

# MANUAL DE MICROBIOLOGÍA

El propósito de este manual, es proporcionar la información necesaria acerca de los procedimientos realizados en el laboratorio de Microbiología, las normas que deben seguirse en la recogida y envío de las muestras, así como una ayuda a la interpretación de los resultados.

Toda la información diagnóstica que el laboratorio de Microbiología puede proporcionar, depende de la calidad de la muestra recibida. El término calidad incluye la selección apropiada de la muestra, la recogida y su transporte al laboratorio.

## LOCALIZACIÓN

El Servicio de Microbiología del Hospital Regional Universitario de Málaga está formada por dos laboratorios separados físicamente y ubicados en el Pabellón B del Hospital General (HG) y en el Hospital Materno infantil (HMI) respectivamente.

**A) Laboratorio de Microbiología del HMI** está ubicado en la planta baja del hospital dentro del área de laboratorios. Recibe y procesa las muestras procedentes de atención primaria (orinas y heces) y deriva el resto de las correspondientes al propio hospital y al H.Civil. Su horario de funcionamiento es:

### Lunes a Viernes:

8-15 h. actividad normal: recepción, estudio e informe de muestras ordinarias y urgentes.

15-22 h. Las muestras urgentes se envían al HG para su procesamiento

22-8 h. las muestras se conservan en estufa, nevera o Tª ambiente dependiendo de la misma (indicado en este manual) y envío URGENTE de LCR (contactar con FEA de guardia\*).

\*Los viernes a partir de las 15h hasta el domingo por la noche (hora del último envío) se envían los LCR al HG para su procesamiento.

### Sábado, Domingo y Festivos:

8-20 h. muestras para su envío al HG

20-8 h. conservación de las muestras (indicado anteriormente) y envío URGENTE de LCR(\*)

**B) Laboratorio de Microbiología del HG** está ubicado en la planta baja del Pabellón B dentro de la zona de Laboratorios. Recibe y procesa las muestras procedentes del propio hospital, y las derivadas del HMI y H.Civil. Es dónde se realiza la atención continuada por parte de los FEA de ambos hospitales. Su horario de funcionamiento es:

### Lunes a Viernes:

8-15 h. actividad normal: recepción, estudio e informe de muestras ordinarias y urgentes.

15-22 h. urgencias y recepción, estudio e informe de muestras del propio hospital. Hay que tener en cuenta que el informe de las muestras urgentes por parte del FEA de Microbiología sólo se podrá efectuar hasta las 20 h. hora en que finaliza la atención continuada del mismo.

22-8 h. las muestras se conservan en estufa, nevera o Tª ambiente dependiendo de la misma (indicado en este manual). Desde las 20 horas el FEA de Microbiología se encuentra de guardia localizada(\*).

### Sábado, Domingo y Festivos:

8-20 h. urgencias y recepción y procesamiento de muestras, estudio e informe de muestras del propio hospital. El informe de resultados de las urgencias se realizará hasta las 15 h. puesto que la jornada complementaria del FEA consta de siete horas. Y a partir de entonces se encuentra de guardia localizada hasta las 8 horas del siguiente día(\*).

20-8 h. conservación de las muestras (indicado anteriormente).

## CONTACTO

Los teléfonos de Microbiología son:

- \*Guardia: 690042/901588
- Secretaría: 901089

- Serología Hospital Materno Infantil 902493. Dra Blanc
- Biología Molecular: 901457 Dra Cárdenas y 901588 Dra de Toro
- Micobacterias: 901084. Dra Bermúdez
- Hemocultivos/LCR: 901028. Dr. Porras
- Exudados-Líquidos biológicos (Dr Hernández)/ Respiratorio: 901980. (Dra Bermúdez)
- Coprocultivos / ITS/ Orinas: 901588 (Dra Mediavilla)
- Jefe Servicio: 901027. Dra Palop
- Recepción de muestras:901588
- HMI: 902493

También se puede consultar los resultados microbiológicos a través de la página web del hospital accediendo a partir de <http://www.carloshaya.net> y la conexión de Servolab (instrucciones para darse de alta como usuario en la página web de Laboratorios).

## FUNDAMENTOS

La calidad de los resultados emitidos por el Laboratorio de Microbiología dependen en gran medida de **la calidad de las muestras** que se envían y de la **rapidez** con la que son transportadas al mismo (hay que tener en cuenta que se trata de muestras vivas y los microorganismos pueden morir por distintas causas: falta de nutrientes, Tª no adecuada,... o incluso no detectarse por sobrecrecimiento de otros comensales que acompañan a los verdaderos patógenos que se quiere aislar).

La muestra para estudio microbiológico debe ser representativa del proceso infeccioso que se pretende diagnosticar, en cantidad adecuada para la petición que se realiza y pos supuesto, enviarse lo más rápidamente al Laboratorio de Microbiología.

Por tanto, la parte más decisiva de un análisis microbiológico es la **adecuada toma de una muestra representativa y su rápido envío al laboratorio de Microbiología** para poder estudiarla inmediatamente o conservarla adecuadamente hasta su procesamiento.

## NORMAS GENERALES DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA ESTUDIO MICROBIOLÓGICO

Se debe recoger una muestra representativa del proceso infeccioso y en cantidad adecuada a la petición. Una muestra no representativa y/o una escasa cantidad de muestra, puede ser la causa de resultados erróneos.

Las muestras para cultivo nunca deben estar en contacto con antisépticos o desinfectantes y deben tomarse antes de iniciar cualquier terapia antiinfecciosa.

La mayoría de las veces un tratamiento antibiótico previo arruina la más cuidadosa investigación microbiológica. También debe evitarse en la medida de lo posible el contacto de la muestra con microorganismos comensales del paciente utilizando el procedimiento y las medidas de asepsia adecuadas.

Las muestras deben enviarse en contenedores adecuados: estériles, medio de transporte adecuado y cierres a prueba de fugas. Evitar tubos con tapón a presión ya que, aunque estén estériles, suponen un riesgo para el personal que las maneja. Por la misma razón, no se aceptarán muestras que no vengan adecuadamente protegidas o que lleguen derramadas o con los contenedores manchados. Se recomienda la utilización, especialmente en las orinas, de dos bolsas de plástico: en una se introduce la muestra y ésta a su vez se introduce en otra bolsa con su volante.

Cuando las muestras se envíen en escobillones hay que enviar 2 escobillones, ya que esto no es duplicar la muestra, cada escobillón se utiliza para un procedimiento: tinción y cultivo.

Deben enviarse lo más rápido posible al Laboratorio de Microbiología (antes de 2 h). Si esto no fuera posible se recomienda conservar las muestras (siempre el mínimo tiempo posible) de acuerdo con los siguientes criterios, aunque estos criterios son orientativos ya que a medida que aumenta el tiempo de conservación no se puede garantizar la viabilidad de los microorganismos causantes del proceso infeccioso:

a) Hemocultivos: a temperatura ambiente

b) LCR:

- Para bacterias: en estufa de cultivo (35-37° C)
- Para micobacterias, virus, biología molecular (PCR) y serología: en frigorífico (2-8° C)

c) Orinas: en frigorífico (2-8° C)

d) Otras muestras:

- Para bacterias: en frigorífico (2-8° C) salvo si se sospechan microorganismos lábiles como gonococo, meningococo, anaerobios o Haemophilus influenzae en cuyo caso se conservarán a temperatura ambiente.
- Para micobacterias, virus y PCR: en frigorífico (2-8° C)

En muestras tomadas por técnicas invasivas y cuando una investigación microbiológica, por cualquier circunstancia, requiera atención inmediata, es recomendable contactar con el Servicio de Microbiología antes de enviarla para que se esté alerta.

