

**SALUD**

SECRETARÍA DE SALUD



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS  
ISMAEL COSÍO VILLEGAS**



**LINEAMIENTOS PARA LA ADECUADA TOMA DE MUESTRAS  
QUE SERÁN ENVIADAS AL  
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA CLÍNICA**

**MAYO, 2013**



 <b>SALUD</b> <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	<b>LÍNEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>	 <b>INER</b>	<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 1</b>	<b>De: 31</b>

## ÍNDICE

	HOJA
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>I. OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>II. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>4</b>
<b>III. MUESTRAS DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO Y OTROS LÍQUIDOS CORPORALES</b>	<b>6</b>
<b>IV. MUESTRAS DE SANGRE PARA HEMOCULTIVO/MIELOCULTIVO</b>	<b>11</b>
<b>V. MUESTRAS DE VÍAS RESPIRATORIAS</b>	<b>16</b>
<b>VI. MUESTRAS PARA INVESTIGAR INFECCIONES DE TEJIDOS BLANDOS</b>	<b>20</b>
<b>VII. MUESTRAS DE ORINA</b>	<b>23</b>
<b>VIII. MUESTRAS PARA EL AISLAMIENTO DE VIRUS RESPIRATORIOS POR PCR Y OTRAS PCR.</b>	<b>27</b>
<b>IX. AUTORIZACIÓN</b>	<b>31</b>

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 2</b>	<b>De: 31</b>

## INTRODUCCIÓN

Como parte del proceso de renovación e innovación dentro del Laboratorio de Microbiología Clínica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, se presenta este manual para conocimiento dentro de las áreas clínicas del Instituto, así como para pacientes derivados de Consulta Externa u otras instituciones a las cuales ofrecemos el servicio de Microbiología Clínica con el objetivo de entregar un resultado microbiológico de la más alta calidad.

Las infecciones a nivel pulmonar son una de las causas más frecuentes de morbimortalidad en los pacientes que son referidos a este Instituto, por lo que el contar con un laboratorio que pueda ofrecer la recuperación de microorganismos en caso de ser una muestra enviada con diagnóstico sospechoso de origen infeccioso, es de vital importancia.

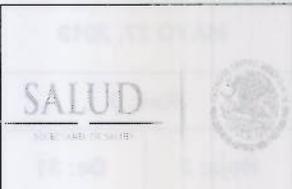
Este manual resume las especificaciones para la recolección, transporte y verificación de calidad de una muestra para su análisis en el Laboratorio de Microbiología Clínica. Estas instrucciones tienen el fin de ayudar al personal clínico encargado de la responsabilidad de coleccionar las muestras y ayudar al personal del laboratorio en su esfuerzo para asegurar que solo muestras obtenidas correctamente, recolectadas en contenedores apropiados y con volúmenes y otras características adecuadas sean analizadas. Las muestras que no cumplan con los criterios de recolección y transporte deberán ser rechazadas.

En ocasiones muestras clínicas inadecuadas son llevadas al laboratorio con la excusa de que son especímenes difíciles de coleccionar posteriormente. La decisión de proceder al análisis bajo estas circunstancias es responsabilidad de la coordinación o la dirección del laboratorio y deben ser referidas a estas instancias cuando sea posible. Una política que refleje la opinión del jefe de laboratorio en dichas situaciones lleva a la tarea de tomar una acción como lo es la elaboración de un manual que refleje como debe de llevarse a cabo la recolección, transporte y verificación de las muestras clínicas y a su vez este manual debe ser dado a conocer y entregado a las áreas clínicas y/o de quienes solicitan el servicio de dicho laboratorio.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 3</b>	<b>De: 31</b>

## I. OBJETIVO DEL MANUAL

- Dar a conocer a médicos, enfermeras y al personal encargados de la toma de muestras de origen microbiológico los lineamientos actuales para poder recolectar, transportar y entregar muestras al laboratorio para su adecuado procesamiento.
- Obtener en el Laboratorio de Microbiología Clínica, la mejor calidad en muestras microbiológicas de pacientes hospitalizados y/o referidos de la Consulta Externa u otras instituciones, todo ello con la finalidad de conseguir la mayor recuperación de microorganismos causantes de enfermedad y que son de interés clínico.
- Disminuir el tiempo en que el usuario del Laboratorio de Microbiología Clínica hace la diferencia entre una muestra de adecuada calidad o no para su posterior procesamiento.
- Evitar el procesamiento de muestras microbiológicas de mala calidad que finalmente no serán de relevancia clínica por lo cual disminuirán los costos inherentes respecto al uso de material de laboratorio, que va desde medios de cultivo, material de PCR, etc. lo que impactara en un ahorro substancial económico para el laboratorio y el Instituto.
- Mejorar la comunicación entre el Laboratorio de Microbiología Clínica y los Servicios Clínicos del INER, así como de otras instituciones.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 4</b>	<b>De: 31</b>

## II. BIBLIOGRAFÍA

CLSI guidelines 2011.

EUCAST guidelines 2011.

Lynne S. Specimen collection, transport and acceptability. Clinical Microbiology Procedures Handbook. 3<sup>rd</sup> Ed. 2010.

Washington J.A. The clinician and the microbiology laboratory In: Mandel GL, Gordon DR. Bennet GE. Principles and practice of infectious disease. 10d ed. New York: Churchill Livingstone Inc. 2010.

Bailey & Scott's. Diagnostic Microbiology 12<sup>th</sup> Ed. United States. 2007.

Murray PR Baron Ejo, Pfalle r MA, Tenove FC, Yolken RH. Manual of microbiology 7a. Ed. United States, 1999.

Altemeir W.A, Burke JF, Pruitt BA. Manual de control de infección en los pacientes quirúrgicos 2a. edición Interamericana Mc Graw-Hill, 1987.

Baselki VS an Wunderink RG. Bronchoscopic diagnosis of pneumonia. Clin Microbiol Rev 1994, 7:533-58  
Barriga A. Manual de toma de productos para estudios bacteriológicos. Hospital de Insectología Centro Médico Nacional La Raza, 1997.

Carroll K and Reimer L. Microbiology and laboratory diagnosis of upper respiratory tract infections CID 1996,23:242-8.

Gray LD and Fedorko D. Laboratory diagnosis of bacterial meningitis. Clin Microb Rev 1992: 5:130-45  
Isenberg HD. Specimen collection and transport. In:Clinical microbiology procedures handbook. American society for Microbiology, Washington, DC 1992:1.1.1.-1.30.

Koneman EW, Allen SD, Dowell VR, Janda WM, Schreckenber PC, and Winn WC. Laboratory and clinical diagnosis of infectious diseases. In: Introducion to Diagnostic Microbiology ed. J.B.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 5</b>	<b>De: 31</b>

Ponce de Leon SR, Soto HJL. Infecciones intrahopitarias. México, D. F. Interamericana-Mac Graw Hill, 1996.

