia; si a las 24 hs son negativos obtener un nuevo set. * Fiebre de origen desconocido: 2 ó 3 muestras tomados cada 1 h; si son negativos a las 24 hs obtener un set más.	Tubo estéril con tapa a rosca + saponina + heparina		
TEJIDO	* Obtener por biopsia desinfectando con solución yodada. * Remitir en tubo estéril con tapa a rosca; si la muestra es escasa agregar gotas de S.F para cubrirla. * En caso que se requiera, colocar en medio para anaerobios.	Tubo estéril con tapa a rosca Transporte para anaerobios.	< 15 min; TA	< 24 hs; TA
TEJIDO GANGRENA	Ver absceso			
TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR				
B.A.L, mini BAL, Lavado bronquial, Cepillo protegido	* Recolectar la muestra proveniente del fibrobroncoscopio en un frasco estéril con tapa a rosca. * Instilar 100 ml de S.F en alícutas de 20 ml. * 1º porción para hongos y micobacterias * 2º para gérmenes comunes * Enviar el cepillo en su envoltorio original, previa desinfección de la parte exterior con alcohol al 70 %. Comentarios: no aspirar secreciones traqueales ni instilar lidocaína a través del canal del fibrobroncoscopio antes de realizar el BAL. Para el mini BAL, no se requiere fibrobroncoscopio y el volumen instilado es de 20 ml. Si se realiza cepillado, obtenerlo antes del BAL.	Frasco estéril con tapa a rosca	< 2 hs; TA	< 2 hs; TA
ESPUTO	* Recolectar la muestra bajo la supervisión de la enfermera o el médico. * Extraer previamente las prótesis dentales. * Enjuagar la boca con agua o solución bicarbonatada. * Instruir al paciente para que tosa profundamente para obtener un espécimen del tracto respiratorio bajo. * Puede hacerse inducción previa nebulización con S.F.	Frasco estéril, boca ancha, tapa a rosca B.A.A.R; 3 muestras	< 2 hs; TA < 2 hs; 4 °C	< 24 hs; 4°C < 24 hs; 4°C
ASPIRADO TRAQUEAL	* Por medio de una trampa conectada en la forma más aséptica posible, aspirar las secreciones del tubo de traqueostomía. * Remitir inmediatamente la trampa cerrada al laboratorio.		< 2 hs; TA	< 2 hs; TA

MUESTRA	RECOLECCIÓN		TIEMPO Y TEMPERATURA	
	INDICACIONES	Envase y/o vol. mínimo	ENVÍO	CONSERVACIÓN
TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR				
NASAL	* Insertar aproximadamente 2 cm en las narinas un hisopo prehumedecido con S.F. * Rotar el hisopo contra la mucosa nasal. Para estudios de portación de Staphylococcus spp o Enterococcus spp	Hisopo con transporte	< 2 hs; TA	< 24 hs; TA
ÚLCERA DECUBITO	* Limpiar la superficie con S.F. * Si no se puede biopsiar, aspirar con jeringa y aguja la base de la lesión. No recolectar el exudado superficial. * Colocar la muestra en un medio de transporte adecuado. Comentarios: El hisopado de la úlcera brinda poca información clínica. La biopsia de tejido o el aspirado con aguja, son las muestras de elección.	Tubo estéril con tapa a rosca Enviar jeringa y aguja encapuchadas en muestras escasas. Para anaerobios transporte adecuado	< 2 hs, TA	< 24 hs; TA
MUESTRAS PARA PCR O CULTIVOS ESPECIALES	Contactarse con el laboratorio de microbiología para conocer en cada caso la forma apropiada de obtención y conservación de las muestras.			

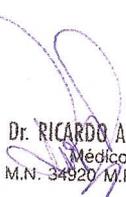
Abreviaturas: B.A.A.R: bacilos ácido alcohol resistentes; B.A.L: lavado bronquiolo alveolar; D.I.U: dispositivo intrauterino; H.P.V: papiloma virus; H.S.V: herpes virus; P.C.R: reacción en cadena de la polimerasa; S.F: solución fisiológica; T.A: temperatura ambiente.

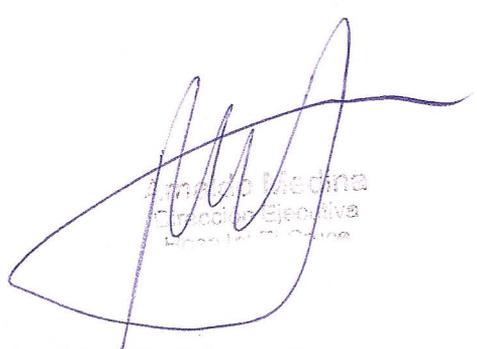
BIBLIOGRAFÍA

1. Isenberg HD. (eds): 1992. Clinical microbiology procedures handbook. American Society for Microbiology. Washington, D.C.
2. Murray P., editor in chief: Manual of Clinical Microbiology. 7th Edition, 1999, ASM Press, American Society for Microbiology, Washington, D.C.
3. Millar JM.: A Guide to Specimen Management in Clinical Microbiology. A.S.M Press, 1998, American Society for Microbiology. Washington, D.C.
4. Isenberg M.D., Schoenknecht F.D., von Graevenitz A.: 1979. Cumitech 9, Collection and Processing of Bacteriological Specimens. Coordinating Ed.: Robin 5.3. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
5. Sharp S.: Lower Respiratory Tract Infection. Cumitech 7B. 2004, ASM Press, American Society for Microbiology, Washington, D.C.
6. Clarridge JE., Pezzlo MT. and Vosti KL.: 1987. Cumitech 2A, Laboratory Diagnosis of Urinary Tract Infections. Coordinating Ed.: Weissfeld AS. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
7. Baron EJ., Coordinating Editor: Cumitech 1C. Blood Culture IV. 2005. ASM Press. American Society for Microbiology. Washington DC.

FIRMA:


Dra. Miriam Blanco


Dr. RICARDO A. OTERO
Médico
M.N. 34920 M.P. 24162


Instituto Medicina
Trasplante Hepático
Hospital El Cruce