## **BIOSEGURIDAD**

Para el manejo de cualquier fluido o muestra biológica se deben tomar las necesarias medidas de bioseguridad y considerar que las muestras biológicas pueden contener microorganismos patógenos y por ello al manejarlas existe riesgo de infectarse.

Esto es particularmente importante en los enfermos susceptibles de transmitir infecciones graves. En caso de manejo de muestras potencialmente contaminadas con sangre u otros fluidos biológicos se deben tener en cuenta las denominadas precauciones estándar.

Deben usarse contenedores herméticos y enviar las muestras en bolsas de plástico cerradas y en caso necesario (hemocultivos) adecuadamente protegidas contra roturas accidentales.

En caso de duda consultar con el servicio de Microbiología o con el Servicio de Medicina Preventiva.

## **NORMAS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE PACIENTES Y MUESTRAS**

Las muestras deben estar identificadas con el nombre, iniciales del paciente o el código o numeración que figure en el volante (a ser posible colocar etiqueta identificativa del paciente).

Deben ir acompañadas de su volante adecuadamente cumplimentado. La totalidad de los datos que figuran en él, son necesarios para la evaluación del estudio microbiológico, especialmente los referentes a datos de identificación del paciente (nombre completo, nº de historia clínica, NUHSA, datos de localización, especialmente si la petición se realiza desde urgencias y el paciente no queda hospitalizado), diagnóstico previo, tratamiento antiinfeccioso, y si existe alguna circunstancia especial (sondaje permanente, inmunodepresión, catéter largo tiempo en posición, etc.).

Es imprescindible señalar en el volante de petición el tipo de muestra y el estudio deseado. El CULTIVO CONVENCIONAL incluye únicamente las bacterias de crecimiento rápido más usuales en cada tipo de muestra. Si se desea la investigación de microorganismos

especiales (como micobacterias, hongos, virus, Legionella, micoplasmas, etc.) se especificará en las casillas adecuadas para cada uno de ellos.

No podremos, bajo ninguna circunstancia, aceptar muestras mal identificadas y rogamos encarecidamente indicar legiblemente la localización del enfermo o el destino donde enviar el resultado, así como la identificación del petionario (será necesario para comunicarle cualquier resultado de interés). Es recomendable utilizar etiquetas de identificación para evitar errores.

## **CRITERIOS DE RECHAZO DE MUESTRAS**

Son inaceptables para estudio microbiológico (salvo en casos excepcionales de muestras invasivas irrepetibles y por aceptación expresa del facultativo de "los posibles resultados no fiables") las siguientes muestras:

- Muestras derramadas o no adecuadamente protegidas en sus bolsas de plástico.
- Muestras mal identificadas o con falta de datos en el volante o contenedor.
- Muestras con datos no coincidentes en volante y contenedor.
- Muestras conservadas inadecuadamente en tiempo o temperatura.
- Muestras en contenedor no adecuado, esterilidad no segura, que no cumplan criterios de bioseguridad o escobillones sin medio de transporte.
- Sangre en jeringuillas.

## **RECOGIDA Y TRANSPORTE DE MUESTRAS**

La muestra debe ser representativa del proceso infeccioso que se pretende diagnosticar, teniendo siempre en cuenta que en determinadas infecciones, muestras no relacionadas directamente con la focalidad clínica, pueden tener también un buen rendimiento microbiológico. El síndrome clínico y los posibles agentes etiológicos implicados condicionan no sólo el tipo de muestra a enviar sino también su procedimiento de obtención y el transporte al laboratorio.

Es importante definir correctamente la muestra (p.e. no es lo mismo un líquido biológico tomado por punción-aspiración que a través de un drenaje).

Igualmente, la información clínica es la que permite al laboratorio aplicar las técnicas diagnósticas disponibles de manera más eficiente.

En la **tabla 1** se resumen los distintos tipos de muestras adecuadas en función de las infecciones más comunes.

**Tabla 1** Muestras clínicas recomendadas para el diagnóstico microbiológico de las infecciones más comunes

TIPO DE INFECCION	MUESTRA	COMENTARIO
<b>Bacteriemia</b>	Hemocultivo	
<b>Infecciones cardiovasculares y asociadas a dispositivos intravasculares</b>		
Endocarditis	Hemocultivos/valvula/verrugas	
Infección del catéter	Catéter IV, piel pericatóter, conexión del catéter	
Pericarditis	Líquido pericárdico	
<b>Sistema nervioso central</b>		
Meningitis	LCR	
Abscesos cerebrales	Aspirados de abscesos	
<b>Tracto Respiratorio</b>		
Faringoamigdalitis	Exudado Faríngeo	
Sinusitis	Aspirado sinusal	No validos Exudados nasales
Otitis media	Timpanocentesis	
Otitis externa	Exudado oído externo	
Neumonía	Espujo, muestra por fibrobroncoscopia, punción transtorácica aspirativa, punción transtraqueal, broncoaspirado	
Empiema y abscesos pulmonares	Líquido pleural, aspirados de abscesos Nasofaríngeos Nasal	Diagnostico tosferina/I.virica Detección de <i>S.aureus</i>
<b>Infecciones Oculares</b>		
Conjuntivitis	Exudado conjuntival/raspado	
Queratitis	Raspado corneal	
Endoftalmitis	Líquido intraocular	
<b>Infecciones Gastrointestinales</b>		
Diarrea	Heces/biopsia intestinal /aspirado duodenal	
<b>Infecciones Intraabdominales</b>		
Peritonitis	Líquido peritoneal	
Abscesos intraperitoneales y viscerales	Aspirados de absceso	
Colecistitis	Líquido biliar	
<b>Tracto Urinario</b>		
Infección urinaria	Orina(micción media,sonda) Orina obtenida mediante punción suprapúbica	Diagnostico de bacteriuria por anaerobios y de ITU en niños
<b>Tracto Genital</b>		
Úlceras genitales	Raspado de la úlcera	
Nódulos genitales	Aspirado del nódulo	
Uretritis	Exudado uretral	
Vulvovaginitis	Exudado vaginal	Detección de <i>S.agalactiae</i> (también exudado rectal)
Cervicitis	Exudado endocervical	
Prostatitis	Secreciones prostáticas	Acompañada de orina pre y post masaje prostático
<b>Piel Y Tejidos Blandos</b>		
Impétigo, foliculitis, erisipela, celulitis, Úlceras, infecciones gangrenosas, abscesos cutáneos, heridas y quemaduras	Preferiblemente aspirados tomados con jeringa y biopsias de tejido. Son menos recomendables las muestras en torundas	
<b>Huesos Y Articulaciones</b>		
Artritis	Líquido sinovial	
Osteomielitis	Biopsia ósea o exudado	

# 1. Hemocultivo

## Indicaciones

Sería imposible detallar todas las situaciones en las que se deben extraer hemocultivos, pero, de forma general, deben realizarse:

- Antes de la administración de la terapia antimicrobiana sistémica.
- Siempre que exista sospecha clínica de sepsis, meningitis, osteomielitis, pielonefritis, infección intraabdominal, artritis, infecciones graves de la piel y tejidos blandos, neumonía, endocarditis y fiebre de origen desconocido (absceso oculto, fiebre tifoidea, brucelosis, tularemia, tc.).