Villalobos-Zapata I, Chávez-Masari B. Manual de Microbiología Clínica México, D. F. Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubiran, 1991.

Wilson ML. General Principles of specimen collection and transport. CID, 1996, 766-7

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 6</b>	<b>De: 31</b>

### III. MUESTRAS DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO Y OTROS LÍQUIDOS CORPORALES

#### 1. Introducción.

El estudio de los especímenes obtenidos de áreas normalmente estériles como son el líquido cefalorraquídeo (LCR), pleural, peritoneal, articular, y el pericardio permite detectar infecciones con precisión, siempre y cuando el manejo de la muestra se realice en forma óptima. El manejo apropiado de dicha muestra permitirá la identificación del agente causal y por ende la prescripción de un tratamiento correcto. Este tratamiento se presta a discusión sobre todo cuando existen cuerpos extraños en las cavidades como sondas o derivaciones, ya que los especímenes obtenidos a través de ellos pueden denotar la presencia de organismos como estafilococo coagulasa negativa, quien aunque puede ser la causa de una infección, también pudiera sólo estar colonizando el cuerpo extraño.

#### 2. Diagnóstico.

El manejo óptimo de los líquidos resulta definitivo para establecer el diagnóstico etiológico preciso al menos en 3 momentos: la colección, el transporte y su procesamiento.

##### 2.1 Colección

Las muestras de los líquidos corporales por lo general se obtienen percutáneamente y la sensibilidad para la detección de los microorganismos guarda relación directa con el volumen estudiado. Por lo tanto, la colección es el momento en el que la veracidad de los resultados obtenidos se pone en riesgo durante dos acciones:

- a) La asepsia, pues no sólo es posible introducir los gérmenes propios de la piel a la cavidad, sino también contaminar los líquidos colectados, y
- b) La obtención del volumen para los estudios previamente planeados.

2.1.1 Líquido cefalorraquídeo. Es el espécimen del sistema nervioso central que se obtiene con mayor frecuencia para la investigación de patógenos. Cuando se sospecha meningitis bacteriana, su estudio constituye una real EMERGENCIA infectológica por dos razones:

- a) El 33% de los enfermos pueden evolucionar rápidamente al daño neurológico permanente o hacia la muerte, si no se indica el tratamiento específico: y

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 7</b>	<b>De: 31</b>

b) La necesidad de implementar las medidas de control pertinente como son el aislamiento respiratorio de los enfermos y la profilaxis antimicrobiana para sus contactos. El uso empírico de ANTIMICROBIANOS debe seguir al estudio inicial de LCR óptimamente 30 min. DESPUÉS DE LA PUNCIÓN (factible evaluación preliminar de resultados).

#### 2.1.1.1 Método sugerido para la colección

##### 2.1.1.1.1 Planeación

- Definir los exámenes necesarios (elaborar solicitudes)
- Estimar el volumen necesario
- Informar al paciente, si es posible, sobre el procedimiento
- Utilizar un equipo de punción con control de calidad bacteriológica verificado, que contenga tubos con tapón de rosca
- Observar las precauciones estándar (lavado de manos, uso de guantes, bata etc.)

##### 2.1.1.1.2 Procedimiento

2.1.1.1.2.1 Efectuar la antisepsia cuidadosamente limpiando en forma concéntrica, de dentro hacia fuera.

- a. Aplicar alcohol al 70% sobre el área friccionando, y espere a que seque.
- b. Limpiar el área con Isodine, permitiendo actuar dos minutos.

2.1.1.1.2.2 Localizar el espacio intervertebral L3-L5 o L5-S1

2.1.1.1.2.3 Insertar el estilete

2.1.1.1.2.4 Colectar el LCR en 3 tubos, si desea estudios de rutina, cuyo ORDEN de obtención corresponda y VOLUMEN CONVENIENTE.

- PRIMER TUBO:  
PROTEÍNAS Y GLUCOSA = 1 ml.
- SEGUNDO TUBO:  
CULTIVO DE BACTERIAS Y COAGLUTINACIÓN (*S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *N. meningitidis* y *S. agalactiae*) = 1-2 ml
- TERCER TUBO:  
CUENTA CELULAR = 1 ml

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
	<b>ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Hoja: 8</b>	<b>De: 31</b>

2.1.1.1.1.5 Calcular VOLÚMENES ADICIONALES, si se requiere de ESTUDIOS ESPECIALES

a. Cultivo: (Volumen mínimo-óptimo)

Micobacterias = 2 – 5 mL

Hongos = 2 – 10 mL

Virus = 2 – 5 mL

b. Observación de Parásitos = 4 – 5 mL

c. Estudios inmunológicos

VDRL = 0.5 – 2 mL no sirve si es traumático hay riesgo de falsos positivos

Antígeno de criptococo = 1 – 2 mL

TORCH = 1 – 2 mL

2.1.1.1.2.6. Limpiar el Isodine aplicado con alcohol al 70%

2.1.1.1.2.7. Observaciones

a. Verifique

- Que los tubos quedan bien cerrados.
- Que el número asignado a cada tubo corresponda a lo solicitado.
- Que la identificación sea correcta. anote la hora de la colección.
- Que el espécimen se transporte de inmediato al laboratorio.

b. Considere

- La toma de hemocultivos según técnica pues en el caso de las meningitis bacterianas existe bacteriemia hasta en el 50%, aunque los aislados sólo en sangre y no en ICR sean ocasionales.
- Cultivar otros especímenes (orina, heces) e iniciar la determinación sérica pareada de anticuerpos concomitantemente, si se investigan virus.

2.1.2 Otros líquidos corporales normalmente estériles: pleural, pericardico, articular, peritoneal.

En estos líquidos, a diferencia del LCR, es factible obtener volúmenes mayores aumentando la probabilidad de detectar los gérmenes u otras alteraciones, por lo que después de la asepsia meticulosa se sugiere obtener, si no el óptimo, al menos el volumen mínimo indicado.

 <b>SALUD</b>	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>	 <b>INER</b>	<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 9</b>	<b>De: 31</b>

a. Cultivo: (volumen mínimo-óptimo)

- Bacterias = 1 – 5 mL
- Anaerobios = 1 – 5 mL
- Hongos = más de 10 mL
- Micobacterias = más de 10 mL
- Cuenta celular = 1 – 5 mL

Estudio Bioquímica:

- Glucosa y proteínas = 10 mL

2.1.2.1 En el caso del líquido de diálisis peritoneal considerar lo siguiente:

- a. Seleccionar la primera bolsa de líquido que muestre turbidez y si es factible tomar la muestra directa del catéter previa técnica de asepsia y antisepsia del sitio de recolección.
- b. Los volúmenes empleados para cultivos, cuenta celular, y bioquímica no será menores de 50 mL.

2.2 Transporte Y Procesamiento

Dentro del manejo de los especímenes el transporte y procesamiento son momentos críticos para la obtención de los resultados reales, principalmente en el aislamiento de los microorganismos y en la cuenta celular, como puede inferirse de los siguientes hechos:

- a) Organismos como *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis* y *Streptococcus pneumoniae*, que causan el 95% de las meningitis bacterianas, son muy sensibles a los cambios de temperatura; de tal forma que *S.pneumoniae* puede no detectarse una hora después de extraída la muestra;
- b) En medio hipotónicos, como el LCR, los neutrofilos pueden destruirse de modo que a temperatura ambiente disminuyen de 32% a 50% después de 1 y 2 h respectivamente. De donde, si conjuntamos la necesidad de administrar tratamiento empírico para limitar la mortalidad y el daño residual a los enfermos, sobre todo a nivel de SNC, con las características de los agentes causales y los propios del espécimen, se consigue que el transporte y procesamiento de los líquidos corporales será INMEDIATO aceptando como OPTIMO UN LAPSO DE 30 min.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 10</b>	<b>De: 31</b>

### 3 Consideraciones

Dado la realización de procedimientos invasivos al enfermo para obtener los líquidos, así como la posibilidad de introducir otros gérmenes durante dicha maniobra resulta necesario discriminar a los especímenes no útiles.

En caso de ser tomada la muestra durante turnos en donde no haya servicio de microbiología clínica para su recepción, se recomienda inocular los líquidos en frascos de hemocultivo (evitar material purulento que no pueda ser inoculado a través de la aguja al frasco por su alta densidad) para aislamiento de microorganismos y guardar un tubo en refrigeración para PCR en caso de requerirla.

#### 3.1 Especímenes no útiles.

##### a) Cultivos:

- Los líquidos contenidos en recipientes mal cerrados que les permita derramar y ser contaminados.
- Los que han estado en refrigeración, excepto los que se cultivaran para virus y algunas PCR.
- Los que se procesan 30 min. después de haberse obtenido.

##### b) Glucosa y proteínas:

- Líquidos extremadamente viscosos que dificultan su pipeteo

##### c) VDRL con muestra hemolizada o muy contaminada con sangre.

#### 3.2 Definir prioridades.

En el caso de que el volumen remitido sea insuficiente para las pruebas requeridas el médico responsable deberá priorizar los estudios a realizar.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 11</b>	<b>De: 31</b>

#### IV. MUESTRAS DE SANGRE PARA HEMOCULTIVO/MIELOCULTIVO

##### 1. Introducción

Los microorganismos que invaden el torrente sanguíneo pueden dañar cualquiera de los órganos del cuerpo humano y ser causa de choque séptico, falla orgánica múltiple, coagulación intravascular diseminada y muerte. Entre los gérmenes invasores, es posible detectar las bacterias, los hongos, parásitos y virus, sin embargo, desde el punto de vista clínico la detección de bacterias tiene gran importancia por las siguientes razones:

- a) Las bacterias suelen ser causa de infección sistémica hasta en el 93% de los casos,
- b) Su patrón de susceptibilidad a los antibióticos es muy variable.
- c) Se les encuentra habitualmente en piel y mucosas, por lo que su presencia en sangre demanda interpretar los resultados como patógenos o simples contaminantes.

El hemocultivo es un recurso muy útil para la detección de las bacterias que invaden el torrente sanguíneo. Sin embargo, su valor depende de la coordinación que el equipo de salud observe, puesto que su realización demanda de acciones consecutivas que afectan la sensibilidad del método y por ende dificultan la interpretación. Solo los resultados de los hemocultivos obtenidos en condiciones óptimas permiten apoyar confiablemente un diagnóstico etiológico.

##### 2. Diagnóstico.

Durante la realización del hemocultivo, la identificación del agente causal real de las infecciones sistémicas se ve afectada en las siguientes etapas: obtención de la muestra, transporte y el procesamiento.

##### 2.1 Obtención de la muestra.

Es una etapa crítica cuya ejecución demanda una buena coordinación entre acciones clínicas y técnicas que facilite asignar el valor real a los resultados. El método que permite lograr dicha coordinación amerita de las siguientes acciones:

- a. Conocer las características de los medios empleados para hemocultivo que modifican la sensibilidad del método, las cuales son generales y específicas. Por lo general, los medios son

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
		<b>Hoja: 12</b>	<b>De: 31</b>	

caldos enriquecidos que contienen un anticoagulante. Dicho anticoagulante suele ser polianetol sulfanato de sodio, el cual a concentración efectiva también funciona como inhibidor del complemento, de la fagocitosis y de algunos antimicrobianos como los aminoglicosidos. La concentración efectiva, que se logra solo si se respeta el volumen de sangre determinado por el fabricante, es la que favorecerá la detección de las bacterias viables, al menos por dos hechos: no se forman coágulos, que por atrapamiento disminuirán la carga bacteriana libre, y se logra neutralizar a los factores inhibidores del desarrollo de los gérmenes, presentes en la sangre fresca. En lo particular, los medios pueden contener resina fijadora de antibióticos, elemento nutricional y atmósferas especiales, cuyo empleo facilitaría la detección de la bacteriemia en los enfermos bajo tratamiento antimicrobiano o con sospecha de invasión por organismos anaerobios estrictos. Por tanto, el considerar las características del medio a emplear, permitirá optimizar la recuperación de las bacterias.

- b. Seleccionar el momento oportuno para obtener la muestra. Idealmente, esta debería colectarse durante la bacteriemia, la cual suele preceder de 30 a 90 min. A la fiebre. Como desde el punto de vista práctico este momento resulta difícil de predecir, se sugiere obtener el espécimen durante la fiebre, preferentemente antes de emplear antimicrobianos. (CLSI guidelines)

Obtener el volumen suficiente. Es un factor crucial para la recuperación exitosa de los agentes patógenos. El volumen útil para la población pediátrica y adultos varía. En la población pediátrica, donde la carga bacteriana suele ser mayor de 10 unidades formadoras de colonias (UFC) ml, se requieren los siguientes volúmenes: neonatos de 0.5 ml, infantes 2-3 ml, preescolares/escolares de 3-5 ml. Para los adolescentes y adultos, en quienes generalmente existen menos de 10 UFC/ml durante la bacteriemia, el volumen será de 10 a 20 ml. Aunque en ambos casos los volúmenes sugeridos se refieren a los medios empleados convencionalmente, existe la necesidad de lograr una proporción sangre: medio de 1:5 a 1:10 para lo que se requiere la información del fabricante. Los volúmenes menores o mayores a los sugeridos, disminuyen la proporción de gérmenes recuperados.