Los signos que orientan esta sospecha incluyen:

- fiebre o hipotermia (neonatos, ancianos)
- escalofríos
- leucocitosis o granulocitopenia
- Pacientes con trombopenia o alteraciones de la coagulación de causa no filiada
- deterioro uni o multiorgánico de etiología no aclarada,
- shock
- compromiso hemo-dinámico de causa desconocida y combinaciones de algunos de ellos

La extracción de hemocultivos está indicada, asimismo, en niños pequeños o ancianos con disminución súbita de la vitalidad, ya que en estas poblaciones pueden no presentarse los signos y síntomas típicos de la bacteriemia.

## Material necesario

- Dos botellas, aerobia (azul) y anaerobia (morada), por extracción para los adultos y un frasco pediátrico (rosa) en caso de neonatos y preescolares.  
Si se solicita cultivo de micobacterias en sangre, extraer frasco Mico-lytic (rojo), que hay que solicitar previamente a Microbiología.
- Compresor de goma.
- Preferiblemente sistema vacutainer o Jeringas y agujas de punción IV.
- Gasas estériles.
- Guantes de goma estériles.
- Solución de clorhexidina al 2%.

## Obtención de la muestra

Es importante realizar una correcta técnica de extracción con las máximas medidas de asepsia con el objetivo de minimizar el número de hemocultivos en los que crecen microorganismos contaminantes. Y realizar en primer lugar la inoculación de los frascos de hemocultivo cuando también se vayan a realizar otras pruebas (bioquímicas,..)

Se extraerán **2 sets de hemocultivos**, con el menor intervalo de tiempo posible después de la aparición de los síntomas, utilizando **lugares de venopunción diferentes (venas basilicas y/o cefálicas de ambos antebrazos)**.

Cada set de hemocultivos o extracción consta de dos frascos (aerobio (azul) y anaerobio (morado)). En casos aislados y previa petición expresa por el facultativo se solicitara cultivo de **Micobacterias u hongos filamentosos**, para lo cual en una de las dos extracciones **se añade un tercer frasco Myco-Lytic (micobacterias). Solo uno por petición.**

- Retirar los tapones externos de las botellas.
- Desinfectar los tapones de goma con la solución de clorhexidina, dejándolos secar al menos un minuto.
- Localizar por palpación la vena que se va a puncionar. Debe utilizarse una vena distinta para cada extracción.
- Desinfectar con clorhexidina una zona de piel de unos 5 cm de diámetro. Se comenzará por el centro y se irán haciendo círculos concéntricos hacia el exterior.
- Extraer la sangre sin tocar en ningún momento el campo desinfectado. Si fuera necesario palpar nuevamente la vena se utilizarán guantes de goma estériles.
- Introducir la sangre en las botellas con el sistema vacutainer. Las botellas tienen un pre-vacío, que permite inocular siempre el mismo volumen de sangre. Si se hiciese con jeringa y aguja en primer lugar la anaerobia, evitando que entre aire en la botella, con la jeringa en posición vertical. Invertir las botellas para que la sangre y el medio de cultivo se mezclen, evitando la formación de burbujas.
- Rotular cada botella con la etiqueta del enfermo sin tapar el código de barras de la botella. Rotular en las botellas si corresponde a la primera o segunda extracción.

En la parte posterior del vale de petición hay una cuadrícula frasco aerobio/anaerobio; primera/segunda extracción donde se pueden colocar los códigos de barras de las respectivas botellas.

#### Volumen de la muestra

En adultos, introducir en cada botella entre 8-10 ml de sangre. Si se quiere cultivo de micobacterias, introducir 1-5 ml en una sola botella Myco/F-lytic (roja).

Pediatría: neonatos (1-2ml); 1mes-2años (3ml); 2-5 años (6ml); 5-10años (8ml); >10 años (10ml). Según el volumen se introducen en 1 o más botellas pediátricas (rosa).

#### Número de muestras

Dos extracciones (dos botellas de hemocultivos por extracción: aerobia y anaerobia) por paciente, previas al tratamiento antimicrobiano, utilizando lugares de venopunción diferentes. Cuando comienzan los escalofríos y está subiendo la fiebre, antes del pico febril y previa a la administración de antibioterapia.

En los pacientes pediátricos se admite 1 sólo extracción, pero dada la alta tasa de contaminación en esta población y cuando sea posible se realizarán 2 extracciones seriadas.

El intervalo entre las extracciones debe ser de 15 minutos, pero si la fiebre es continua, este intervalo puede acortarse hasta 5 minutos, con veno-punciones en diferentes lugares anatómicos.

En caso de sospecha de sepsis relacionada con catéter venoso central, se extraerá sangre periférica (1 set aerobio/anaerobio) y sangre del catéter venoso central o de reservorio venoso central(1 set aerobio y anaerobio), en igualdad de volumen y tiempo. El intervalo entre ambas muestras será como máximo de 5 minutos, empezando por la venopunción periférica, consignando en la botella y en el volante cual es la central y cual la periférica. En este procedimiento valoramos el tiempo de crecimiento diferencial entre la vía central y la periférica (valoración de foco séptico por vía intraluminal). VALORACION DE BACTERIEMIA RELACIONADA CON CATETER, CON CONSERVACIÓN DEL MISMO.

Cuando se sospecha que la bacteriemia relacionada con la implantación de catéteres vasculares se debe a un foco extralumen del catéter, el procedimiento anterior no es útil y el

protocolo consiste en extraer cultivos superficiales (zona de inserción del catéter; y de todas y cada una de las conexiones (luces del catéter) y un hemocultivo de vena periférica(2 sets). VALORACION DE BACTERIEMIA RELACIONADA CON CATETER, CON CONSERVACIÓN DEL MISMO.

### Transporte

Las botellas deben enviarse lo antes posible al laboratorio, es recomendable un tiempo inferior a dos horas. Hasta su envío mantener a temperatura ambiente. En caso de **Centros periféricos sería recomendable el envío por turnos cada 4-6 horas**, nunca superando las 12 horas desde la extracción.

### **MANTENER LOS FRASCOS A TEMPERATURA AMBIENTE (NUNCA REFRIGERAR)**

Debe adjuntarse un volante por cada petición de hemocultivos.

Al ser recibidos y registrados en el laboratorio de Microbiología se les darán dos claves de registro, una por cada toma.

### Procedimiento en el Laboratorio

Los hemocultivos se incubarán durante 5 días, tras los cuales en ausencia de crecimiento se informarán como negativos para bacterias y hongos levaduriformes.

En neonatos y pacientes infantiles encamados se informarán resultados preliminares de cultivo negativo a las 48 horas de incubación de las botellas.

Es necesario informar de la sospecha clínica de algunos patógenos como *Brucella*, hongos o síndromes clínicos como endocarditis para poder adecuar los tiempos de incubación de los hemocultivos. En caso de sospecha de micobacterias se utilizará una sola botella Myco/F-lytic (roja) que se incubará durante 42 días.

El estudio de hongos levaduriformes se realizará en las botellas habituales (Tiempo de incubación:5 días) en el caso de sospecha de hongos filamentosos se utilizará una botella Myco/F-lytic (roja) (Tiempo de incubación:42 días). Contactar con Microbiología.

Hay microorganismos que se consideran contaminantes potenciales: *Corynebacterium ssp.*, *Propionibacterium acnes*, *Bacillus spp.*, *Streptococcus viridans* (grupos *mitis*; *mutans*; *salivarius*); Estafilococos coagulasa negativa. El hallazgo de estos microorganismos en una sola botella positiva de una sola extracción o una sola botella positiva de dos extracciones se informara como probable contaminante y no se realizará antibiograma.