#### 2.1.1 Definir número de muestras.

Con los métodos manuales convencionales, los primeros dos hemocultivos para aerobios detectan más del 99% de los agentes causales de bacteriemia. de donde, se recomienda la toma rutinaria de dos muestras consecutivas, tanto en casos de bacteriemia intermitente como en bacteriemia continua; sin embargo, si se desea documentar una bacteriemia continua, como en la endocarditis infecciosa, o que esta infección sea causada por flora indígena, la toma de 3 hemocultivos a intervalos durante 24h pueden reforzar la

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 13</b>	<b>De: 31</b>

importancia clínica del germen detectado. La investigación de bacterias ANAEROBIAS ESTRUCTAS se considerará en CASOS ESPECÍFICOS. (CLSI guidelines)

En el caso de mielocultivos se considerara 1 muestra adecuada para bacterias, hongos y micobacterias respectivamente. El laboratorio debe proporcionar al médico y / o enfermera para la toma de esta muestra un frasco pediátrico/aerobios y un frasco Myco F Lytic, además del medio indicado para cultivo de hongos.

2.1.2 Seleccionar los sitios de donde se obtendrían los especímenes.

La venopunción, consecutiva y en sitio diferente para cada hemocultivo, es el método de elección para obtener la muestra. Por lo general se obtiene de los miembros superiores. es preferible realizar una venopunción en cada brazo para las dos muestras rutinarias. De existir líneas intravasculares conviene puncionar las venas dístales (inferiores) para evitar la hemodilución condicionado por el liquido administrado. Las muestras tomadas a través de los catéteres por lo general no son útiles en el diagnostico de la bacteriemia, excepto cuando se desea establecer que el catéter es su origen. En tal caso, simultáneamente se obtiene una muestra por venopunción para comparación cuantitativa. (CLSI guidelines)

2.1.3 Apego al procedimiento de colección de la muestra.

La mayor dificultad al interpretar los hemocultivo es la contaminación potencial por los gérmenes de la piel, ya que gérmenes habituales en esta, tales como estafilococo coagulasa negativo, *Corynebacterium spp.* y *Propionibacterium acnes* considerados de baja virulencia pueden representar verdaderos patógenos. Dicha dificultad disminuye importantemente mediante atención a los detalles del siguiente procedimiento:

- a. Informar al paciente los aspectos generales de la maniobra
- b. Lavado de manos
- c. Seleccionar los dos sitios de venopunción
- d. Colocar la ligadura, palpar la vena ingurgitada
- e. Limpiar la tapa del medio de cultivo con alcohol al 70% (no usar Isodine en frascos de Bactec)
- f. Calzarse los guantes
- g. Limpiar el sitio seleccionado para la venopunción abarcando un área de aproximados 5cm de diámetro, en forma concéntrica de dentro hacia fuera. Primero emplear alcohol al 70% friccionado vigorosamente durante 30s. Una vez secado el alcohol, aplicar

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 14</b>	<b>De: 31</b>

yodopovidona (Isodine) sobre la superficie. Puesto que el efecto antiséptico no es inmediato, se debe esperar 2 minutos para puncionar.

- h. No palpar nuevamente la vena. De ser necesario efectuar la asepsia previa, a los dedos enguantados que palparan.
- i. Efectuar la venopunción obteniendo el volumen conveniente
- j. Retirar la ligadura y comprimir el sitio de venopunción
- k. Inocular la muestra en la botella sin efectuar cambio de aguja
- l. Agitar suavemente el frasco
- m. Etiquetar el espécimen con los datos del paciente, informando si recibe antibióticos, sitio y hora de la obtención
- n. Remover el Isodine con alcohol al 70%, por posible irritación local
- o. Repetir el procedimiento en el segundo sitio con nueva jeringa y aguja

## 2.2. Transporte/Procesamiento.

Los medios de hemocultivo inoculados deben transportarse de inmediato al laboratorio donde proporcionan condiciones óptimas para el desarrollo de las bacterias (temperatura, agitación, ventilación nutrientes adicionales). No refrigerar la muestra. En esta etapa, las bacterias contaminantes se pueden adquirir a través de la agujas mal esterilizadas que se emplean para el monitoreo bacteriológico.

## 3. Consideraciones.

3.1 Especímenes no útiles. Dado la necesidad de establecer la significancia de un microorganismo y normar el tratamiento específico para el caso se subrayan como especímenes no útiles para el diagnóstico los siguientes:

- Muestra no pareada (única)
- espécimen no etiquetado
- muestra refrigerada
- Dos especímenes que se hayan tomado de la misma vena
- Dos muestras obtenidas a través de un catéter

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 15</b>	<b>De: 31</b>

3.2 Interpretación: Cuando los 2 hemocultivos se obtienen, se transportan y procesan en condiciones óptimas, se facilita la interpretación clínica de los resultados. Los siguientes parámetros pueden ser de utilidad:

- a. Bacterias como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* y otras enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa*, y *Streptococcus pneumoniae* son verdaderos patógenos en más del 90% de los casos.
- b. Bacilos Gram-positivos, como *Corynebacterium sp.* *Bacillus sp* y *Propionibacterium acnes* raramente son causa de infección (menos del 5% de los aislados).
- c. El estafilococo coagulasa negativo (*S. epidermidis*) reviste particular problema tanto por su ubicuidad, como por ser agentes causales hasta en 20% de las bacteriemias.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
	<b>ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Hoja: 16</b>	<b>De: 31</b>

## V. TOMA DE MUESTRA DE VÍAS RESPIRATORIAS

### 1. Introducción

La infección del tracto respiratorio es una causa importante de morbilidad en la población cuyo agente causal se investigará en la muestra apropiada del sitio involucrado. Desde un punto de vista práctico la laringe divide el tracto respiratorio en vías respiratorias altas y bajas lo que permite seleccionar los especímenes más útiles. Si existe la posibilidad de organismos fastidiosos como *Corynebacterium diphtheriae*, *Arcanobacterium haemolyticum*, *Bordetella pertussis*, *Neisseria Gonorrhoeae*, *Legionella*, *Chlamydia* y *Mycoplasma pneumoniae* el médico se comunicara con el personal del laboratorio clínico puesto que se requiere de técnicas y/o medios especiales para su aislamiento. El esputo de 24 h no se recomienda para cultivo.

### 2. Diagnostico.

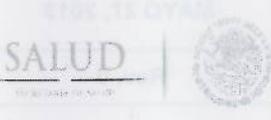
Las probabilidades de éxito en el diagnostico microbiológico aumenta si el espécimen de vías respiratorias reúne las siguientes características: representa al sitio infectado real, se colecta antes de emplear antimicrobianos y se transporta correctamente.

#### 2.1 Colección.

2.1.1 Vías respiratorias altas Las infecciones en este segmento, que comprenden la faringitis, otitis, sinusitis y laringitis, son muy comunes; generalmente su etiología es viral, el diagnostico es clínico y se auto- limitan. En sujetos con patología de fondo como diabéticos, alcohólicos, neurópatas, inmunocomprometidos suelen identificarse *Staphylococcus aureus* y bacilos entericos de los géneros *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* y *Proteus*, entre otros, que no son patógenos a este nivel pero que si pueden ser causa de neumonía.

2.1.1.1 Hisopado nasal. Útil para detectar portadores de *Staphylococcus aureus metilicilino resistente*. Se obtiene mediante un hisopo de algodón humedecido en solución fisiológica que se introduce 2 cm en el conducto nasal, rotando contra la mucosa, el cual se coloca en medio Stuart.

2.1.1.2 Muestras de nasofaringe Resulta de elección para investigar *Neisseria meningitidis* y *Bordetella Pertussis*. Un hisopo de alginato de calcio flexible se introduce por nariz

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 17</b>	<b>De: 31</b>

hasta alcanzar nasofaringe posterior, se rota 5-6 veces y se inocula directamente en medio selectivo.

- 2.1.1.3 Hisopado faringeo. De utilidad en la faringitis tanto no exudativa como exudativa La primera es la más frecuente y aunque predominantemente es de etiología viral, algunas bacterias como *N. gonorrhoeae/meningitidis* pueden ser la causa. En su presentación exudativa, *Streptococcus pyogenes* (estreptococo b-hemolitico del grupo A) comprende del 5-20% de los casos. La adecuada colección del espécimen implica abatir la lengua para tomar la muestra mediante hisopado vigoroso de amígdalas y orofaringe posterior.

*Nota: Estos procedimientos únicamente se realizarán previa autorización de la jefatura del servicio y con solicitud específica de búsqueda de S. pyogenes, N. meningitidis, B. pertussis y S. aureus meticilino resistente.*

- 2.1.1.4 Aspirado de senos paranasales o punción de tímpanos. Son procedimientos invasivos indicados sólo en caso de falla al tratamiento convencional o sospecha de organismos no comunes.

## 2.2 Vías respiratorias bajas.

La neumonía se consideran como la infección más relevante tanto por la dificultad que implica el establecer un diagnostico etiológico como por mortalidad que puede alcanzar cuando se adquiere dentro del hospital. La colección de muestras a este nivel se puede realizar mediante alguna de las siguientes técnicas:

- 2.2.1 Obtención de esputo espontáneo. De elección si el enfermo es capaz de expectorar esputo (material mucoverdoso). Los puntos a considerar para obtener una buena muestra son los siguientes:

- Es indispensable informar al paciente el objeto y lo básico del procedimiento.
- Se prefiere la primera muestra de la mañana
- Debe existir supervisión directa del personal médico/paramédico durante la colección.
- Remover prótesis dentales, efectuar cepillado de encías y lengua, lavado de boca y gárgaras con agua
- Proporcionar instrucción sobre como toser profundamente para evitar que el material retronasal contamine la muestra.
- Colectar en recipiente estéril cuando menos 2mL (para cultivo de gérmenes aerobios).

- 2.2.2 Colección de esputo inducido. Se recomienda cuando la expectoración no produce esputo; la sensibilidad de esta técnica para diagnosticar neumonía por *Pneumocystis jirovecii* asociada

 	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>	 <b>INER</b>	<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 18</b>	<b>De: 31</b>

a SIDA es de 94% .No es recomendado si el enfermo cursa con asma, insuficiencia respiratoria o broncoespasmo.

- a. Equipo nebulizador ultrasónico
- b. Técnica: posterior a información inherente al procedimiento, a la limpieza orofaríngea e instrucción sobre como toser profundamente, se instala el nebulizador con 25 mL de solución salina 3% estéril, durante 10 min.
- c. Colectar el espécimen en recipiente estéril

2.2.3 Aspirados bronquial y traqueal. Indicados en pacientes intubados o traqueostomizados.

- a. Mediante técnica convencional se efectúa aspiración de secreciones las cuales se colectan en recipiente estéril de preferencia una trampa.

2.2.4 Especímenes obtenidos mediante broncoscopio. Tiene por objeto el colectar secreciones de alvéolos o bronquiolos respiratorios con mínima contaminación por las secreciones próximas. Aquí se incluyen el lavado bronquial, lavado broncoalveolar, cepillado bronquial y biopsia transbronquial.

2.2.4.1 Lavado bronquial. Es el material aspirado después instilar solución salina estéril en bronquios. Útil para diagnosticar gérmenes patógenos como *Mycobacterium tuberculosis* y hongos con diseminación sistémica.

2.2.4.2 Lavado bronquioalveolar. Es un espécimen apropiado para casi todos los estudios microbiológicos principalmente en el diagnóstico de los sujetos inmunocomprometidos. Se realiza de la siguiente forma:

- a. Localización cuidadosa de un bronquio sedentario
- b. Instilación de solución salina 0.85% estéril en alícuotas de 5-10 ml.
- c. Efectuar aspirado gentil y colectar el material en un recipiente por alícuota antes de la siguiente inyección.

2.2.4.3 Cepillado bronquial No es muestra adecuada para cultivo bacteriano, pero si para estudio citológico que puede evidenciar cambios citopáticos o cuerpos de inclusión virales.

2.2.4.4 Biopsia transbronquial. Se obtiene tejido alveolar o peribronquial. Es muy útil identificar neoplasias y sarcoidosis. Su utilidad es limitada en el diagnóstico de neumonía. Puede documentar invasión tisular por hongos y virus de herpes.

2.2.4.5 Aspirado pulmonar. Se realiza mediante punción transtorácica guiada por imagenología; el espécimen se distribuye en alícuotas para frotis, cultivo de organismos aerobios, anaerobios y otros.

2.2.4.6 Biopsia pulmonar. Se obtiene (n) fragmento(s) de 1-2 cm Cuadrados que se colocan en un recipiente con solución salina 0.85% estéril.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 19</b>	<b>De: 31</b>

### 2.3 Transporte.

Los resultados bacteriológicos óptimos de las muestras del tracto respiratorio se obtienen cuando su procesamiento se realiza dentro de los 30 min siguientes a su colección. Una muestra mantenida a temperatura ambiente favorece la sobreproliferación de organismos contaminantes, cuya presencia es inevitable, y el deterioro de gérmenes como *S. pneumoniae* y *H. influenza* y por ende confundir el diagnóstico.

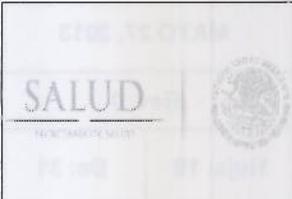
### 3. Consideraciones

Toda muestra cuyo recipiente en lugar de esputo contenga saliva, no se etiquete correctamente, se encuentre mal cerrado o se transporte tardíamente (más de una hora) no será de utilidad por lo que se deberá coleccionar nuevamente.