Si se requiere más información o que se estudie un "posible contaminante" contactar con el Servicio de Microbiología.  
Área de Hemocultivos (Dr Porras 901028)

### Observaciones

Cuando no haya venas accesibles puede realizarse la extracción de sangre arterial.

### **HEMOPARÁSITOS**

Se enviará un tubo vacutainer con EDTA, indicando la sospecha clínica y el país de procedencia o zona a la que ha viajado el paciente.

En el caso de sospecha de filaria valorar la periodicidad para la extracción diurna o nocturna de la muestra. Si la filaria no presenta periodicidad extraer dos muestras (diurna/nocturna)

## 2. Orina

### A. ORINA DE MICCIÓN MEDIA

La muestra idónea es la primera micción de la mañana.

#### Técnica en mujeres:

- Lavar las manos cuidadosamente con agua y jabón, secar con una toalla limpia.
- Separar los labios mayores y menores, y mantenerlos separados en todo momento hasta que se haya recogido la orina.
- Con una gasa enjabonada se lava bien la vulva pasándola de delante hacia atrás, se repetirá el proceso un total de 4 veces.
- Enjuagar cuidadosamente con agua para eliminar los restos de jabón.
- Se indicará a la paciente que orine desechando los 20-25 primeros mililitros, tras lo cual y sin interrumpir la micción, se recogerá el resto de la orina en el contenedor.
- El frasco debe sujetarse para que no tome contacto con pierna, vulva o ropa del paciente. Los dedos no deben tocar el borde del contenedor o su superficie interior.

#### Técnica en hombres:

- Lavado de las manos con agua y jabón.
- Retraer completamente el prepucio, que se mantendrá así en todo momento, hasta que se haya recogido la orina.
- Limpiar el glande con jabón neutro.
- Eliminar los restos de jabón enjuagándolo con agua .
- Se pedirá al paciente que orine desechando los primeros 20-25 mililitros, tras lo cual y sin interrumpir la micción, recogerse el resto de la orina en el contenedor.

#### Técnica en niños:

En niños y niñas mayores, la orina se recoge de forma similar a los adultos.

En niños y niñas más pequeños, la orina se recogerá en colectores o bolsas estériles especialmente diseñadas para ellos de la siguiente forma:

- Lavado cuidadoso de los genitales y área perineal igual que en los adultos.
- Colocar la bolsa de plástico o el colector.
- Vigilar la bolsa cada 30 minutos y tan pronto como el niño haya orinado, debe retirarse y enviarse al laboratorio para su procesamiento.
- Si la micción no se ha realizado en una hora, se repite la operación colocando una nueva bolsa.

## Volumen mínimo de la muestra

CULTIVO	VOLUMEN	COMENTARIO
Bacterias	5-10 ml	
Antígeno bacteriano	5-10 ml	Antígeno de legionella y neumococo
Hongos	> 20 ml	
Micobacterias	100 ml	Tres días consecutivos
Anaerobios	5-10 ml	En orina obtenida por punción suprapúbica
Parásitos	Orina 24h <sup>1</sup>	<i>Schistosoma</i> (1- O una muestra tras 10 minutos de ejercicio), <i>Trichomonas</i> , <i>Onchocerca</i>
Virus	> 20 ml	

La orina debe llegar al laboratorio en menos de 2 horas. Cuando esto no sea posible debe refrigerarse.

En pacientes ingresados con imposibilidad de recoger la muestra por sí mismos, se realizará sondaje vesical por personal sanitario experto con las medidas asépticas oportunas.

### Criterios de interpretación

- En mujeres con síndrome miccional, se considera significativo el hallazgo de  $\geq 102$  ufc/ml.
- En hombres con síndrome miccional son significativos recuentos  $\geq 103$  ufc/ml.
- En pielonefritis son significativos recuentos  $\geq 104$  ufc/ml.
- En cistitis no relacionadas con catéteres cuando la muestra ha sido obtenida mediante sonda intermitente, recuentos  $\geq 102$  ufc/ml son significativos de cualquier microorganismo en cultivo puro.
- En orinas obtenidas por punción suprapúbica o que proceden del riñón cualquier recuento es significativo de infección.
- En pacientes con sondas permanentes uretrales, suprapúbicas o sondaje intermitente con clínica miccional, recuento  $\geq 103$  ufc/ml de un solo germen se consideran significativos

## **B. ORINA VESICAL**

La orina es obtenida por punción suprapúbica. Enviar al menos 1 ml de orina.

Indicar en el volante la procedencia de la muestra o técnica empleada para su recogida.

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

Son indicaciones de cultivo de orina vesical la evidencia clínica del cuadro urinario con recuentos bajos o nulos, neonatos y lactantes, cateterización contraindicada o dificultosa, búsqueda de anaerobios y urocultivos repetidos con dos o más bacterias.

## **C. ORINA DE PACIENTES CON CATETER PERMANENTE**

Se limpiará el catéter en la proximidad del cono de conexión, en una extensión de unos 5 cm, con una gasa humedecida en alcohol o clorhexidina. Dejamos secar unos minutos.

Pinchar directamente con la aguja el catéter, por la zona desinfectada, aspirando entre 3-5 ml de orina. Puede enviarse la jeringa o pasar la orina a un contenedor.

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

Como regla general se considera que la muestra de sonda vesical no es una muestra adecuada y que está justificado rechazar su procesamiento.

**Nunca se procesarán las puntas de sonda vesical.**

#### **D. ORINA OBTENIDA POR CATETERIZACIÓN VESICAL**

El material necesario y la obtención de la orina es la indicada para un cateterismo vesical. El transporte se hará igual que en una orina de micción media.

El procedimiento es útil pero, aún en las condiciones más cuidadosas, produce un riesgo de infección urinaria.

#### **E. ORINA DE NEFROSTOMIA**

Si la nefrostomía está drenada con un sistema de catéter y bolsa se procederá como en los pacientes sondados.

Si se trata de orina recogida por punción piélica o durante el acto quirúrgico de la nefrostomía, deben seguirse las instrucciones que se explican para la obtención de orina vesical.

Especificar en el volante de petición que se trata de orina de nefrostomía.

#### **E. Detección de antígenos de neumococo y Legionella**

La orina puede ser una muestra útil para diagnóstico rápido de infección respiratoria por **Neumococo** o **Legionella pneumophila serogrupo 1**.

Enviar orina en contenedor estéril de boca ancha lo más rápidamente posible.

Es posible conservar 18 h en frigorífico.

La técnica de detección de antígeno de Neumococo en orina no es fiable en niños. La técnica de detección de antígeno de *Legionella* en orina no es fiable en pacientes ambulatorios

### **3. Tracto gastrointestinal**

#### **A. HECES**

Si son semisólidas o pastosas se toma una porción del recipiente donde hayan sido emitidas y se transfieren al envase de envío al laboratorio. Se seleccionan zonas donde haya sangre, moco o pus.

No debe utilizarse para la recogida papel higiénico. Utilizar cucharilla o depresor. No son válidas las heces mezcladas con orina o agua.

Las muestra de heces formes serán rechazadas salvo en investigación de portadores de *Salmonella* o parásitos

## **Volumen mínimo**

Heces formadas o pastosas: Muestras de 4-6 gramos (del tamaño de una nuez) son muy adecuadas para realizar la mayoría de las investigaciones posibles.