Las expectoraciones antes de sembrarse se valoran por la tinción de Gram aplicando los criterios del Manual de Microbiología clínica Murray; se evalúa el frotis en el microscopio, si se observan > 25 leucocitos y < 10 células epiteliales por campo con el objetivo de 10x, y se confirma la presencia de leucocitos con el objetivo de 100x, la muestra se considera adecuada y se cultiva. Si se observan < 25 leucocitos y > de 10 células epiteliales la muestra es inadecuada y no se cultivará, registrando en el formato PROM-02 y en la bitácora PROM-08A "muestra inadecuada". Este reporte lo generará el área de bacteriología y se proporciona a la sección administrativa para su entrega al cliente.

No se procesarán ni se dará ingreso a aquellas muestras que contengan comida, para lo cual se devolverá la muestra al médico o paciente y se solicitará nueva muestra.

*P. Jirovecii* puede identificarse en esputo inducido, lavado broncoalveolar o biopsia pulmonar para anaerobios. El material obtenido por aspiración de senos paranasales, timpanocentesis, aspirado pulmonar o biopsia son adecuados.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 20</b>	<b>De: 31</b>

## VI. MUESTRAS PARA INVESTIGAR INFECCIONES DE TEJIDOS BLANDOS

### 1. Introducción

Las infecciones de tejidos blandos pueden involucrar a la piel, el tejido celular subcutáneo, la fascia y/o el músculo. La detección del verdadero agente causal en estos padecimientos es de gran trascendencia, ya que nos permite instalar un tratamiento médico quirúrgico preciso. Para fines operativos dichas entidades se pueden clasificar como infecciones cerradas o infecciones abiertas de acuerdo a la integridad o no de la superficie cutánea.

### 2. Diagnostico

El éxito en la identificación del agente causal real depende primordialmente de coleccionar una muestra representativa de la infección, preferentemente antes del tratamiento antimicrobiano, que se contamine lo menos posible con gérmenes colonizantes.

#### 2.1 Colección

2.1.1 Infecciones cerradas. Comprenden lesiones con cubierta integra como ampollas, bulas, pústulas, celulitis y abscesos. La posibilidad de identificar el verdadero agente es alta si se procede de la siguiente forma:

##### 2.1.1.1 Material

- a. Agujas 25 X 32
- b. Jeringa 3 ml. 10 ml.
- c. Solución antiséptica (Isodine 2%)
- d. Alcohol al 70%
- e. Jabón líquido quirúrgico
- f. Agua destilada estéril
- g. Medio de Stuart (transporte para organismos aerobios)
- h. Medio para cultivo (aerobios/anaeróbios)
- i. Laminillas (tinción de Gram, Ziehl-Neelsen)

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 21</b>	<b>De: 31</b>

#### 2.1.1.2 Técnicas de colección

- a. Lavado de manos según técnica convencional.
- b. Utilizar guantes estériles y cubreboca
- c. Limpiar con antiséptico la región en forma concéntrica
- d. Esperar al menos un minuto para obtener efecto antimicrobiano
- e. Punción el área y extraer el material
- f. Inocular el tubo para anaerobios y anotar el tipo de muestra (dejar en jeringa sin burbujas o inocular en frasco de hemocultivo anaerobios)
- g. Inocular el tubo para aerobios anotar el tipo de muestra (dejar en jeringa sin introducir aire o inocular en cultivo de aerobios)
- h. Efectuar frote de la secreción para tinción de Gram
- i. Rotular claramente las muestras, así como elaborar correctamente la solicitud

#### Solicitud

##### 2.1.1.3 Consideraciones

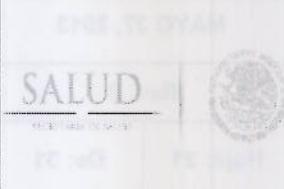
Las ampollas, bulas y pústulas no son muestras adecuadas para búsqueda de anaerobios.

En casos de celulitis, si no se obtiene muestra, se infiltrara solución salina estéril (0.5 a 1 ml) y se aspirara el material, De considerar la posibilidad de organismos como *Vibrio vulnificus* solicitar el medio de transporte adecuado (cary-Blair).

#### 2.1.2 Infección abierta.

Incluye lesiones en las que la integridad de la superficie cutánea se ha perdido como son heridas, úlceras, quemaduras y fístulas. DICHAS LESIONES SE COLONIZAN RÁPIDAMENTE POR LOS GÉRMENES PROPIOS DE PIEL, MUCOSAS Y MEDIO AMBIENTE, POR LO QUE LA PROBABILIDAD DE AISLAR ORGANISMOS QUE NO SEAN LA CAUSA REAL DE A INFECCIÓN SOSPECHADA ES ALTA. Esto da como resultado datos confusos para el equipo de salud, que repercuten en la atención del enfermo. Por tanto, resulta fundamental aplicar una buena técnica en la colección de la muestra, observando lo siguiente.

- a. Si la herida presenta material purulento y/o necrótico se procederá a efectuar lavado enérgico y/o desbridacion del área cruenta y piel sana contigua de preferencia en quirófano. Los siguientes especímenes posterior a lo mencionado son útiles para cultivar.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 22</b>	<b>De: 31</b>

1. Aspirado con jeringa a través del borde sano. Si no se obtiene material, infiltrar solución (0.5. a 1 ml.) y aspirar.
2. Biopsia del tejido que se colocará en tubo con medio de Stuart o frasco con solución salina estéril.
3. En quemaduras, se recomiendan tomar biopsias de 3 a 4 mm. De varios sitios, para cultivo cuantitativo.

## 2.2 Tratamiento

Toda muestra debe enviarse rápidamente al laboratorio. Las biopsias remitidas para cultivo no deben colocarse en formol.

## 3. Consideraciones generales

Las muestras tomada con hisopos de quemaduras, úlceras varicosas o de decúbito, pie diabético, sección de colostomía, márgenes de amputación, absceso parirrectal, lesiones paradontales u otras lesiones gangrenosas no son de utilidad para identificar los verdaderos agentes causales, como tampoco lo son especímenes contenidos en recipientes mal cerrados o etiquetados erróneamente. Por lo que no se recibirán en el laboratorio para su procesamiento.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>	 <b>INER</b>	<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 23</b>	<b>De: 31</b>

## VII. OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE ORINA

### 1. Introducción

La infección de vías urinarias (IVU), es un padecimiento que tiene lugar cuando los gérmenes se establecen y multiplican en el trayecto urinario. Generalmente estos gérmenes de la flora bacteriana normal presente en uretra anterior, vagina, periné y recto, de donde características anatómicas, como uretra corta en mujer y procedimientos invasivos como cateterización vesical, son factores que facilitan la introducción del germen y subsecuentemente infección de vías urinarias. Ocasionalmente dos bacterias causan estas infecciones.

En pacientes hospitalizados, las IVU ocupan el primer lugar entre las infecciones adquiridas dentro del hospital (IIH) y hasta un 80% de estas son secundarias a la colocación de sonda vesical o a su manipulación posterior.