Heces líquidas: entre 5 y 10 ml.

## **Transporte y técnicas especiales**

Estudio bacteriológico: Remitir en menos de 2 horas, a temperatura ambiente. Si el envío se va a demorar mantener en refrigeración.

Estudio de toxinas de *C. difficile*: Enviar en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

Estudio de *Helicobacter pylori* en heces: La detección de antígeno de *H. pylori* en heces es útil sobre todo en niños, en los que otras pruebas son de difícil ejecución (p.e., test del aliento, biopsia gástrica). Las consideraciones en cuanto a la toma muestra y envío son las mismas que para el coprocultivo.

Estudio de antígenos de Rotavirus, Adenovirus y Norovirus: Seguir las mismas consideraciones de toma de muestra y envío que para el coprocultivo

Estudio virológico: Es preferible enviar la muestra sin medio de cultivo. Mantener el envase en refrigeración.

Estudio de parásitos: Enviar una muestra de heces en un medio fijador (si se sospecha infección por *Amebas*, *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Strongyloides* o *Uncinarias* enviar otra muestra sin medio fijador). Introducir en el líquido una porción de las heces, hasta que el líquido llegue al nivel indicado en la etiqueta del contenedor. Cerrar el contenedor y agitar vigorosamente. Conservar las muestras a temperatura ambiente hasta su envío al laboratorio.

Para la investigación de oxiuros se recomienda realizar la toma cuando el enfermo se despierte por la mañana y siempre antes de que se lave o defaque. Tomar la muestra con papel de celofán presionando el papel por la región perianal (ambos márgenes) sin sobrepasar el esfínter anal, y pegar el celofán en 2 portaobjetos evitando la formación de burbujas de aire y enviar rápidamente al laboratorio.

## **Observaciones**

Es importante indicar la edad del paciente, la sospecha clínica, si ha tomado tratamiento antibiótico previamente y los días de ingreso hospitalario. Para el estudio de parásitos es necesario indicar el país de procedencia o la zona a la que ha viajado el paciente.

Las muestras para coprocultivo, deberán tomarse antes de la administración de antimicrobianos o agentes antidiarréicos. Es conveniente también evitar, sobre todo para estudios parasitológicos la utilización previa de antiácidos y laxantes oleosos, así como de los compuestos habitualmente utilizados para estudios radiológicos digestivos (Bario, Bismuto).

Si con la primera muestra no se detecta la presencia de enteropatógenos, es necesario enviar en los días siguientes, dos tomas adicionales.

Para un estudio parasitológico, se deben enviar tres muestras de heces tomadas en diferentes días. Pueden enviarse por separado o en conjunto al laboratorio. Para despistaje de amebas las heces deben ser frescas y mantenidas a Tª ambiente. Es recomendable añadir datos clínicos como el porcentaje de eosinofilia, inmunodepresión, país de procedencia o zona a la que ha viajado.

## **B. HISOPO RECTAL**

Se introduce la torunda sobrepasando un poco el esfínter anal y se rota para hacer la toma de las criptas anales; dejar 10-30 segundos para que se absorban los microorganismos, retirar e introducir en el medio de transporte.

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

En general, debe desaconsejarse su uso, aunque hay que recurrir a él si no se puede disponer de heces, como en neonatos o adultos debilitados. No es válido para la búsqueda de antígenos. Son útiles para estudios de vigilancia epidemiológica.

## **C. MUESTRAS DIGESTIVAS ALTAS**

### **1. ASPIRADOS**

La muestra se obtendrá mediante Lavado gástrico o aspirado duodenal. Como método alternativo, existe la posibilidad de la cápsula duodenal.

Es necesario un Volumen mínimo de 0,5 a 3 ml en el aspirado duodenal.

Enviar al laboratorio en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente. Usar un contenedor con medio de transporte para parásitos si hay demora en el transporte.

El aspirado duodenal puede ser la muestra adecuada para la búsqueda de *Giardia intestinalis*, *Strongyloides stercoralis*, y *Ascaris lumbricoides* cuando los exámenes de heces hayan sido repetidamente negativos.

### **2. BIOPSIA Y TOMAS OBTENIDAS POR ENDOSCOPIA**

- Biopsia esofágica.
- Biopsia gástrica.
- Biopsia duodenal.
- Biopsia de intestino delgado.

Se emplearán tubos con solución salina para evitar la desecación.

Enviar en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

## **D. OTRAS MUESTRAS DIGESTIVAS BAJAS**

La muestra se obtendrá mediante sigmoidoscopia. Se emplearán tubos con solución salina para evitar la desecación.

El envío debe ser inferior a 15 minutos, a temperatura ambiente.

## **4. Tracto respiratorio**

### **A. TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR**

## 1. FARINGO-AMIGDALINO

Bajo visión directa, con la ayuda de un depresor lingual, se tocará con la torunda en todas las partes con exudado, membranas o inflamación. Se deben frotar las criptas tonsilares y la faringe posterior.

En las sospechas de difteria deberán mandarse porciones de membrana, una torunda faríngea y una torunda nasofaríngea por vía pernasal.

Para detección de antígeno de *Streptococo del grupo A* utilizar torunda sin medio de transporte.

Evitar tocar la mucosa oral, lengua o úvula.

Enviar 2 torundas con medio de transporte en menos de 2 horas a temperatura ambiente.

## 2. NASOFARINGE

Frotis: pasar la torunda a través de la nariz suavemente, hasta llegar a la nasofaringe. Hay que mantener la torunda cerca del septum y suelo de la fosa. Rotar la torunda y extraerla.

Aspirado: Aspirar el moco, pasando el tubo de teflón o un catéter conectado a una jeringa por vía pernasal, de igual forma que la torunda.

La muestra debe de enviarse de inmediato al laboratorio. Mantener refrigerada.

La detección de los antígenos del virus Respiratorio Sincitial, Adenovirus y virus Influenza A y B se realizará en aspirado o lavado nasofaríngeo. Como alternativa en caso de no poder realizarse al lavado nasofaríngeo se pueden utilizar exudados nasofaríngeos (o nasal + faríngeo) recogidos en contenedor con medio de transporte de virus.

## 3. NASAL

Introducir la torunda unos 2 cm en la nariz, girar suavemente contra la mucosa de la superficie nasal y extraer.

Utilizar una torunda, con medio de transporte, para cada fosa nasal y enviar en menos de 2 horas a temperatura ambiente.

Ante un caso de lepra contactar con el laboratorio de Microbiología.

## 4. SENOS PARANASALES

La muestra se obtendrá mediante punción-aspiración de los senos.  
Enviar en la propia jeringa, con tapón de goma.

Se intentará obtener al menos 1 ml de muestra, enviar en menos de 15 minutos a temperatura ambiente.

## 5. CAVIDAD ORAL

Se pedirá al paciente que se enjuague la boca con agua.

Tras enjuagar la boca, frotar o raspar las lesiones con una torunda con medio de transporte.

Se repetirá la toma con una segunda torunda si se quiere la investigación de hongos.

Enviar en menos de 2 horas a temperatura ambiente.

## **B. TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR**

### 1. ESPUTO

La muestra se intentará recoger en un lugar ventilado y alejado de otras personas, preferiblemente a primera hora de la mañana. Enjuagar la boca con agua, no usar antisépticos orales.

Obtener la muestra tras una expectoración profunda y depositarla directamente en un contenedor de boca ancha estéril, con tapa de rosca.

De no producirse expectoración espontánea, puede inducirse el esputo con nebulizaciones de suero hipersalino estéril a 37 °C (15 ml durante 10 minutos), siendo útil además realizar un drenaje postural o fisioterapia respiratoria. **En el caso de investigación de *Pneumocystis* es indispensable recoger el esputo de esta forma.**

Si es posible obtener un volumen mínimo de 2 a 10 ml.

Enviar en menos de 2 horas a temperatura ambiente. Si no es posible enviar la muestra en este tiempo, mantener en refrigeración.

La expectoración debe rechazarse hasta obtener un esputo de calidad suficiente.

### 2. JUGO GASTRICO

Se realiza una aspiración gástrica tras un periodo de ayuno de 8 horas. Se depositará un volumen mínimo de 5 a 10 ml en un contenedor de boca ancha estéril, con tapa de rosca.

Enviar en menos de 15 minutos a temperatura ambiente.

Es válido en niños pequeños o en pacientes que no expectoran y tragan sus esputos, para microorganismos especialmente resistentes al pH gástrico, como micobacterias.

### 3. ASPIRADO TRAQUEOBRONQUIAL SIMPLE

La muestra se obtendrá mediante sonda de aspiración y se depositará en un contenedor de boca ancha estéril con tapa de rosca, obteniendo, si es posible, un volumen mínimo de 2 a 10 ml.

Enviar en menos de 2 horas a temperatura ambiente. Si no es posible enviar la muestra en este tiempo, mantener en refrigeración.

No emplear anestésicos en su obtención, por su poder bactericida.

#### 4. MUESTRAS OBTENIDAS A TRAVES DE FIBROBRONCOSCOPIA

- Broncoaspirado (BAS).
- Broncoaspirado protegido (BAS protegido)
- Cepillado bronquial por catéter telescópico (CBCT).
- Lavado broncoalveolar (BAL).
- Biopsia transbronquial (BTB).

Enviar en menos de dos horas, a temperatura ambiente. Si no es posible enviar la muestra en este tiempo, mantener en refrigeración.

Es aconsejable recoger esputos tras la broncoscopia.

#### 6. MUESTRAS OBTENIDAS POR ABORDAJE PERCUTANEO O QUIRÚRGICO

- Punción pulmonar aspirativa transtorácica (PPA)
- Punción bióptica pulmonar (PBP)
- Biopsia pulmonar (BP)
- Punción transtraqueal (PTT)

Si es un producto de aspiración, depositar en tubo estéril y remitir la mayor cantidad posible. Si es una pieza de biopsia, se introduce en un tubo estéril con suero fisiológico remitir una cuña de 3 ml, cuando sea posible.

Enviar en menos de 15 minutos a temperatura ambiente.

#### **TABLA: INDICACIONES Y VALORACION DE LAS MUESTRAS DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR**

MUESTRAS	INDICACIONES											VALORACION
	Gal	G	C	L	MY	N	A	MB	H	V	P	
Esputo		*	*	*	*	*		*	*			Acceptable
Esputo inducido		*	*	*	*	*		*	*	*	*	Acceptable
Aspirado bronquial		*	*	*	*	*		*	*	*		Acceptable
Broncoaspirado		*	*	*	*	*		*	*			Buena
Lavado broncoalveolar	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	Buena
CBCT		*	*	*	*	*	*	*	*	*		Muy buena
Biopsia transbronquial		*	*	*	*	*		*	*	*	*	Muy buena
PPA		*	*	*	*	*		*	*	*	*	Muy buena
PBP		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Muy buena
Biopsia pulmonar		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Excelente

Gal: Antígeno de Galactomanano.

G: Gram

C: cultivo habitual

L: *Legionella*

MY: *Mycoplasma*

N: *Nocardia*

A: Anaerobios

MB: Micobacterias

H: Hongos

V: virus

P: *Pneumocystis jirovecii*

## **5. LÍQUIDO CEFALORRAQUIDEO**

### MATERIAL NECESARIO

- Tubos estériles con cierre hermético de tapón de rosca.

### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

- LCR obtenido por punción lumbar:

El líquido cefalorraquídeo se recogerá en tres tubos. El primero para el estudio bioquímico, el segundo para el estudio microbiológico y el tercero para recuento de células. No obstante, el tubo más turbio se enviará a Microbiología.

- LCR obtenido de reservorio Ommaya:

Hacer la toma del lugar de colección del reservorio, previa desinfección.

### VOLUMEN MÍNIMO

- Para el estudio bacteriológico rutinario es suficiente 1 ml.

- Otras investigaciones: Parásitos 2 ml, bacterias anaerobias 2 ml, virus 1-2 ml, micobacterias 2 ml, PCR 0.5-1 ml, hongos 2 ml y serología 1 ml.

### TRANSPORTE

El LCR debe enviarse en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

Las muestras para estudio de virus se enviarán refrigeradas.

### OBSERVACIONES

En estudios víricos se debe enviar simultáneamente suero del enfermo.

Es recomendable además del cultivo de LCR, realizar hemocultivos en todos los casos de sospecha clínica de meningitis bacteriana, pues puede ser positivo aún siendo el LCR negativo.

## **6. OTROS LÍQUIDOS ORGÁNICOS**

### MATERIAL NECESARIO

- Tubos cónicos estériles con tapón de rosca.

- Contenedores de boca ancha estéril con tapa de rosca.

- Botellas de hemocultivos.

- Heparina

## OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Varía dependiendo del líquido corporal que se trate, pero siempre deberá seguirse una técnica rigurosamente estéril. Si es necesario evitar la coagulación de algunos de estos líquidos se usará heparina.

- La toma se hace normalmente por punción percutánea: toracocentesis, paracentesis, punción pericárdica o punción articular. Más raramente se pueden realizar tomas de estas localizaciones en el transcurso de intervenciones quirúrgicas. En esta circunstancia debe desaconsejarse el uso de torundas, siendo preferible también la punción-aspiración.

## VOLUMEN MÍNIMO

Para el estudio bacteriano rutinario son suficientes 10 ml. Cuando se requiera la investigación de hongos o micobacterias se enviará un volumen superior a 10 ml.

## TRANSPORTE

Usar recipientes estériles de tapón de rosca. Si se sospechan microorganismos anaerobios, emplear un sistema de transporte para el estudio de anaerobios.

El uso de frascos de hemocultivos es un sistema adicional a los anteriores. Está particularmente indicado cuando el envío se puede retrasar o en los líquidos que pueden coagularse. Si se sospecha anaerobios emplear uno adecuado para estas bacterias. El empleo de estas botellas es complementario al envío del propio líquido ya que debido al protocolo de incubación plantea problemas de interpretación. Su mayor rentabilidad es el alto VPN (>95%).

Las muestras deben ser enviadas en menos de 15 minutos al laboratorio, a temperatura ambiente.

## OBSERVACIONES

Cuando se utilice una anestesia local, hay que cambiar de jeringuilla y aguja para hacer la extracción de la muestra, ya que los anestésicos pueden inhibir el crecimiento bacteriano.

## **7. Tracto genital**

### **A. EXUDADOS VAGINALES**

#### MATERIAL NECESARIO

- Torundas con medio de transporte.

#### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Introducir el espéculo, sin lubricante. Si es necesario lubricar, utilizar agua templada.

#### NÚMERO DE MUESTRAS

Obtener dos torundas.

#### TRANSPORTE

Enviar la muestra en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

#### OBSERVACIONES

Cuando se solicite cultivo de *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma hominis* o *Ureaplasma urealyticum*, deberá enviarse **muestra endocervical**, haciéndolo constar en el volante.