### 2. Diagnostico

El diagnóstico etiológico de IVU depende de la identificación del germen en orina. Puesto que el riesgo de encontrar gérmenes contaminantes en orina es elevado, la detección del verdadero agente causal descansa en un buen manejo de muestra que incluye la colección, transporte y su almacenamiento.

#### 2.1 Colección

Idealmente la muestra de orina debe tomarse antes de la antibióticoerapia. El método para obtener la muestra varia, dependiendo de la capacidad del paciente para orinar o no espontáneamente.

##### 2.1.1 Micción espontánea.

El método de colección es el siguiente (chorro medio):

- Preferentemente colectar la primera orina de la mañana.
- Retirar la ropa interior
- Exponer el área urogenital.
- Lavar con ayuda de jabón liquido (verde) de adelante hacia atrás, separando pliegues anatómicas cuidadosamente, puede ayudarse con compresas o gasas estériles.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 24</b>	<b>De: 31</b>

- e. Enjuagar con gasa húmedas en agua
- f. Se indicara al paciente que inicie la micción sin suspenderla a manera que el chorro inicial arrastre los organismos comensales, esta muestra no es útil por lo que se eliminara en el orinal o wc.
- g. Colectar la siguiente porción de la muestra de orina durante la mitad del chorro en un frasco estéril, cuidar de no introducir los dedos al frasco o tocar con los mismos el interior de la tapa.
- h. Tapar perfectamente el frasco, etiquetarlo correctamente y enviarlo de inmediato al laboratorio.

*Nota: es muy importante que la muestra jamás se tome del cómodo (o de la bolsa de drenaje)*

#### 2.1.2 Micción no espontánea.

En estos casos la muestra de orina puede obtenerse mediante una sonda transuretral. El método de obtención varía según se trate de sondas utilizadas solo para obtener la muestra para cultivo (transitorias) o de sondas ya instaladas por requerimiento del paciente (permanentes).

#### 2.1.3 Sonda transitoria

El riesgo de introducir bacterias a la vejigas es  $>$  al 8%. Los gérmenes que habitan la uretra anterior así como aquellos que pueblan piel, vagina y región perianal es muy alto, sobre todo en mujeres, por lo que es indispensable utilizar una técnica escrupulosa. Los siguientes puntos son relevantes:

- a. Explicar al paciente, si esta alerta, la técnica a seguir.
- b. Lavado de manos

##### 2.1.3.1 Sonda permanente

Se considera permanente a aquella sonda con  $>$  6 hs de instalación. Las bacterias propias de piel, mucosas, tracto digestivo y uretra anterior pueden colonizar rápidamente tanto la superficie externa como interna del catéter y en forma ascendente alcanzar la vejiga con bacteriuria subsiguiente. Esta se estima en 5 a 10% por día de permanencia, de donde, al mes la mayoría de individuos cursara con bacteriuria; sin embargo, solo un 3% desarrollara bacteriemia sintomática. Dado lo anterior, el identificar un germen en la orina de un sujeto con sonda permanente

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 25</b>	<b>De: 31</b>

puede originar confusión con respecto al uso o no de antimicrobianos, de donde es prioritario establecer los momentos adecuados para el urocultivo y la técnica del mismo.

#### Momentos de la colección.

- Al instalarse la sonda (ver técnica empleada con transitoria)
- 24 hrs. Después de retirar el catéter vesical (técnica de chorro medio)
- Cualquier momento es adecuado, en todo catéter permanente, si existen datos clínicos de infección a dicho nivel, mediante la siguiente técnica:
  - a. Lavado de manos, preparación de material y colocación de guantes similares al muestreo con sonda transitoria.
  - b. Limpiar el segmento del catéter urinario proximal a la conexión con el tubo de drenaje con Isodine al 1% o alcohol al 70%.
  - c. Pinzar el tubo de drenaje.
  - d. Con una jeringa y aguja de 25 G puncionar el ángulo de 45° el catéter en forma oblicua (esto facilita el sellado de la sonda), evitar la punción del conducto del agua.
  - e. Aspirar el volumen de 2 a 4 ml. De orina y recolectarla en un frasco estéril.
  - f. No olvidar el retiro de la pinza.
  - g. Rotular claramente
  - h. Enviar al laboratorio la muestra en un periodo máximo de 30 minutos posterior a la colección. El transporte debe ser en hielo y de no ser posible su pronto envío guardar a temperatura de 4° C.

#### Consideraciones

El manejo de una sonda vesical permanente influye importantemente en la bacteriuria que se presenta en 78 a 95% de los casos. El recambio de los catéteres a intervalos fijos fue propuesto en un intento de limitar la bacteriuria; sin embargo, la movilización, retiro e inserción de nuevo catéter conlleva el riesgo de bacteriuria (3 a 15%) y bacteriemia (5%).

Dado lo anterior, en el manejo de las sondas permanentes se consideran las siguientes mediadas para prevenir infecciones.

- a. Conservar el sistema cerrado
- b. Reducir el tiempo de permanencia de la sonda al mínimo
- c. Evitar el reflujo de la orina (ej. Al elevar la bolsa colectora sobre la cicatriz umbilical).

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 26</b>	<b>De: 31</b>

- d. Evitar el cambio de la sonda, a menos que exista salida del catéter, fuga de orina u obstrucción del flujo.

## 2.2 Transporte

La orina es un excelente medio de cultivo, donde los microorganismos se reproducen rápidamente, de tal forma que uropatógenos comunes como *E. Coli* se multiplican hasta 100 veces a temperatura ambiente, en un periodo de 4 horas, pudiendo confundir, pues dicha cuenta no corresponde a la existente en vejiga. Para evitar esta situación proceder de la siguiente manera:

- Colocar el recipiente con la orina en el hielo
- Transportar al laboratorio en un periodo máximo de 30 minutos.

## 2.3 Almacenamiento

De no contar con el servicio de bacteriología para realizar el urocultivo, la muestra puede almacenarse a 4° C (refrigerador, no congelador) hasta 24 horas.

## 3. Muestras de orina no útiles

- Las obtenidas del primer chorro, cómodos y bolsas colectoras
- Las que no se colocan en hielo después de colectadas
- Las que tienen más de 24 horas en refrigeración
- Las que van en recipiente mal cerrado o no identificado

### Punta de catéter

La punta de catéter debe medir aproximadamente 5cm de longitud. El producto debe ser transportado de inmediato al laboratorio en frasco estéril seco o medio de transporte de Stuart para su proceso.

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 27</b>	<b>De: 31</b>

## VIII. MUESTRAS PARA EL AISLAMIENTO DE VIRUS RESPIRATORIOS POR PCR

### Tiempo de recolección de muestras y recuperación viral

Las muestras deben ser recolectadas en estadio temprano de la fase aguda de la infección. Los virus respiratorios son recuperados durante el día 3 a 7 del inicio del periodo de infección viral. El aislamiento de un enterovirus (Coxsackie virus, Echovirus) a partir de LCR es más productivo dentro de los días 2 a 3 después del inicio de las manifestaciones en el SNC.

La mayoría de las muestras para diagnóstico viral deben enviarse inmediatamente al laboratorio si es menos de 30 min pueden estar a temperatura ambiente pero si excede los 30 minutos debe conservarse de 2 a 8 ° C en un periodo no mayor a 48 horas. Cuando el tiempo excede las 48 horas, las muestras virales se congelan a -70° C o menos. No congele a -20° C. Los virus más sensibles en temperatura ambiente son CMV y VSR.

Los líquidos corporales estériles como líquido cerebroespinal no requieren ningún medio de transporte y no debe ser diluido.

Existen medios disponibles para usarse con hisopos y son una alternativa para transporte de muestras dentro del hospital. Evite usar hisopos de alginato de calcio cuando se colectan muestras para cultivo de herpes y Chlamydomphila. Las fibras pueden inactivar estos agentes. Evite usar hisopos de madera, los cuales pueden inhibir virus.

Las muestras para Chlamydomphila deben conservarse de 2 a 8° C por <48 horas. Cuando el tiempo excede las 48 horas, las muestras se congelan a -70° C o menos.

**TABLA 1. TIPO DE MUESTRAS ADECUADAS PARA PCR DE VIRUS DE ACUERDO AL DIAGNOSTICO Y EL PATÓGENO ESPERADO.**

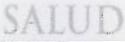
<p><b>Neumonía</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adenovirus</li> <li>• Citomegalovirus</li> <li>• Herpes Simple Virus</li> <li>• Metapneumovirus humano</li> <li>• Influenza A/B</li> <li>• Parainfluenza 1/2/3</li> <li>• RSV</li> <li>• Coronavirus</li> <li>• Bocavirus</li> <li>• Rhinovirus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hisopado nasofaríngeo, lavado bronquial, aspirado traqueal (TODOS)</li> <li>▪ Tejido pulmonar (CMV, HSV, adenovirus), sangre (CMV, adenovirus).</li> </ul>
<p><b>Infecciones del tracto respiratorio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adenovirus</li> <li>• Enterovirus</li> <li>• Metapneumovirus humano</li> <li>• Influenza A/B</li> <li>• Parainfluenza 1/2/3</li> <li>• Rhinovirus</li> <li>• RSV</li> <li>• SARS</li> <li>• Coronavirus</li> <li>• Bocavirus</li> <li>• VPH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hisopado nasofaríngeo, lavado bronquial, aspirado traqueal (TODOS)</li> <li>▪ Tejido (VPH)</li> <li>▪ Hisopado nasal (rinovirus)</li> </ul>
<p><b>Otros sitios de Infección viral</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMV</li> <li>• VHS 1,2,6,8</li> <li>• Adenovirus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medula osea (CMV)</li> <li>▪ Sangre (CMV, VHS)</li> <li>▪ LCR (CMV, VHS)</li> <li>▪ Orina (adenovirus, CMV, HSV)</li> <li>▪ Lesiones orales (VHS), lesiones de piel (VZV)</li> </ul>

	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 29</b>	<b>De: 31</b>

**TABLA 2. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE OPTIMO DE MUESTRAS PARA PCR DE VIRUS**

ORIGEN DE LA MUESTRA	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN	PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE OPTIMO
Sangre	Recolecte 1 tubo (4-7ml) de sangre con heparina o EDTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura ambiente</li> </ul>
Líquidos corporales diferentes a orina	Recolecte de 2 a 4 ml en un contenedor estéril	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Medula ósea	Recolecte 2 ml en un tubo con heparina o EDTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Lavado/cepillado bronquial o lavado alveolar	Recolecte de 2 a 3 ml y coloque en un medio de transporte viral	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
LCR	Recolecte 1 ml en un contenedor estéril. No diluya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Exudado ocular	Tome un hisopado de la conjuntiva inflamada o lesiones corneales. Coloque el hisopo en medio de transporte viral	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Nasofaringe	Recolecte 2 hisopados nasofaríngeos. Coloque Ambos hisopos en medio de transporte viral (diagnostico e investigación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Expectoración	Recolecte en un contenedor estéril	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Exudados	Recolecte con hisopo estéril y coloque en medio de transporte viral. No use hisopos de madera ni alginato	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>

<b>ORIGEN DE LA MUESTRA</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE OPTIMO</b>
Garganta	Recolecte con hisopo estéril y coloque en medio de transporte viral	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Tejido	Coloque en medio de transporte viral	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Orina	Recolecte 5 ml en un contenedor estéril	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>
Lesión vesicular	Recolecte el fluido y material celular a partir de la base de vesiculas frescas. Coloque en medio de transporte viral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasta 48 horas de 2 a 8° C (refrigeración)</li> <li>▪ Mas de 48 horas a -70° C (congelados)</li> </ul>

 	<b>LINEAMIENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA</b>		<b>MAYO 27, 2013</b>	
	<b>INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL COSÍO VILLEGAS</b>		<b>Rev. 0</b>	
			<b>Hoja: 31</b>	<b>De: 31</b>

**IX. AUTORIZACIÓN**

**REALIZO**



**Dr. José Arturo Martínez Orozco**  
Encargado del Servicio de Microbiología Clínica

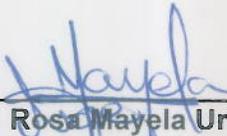
**REVISO**



**DR. Raúl Peñuelas Baldenebro**  
Jefe del Departamento de Planeación

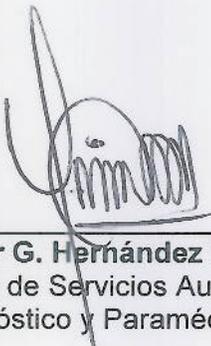


**Lic. Mayra Sofía Hernández López**  
Departamento de Planeación

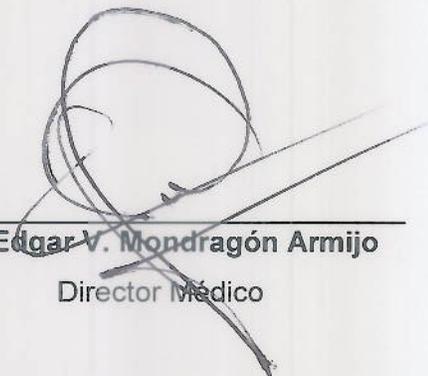


**Lic. Rosa Mayela Uribe Navarrete**  
Jefe del Departamento Asuntos Jurídicos

**AUTORIZO**



**Dr. Víctor G. Hernández Morales**  
Subdirector de Servicios Auxiliares de  
Diagnóstico y Paramédicos



**Dr. Edgar V. Mondragón Armijo**  
Director Médico