La toma vagino-rectal (por ese orden) es adecuada para el estudio de *S.agalactiae* en embarazadas a las 35 semanas de gestación.

#### **B. ENDOCERVICALES**

##### MATERIAL NECESARIO

- Torundas con medio de transporte.
- Medios de transporte específicos para *Mycoplasma* y *Chlamydia*.

##### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

- Introducir el espéculo sin lubricar (o lubricado con agua templada).
- Se limpiará el exocérvix de secreciones vaginales, con una torunda seca.

##### NÚMERO DE MUESTRAS

Para investigación de *Mycoplasma* y *Chlamydia* se recogerán una segunda y tercera torunda con medio de transporte específico.

##### TRANSPORTE

Enviar la muestra en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

#### OBSERVACIONES

El examen endocervical debe ser siempre parte de una evaluación más general que incluye, al menos, examen vaginal y serología de sífilis.

#### **C. EXUDADOS URETRALES.**

##### MATERIAL NECESARIO

- Torundas finas, con varilla de alambre, con medio de transporte.
- Medios de transporte específicos para *Mycoplasma* y *Chlamydia*.

##### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra ha de recogerse antes de la primera micción de la mañana. Si no es posible, esperar al menos una hora tras la última micción.

Introducir la torunda hasta penetrar unos 2 cm dentro de la uretra (3-5 cm para la investigación de *Chlamydia trachomatis*).

##### NÚMERO DE MUESTRAS

Para investigación de *Mycoplasma* y *Chlamydia* se recogerán una segunda y tercera torunda con medio de transporte específico.

#### TRANSPORTE

Enviar la muestra en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

### **D. EXUDADOS RECTALES**

#### MATERIAL NECESARIO

- Torundas con un medio de transporte.
- Medio de transporte específico para *Chlamydia*.

#### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Se intentará evitar el contacto con materia fecal. Cuando la torunda salga manchada de heces, deberá tomarse una nueva muestra

Introducir una torunda suavemente a través del esfínter anal. Rotar contra las criptas rectales, dejar 10-30 segundos para que la torunda absorba y extraer.

#### NÚMERO DE MUESTRAS

Para investigación de *Chlamydia* se recogerá una segunda torunda con medio de transporte específico.

#### TRANSPORTE

Enviar la muestra en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

#### OBSERVACIONES

Cuando se sospeche proctitis por *Chlamydia trachomatis*, la muestras deberán tomarse mediante visión directa por anoscopia, buscando las lesiones ulcerosas o hipertróficas.

La toma vagino-rectal (por ese orden) es adecuada para el estudio de *S.agalactiae* en embarazadas a las 35 semanas de gestación.

### **E. ENDOMETRIO**

Escasa utilidad de estas muestras para el diagnóstico de endometritis. Se han descrito varios métodos intentando eliminar la contaminación cervical, como son la aspiración uterina a través de un catéter de doble luz o de torundas protegidas, previa dilatación y descontaminación del cérvix con Povidona yodada.

Es recomendable sacar hemocultivos, ya que se obtienen resultados positivos en un 30% de los casos de endometritis.

En pacientes con tuberculosis genital, se procesarán biopsias de endometrio para micobacterias.

### **F. CULDOCENTESIS**

#### MATERIAL NECESARIO

- Tubo cónico estéril de tapón de rosca.

#### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Aspiración a través del fondo de saco vaginal posterior.

#### VOLUMEN DE MUESTRA

Se intentará obtener 1-5 ml de muestra.

#### TRANSPORTE

Remitir el contenedor estéril en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

#### OBSERVACIONES

El material obtenido por culdocentesis es representativo de los microorganismos existentes en las trompas.

### **G. TROMPAS Y OVARIOS**

#### MATERIAL NECESARIO

- Tubo cónico estéril de tapón de rosca.
- Frasco con medios de transporte para anaerobios.
- Torundas con medio de transporte.

#### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Por laparotomía o laparoscopia:

- La muestra se recogerá directamente a la luz de la trompa mediante una torunda.
- Cuando la trompa esté obstruida se podrá recoger la muestra por punción-aspiración, introduciendo una parte en un medio de transporte para anaerobios y enviando el resto en un contenedor estéril.

#### VOLUMEN DE MUESTRA

Se recogerá la máxima cantidad de muestra posible. En el caso de muestras líquidas se intentarán obtener de 1-5 ml.

#### TRANSPORTE

Enviar en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

### **H. VULVA**

#### MATERIAL NECESARIO

- Torundas con medio de transporte.

#### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Frotar con una torunda entre las lesiones.

Si hay abscesos aspirarlos con jeringa y aguja, introduciendo una parte en un frasco con medio de transporte para anaerobios y enviando el resto en un contenedor estéril.

#### VOLUMEN DE MUESTRA

Deberá obtenerse la mayor cantidad de exudado posible. Cuando se trate de abscesos se intentará obtener al menos 1 ml.

#### TRANSPORTE

Enviar en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

### **I. GANGLIOS LINFATICOS INGUINALES**

#### MATERIAL NECESARIO

- Contenedor de boca ancha estéril, con tapa de rosca.

#### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Realizar una punción-aspiración de la adenopatía (es preferible obtener la muestra a través de piel sana que a partir de los puntos de drenaje) o una escisión quirúrgica del ganglio.

Enviar en la jeringa de la punción, o si se trata de una pieza quirúrgica en un contenedor.

#### VOLUMEN DE MUESTRA

Deberá obtenerse la mayor cantidad de exudado posible.

#### TRANSPORTE

Enviar al laboratorio en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

#### OBSERVACIONES

Debe avisarse al laboratorio la sospecha de infección por *Haemophilus ducreyi* para que las muestras sean procesadas adecuadamente.

### **J. LIQUIDO AMNIOTICO**

#### MATERIAL NECESARIO

- Tubo cónico estéril de tapón de rosca.

#### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Por punción-aspiración.

Si se sospechan anaerobios, inyectar una parte de la muestra en un frasco con medio de transporte para anaerobios.

En bolsa rota, se puede tomar un vaginal para valorar la presencia de patógenos de transmisión vertical.

## VOLUMEN DE MUESTRA

Se intentará obtener una muestra de 1-5 ml.

## TRANSPORTE

Enviar al laboratorio en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

## OBSERVACIONES

Debe informarse de la existencia de rotura de membranas de más de 24 horas.

## **K. PRODUCTOS DE LA CONCEPCIÓN**

### MATERIAL NECESARIO

- Contenedores de boca ancha estériles, con tapa de rosca.

### OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Procedimientos quirúrgicos.

### VOLUMEN DE MUESTRA

Se enviará un bloque de tejido de las zonas sospechosas.

### TRANSPORTE

Enviar en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

### OBSERVACIONES

Son muestras inadecuadas para cultivo salvo en casos concretos en que se sospeche infección por *Listeria monocytogenes* o *S. agalactiae*.

Es recomendable sacar hemocultivos, ya que son positivos en 2/3 de los casos de aborto séptico.

## **L. MUESTRAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE PROSTATITIS (TÉCNICA DE MEARES-STAMEY).**

### MATERIAL NECESARIO

Se preparará el mismo material que para un urocultivo y cuatro contenedores de boca ancha estériles con tapa de rosca, que deberán ir identificados de la siguiente forma:

- "F-1" o "Frasco-1" (primera orina).
- "F-2" o "Frasco-2" (micción media).
- "F-3" o "Frasco-3" (fluido prostático).
- "F-4" o "Frasco-4" (orina posmasaje).

## OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

- Retraer el prepucio y limpiar el meato y el glande igual que para un urocultivo.
- Pedir al paciente que orine, recogiendo los primeros 10 ml en el primer contenedor (F-1).
- Recoger los siguientes 10 ml en el segundo contenedor (F-2) e interrumpir la micción.
- Hacer un masaje prostático y recoger el fluido en el tercer contenedor (F-3).
- Finalmente, se pedirá al paciente que orine y se recogerán los primeros 10 ml de orina en un cuarto recipiente (F-4).

## VOLUMEN DE MUESTRA

De la primera orina, micción media y orina posmasaje 10 ml. Del fluido prostático, toda la muestra que se obtenga.

## TRANSPORTE

Las muestras deberán enviarse en menos de 1 hora, a temperatura ambiente.

## OBSERVACIONES

Las muestras de semen no son adecuadas para cultivo.

# **8. Exudados oculares**

## **A. FROTIS CONJUNTIVALES**

### Material necesario

- Torundas con medio de transporte.
- Medio de transporte para *Chlamydia*.

### Obtención de muestra

Debe obtenerse la muestra antes de la instilación de los analgésicos locales, colirios o antibióticos

Con una torunda mojada en un suero fisiológico frotar sobre la conjuntiva tarsal inferior y el fórnix.

Para la investigación de *Chlamydia trachomatis*, evertir el párpado y frotar con una torunda la superficie conjuntival. Se utilizará un medio de transporte específico.

### Número de muestras

Deberá utilizarse una torunda para cada ojo.

#### Transporte

Enviar en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

### **B. RASPADOS CONJUNTIVAL Y CORNEAL**

#### Material necesario

- Portaobjetos limpios.
- Medios de cultivo.

#### Obtención de la muestra

El material obtenido del raspado se colocará en un portaobjetos y en los medios de cultivo.

#### Número de muestras

Un portaobjetos con varias improntas corneales y medios sembrados.

#### Transporte

Enviar en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

#### Observaciones

El raspado se inocula directamente en los medios de cultivo, por lo que se avisará previamente al laboratorio de Microbiología.

## **9. Exudados óticos**

### **A. OIDO EXTERNO**

#### Material necesario

- Torundas con medio de transporte.
- Un antiséptico suave (Cloruro de Benzalconio al 1/100).

#### Obtención de la muestra

Limpiar el oído con suero fisiológico y el antiséptico.

Tomar el exudado de las zonas profundas mediante frotis con torunda, o bien, en caso de abscesos por aspiración del fluido.

### Numero de muestras

Una torunda para cada oído.

### Transporte

Enviar en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

### Observaciones

No son representativas de los microorganismos existentes en oído medio.

## **B. OIDO MEDIO**

### Material necesario

- Torundas con medio de transporte.
- Tubo cónico estéril de tapón de rosca.

### Obtención de la muestra

Por timpanocentesis. La muestra se enviará en un tubo.

Cuando el tímpano está roto, tras la limpieza del canal externo, se tomará la muestra con torunda a través del otoscopio. Estas muestras no son válidas para anaerobios.

### Volumen de muestra

Se intentará obtener la mayor cantidad de exudado posible.

### Transporte

Enviar en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

## **10. Piel y tejidos blandos**

### **A. ULCERAS Y HERIDAS SUPERFICIALES**

#### Material necesario

- Suero fisiológico.
- Jeringa y aguja estériles.

- Tubos cónicos estériles de tapón de rosca.
- Torundas con medio de transporte.

#### Obtención de la muestra

Lavar cuidadosamente la superficie de la herida.

Recoger el pus mediante jeringa y aguja, aspirando preferentemente de zonas profundas. Cuando la muestra sea insuficiente, instilar suero fisiológico y aspirarlo nuevamente en la jeringa.

Traspasar la muestra a un tubo o dejar en la jeringa de extracción.

#### Volumen de muestra

Se intentará obtener la mayor cantidad posible.

#### Transporte

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

#### Observaciones

Recoger el pus con torunda es poco deseable. Si se utiliza este método, enviar dos torundas.

### **B. EXANTEMAS**

#### Material necesario

- Gasas estériles.
- Alcohol etílico o isopropílico al 70%.
- Povidona yodada al 10%.
- Suero fisiológico.
- Jeringa estéril.
- Aguja IM.
- Frasco con medio de transporte para anaerobios.

#### Obtención de la muestra

Desinfección previa con alcohol y clorhexidina.

Aspirar directamente con jeringa y aguja el contenido de las lesiones. Cuando no sea suficiente, instilar una pequeña cantidad de suero fisiológico y aspirarlo.

#### Volumen de muestra

Se obtendrá el máximo volumen de muestra.

#### Transporte

Enviar la jeringa de extracción, en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

### **C. ABSCESOS CERRADOS**

#### Material necesario

- Tubo cónico estéril de tapón de rosca.
- Contenedor de boca ancha estéril con tapa de rosca.

#### Obtención de la muestra

Realizar una punción-aspiración del absceso. Dejar la muestra en la jeringa, o bien, traspasar a un tubo.

Siempre que sea posible, enviar un fragmento de la pared del absceso en un contenedor.

#### Volumen de muestras

Deberá enviarse un volumen de muestra entre 1-5 ml.

#### Transporte

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

### **D. FISTULAS Y TRACTOS SINUSALES**

#### Material necesario

- Gasas estériles.
- Alcohol etílico o isopropílico al 70%.
- Jeringa y aguja.
- Tubo cónico estéril de tapón de rosca.

#### Obtención de la muestra

Limpiar cuidadosamente la superficie cutánea con alcohol y luego con clorhexidina.

Aspirar el exudado de la parte profunda con jeringa y aguja.

Traspasar la muestra a un tubo o dejar en la jeringa de extracción.

#### Volumen de muestra

El volumen óptimo es de 1-5 ml.

### Transporte

Enviar al laboratorio antes de 2 horas, a temperatura ambiente.

### Observaciones

Este tipo de muestras son poco rentables y hay que evaluar los resultados con precaución.

## **11. Cateteres y drenajes**

### **A. CATETERES INTRAVASCULARES**

#### Material necesario

- Gasas estériles.
- Pinzas y tijeras estériles.
- Contenedor de boca ancha estéril con tapa de rosca.
- Solución de clorhexidina al 2 %.

#### Obtención de la muestra

Desinfectar con alcohol una zona de piel de unos 10 cm correspondiente a la zona de entrada del catéter.

Repetir la misma operación con la clorhexidina dejando que se seque durante un minuto.

Retirar el catéter con la máxima asepsia.

Ayudándonos de las pinzas y las tijeras estériles, cortar 3-4 cm de la porción más distal del catéter (intravascular).

Introducir el segmento de catéter en un contenedor.

Para la evaluación de infección por catéter es imprescindible sacar un set de hemocultivos a través del mismo antes de su retirada

#### Tamaño de la muestra

Los 3-4 cm de la porción más distal.

### Transporte

Enviar al laboratorio en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

## **B. OTROS CATETERES Y DRENAJES**

El material de drenaje y puntas de catéter vesical, biliar, redón ... etc. Son muestras no válidas para cultivo.

## **12. Biopsias**

### Material necesario

- Tubos cónicos estériles de tapón de rosca.
- Contenedor de boca ancha estéril con tapa de rosca.

### Obtención de la muestra

Muestras sólidas: Por escisión quirúrgica. Las muestras se introducirán en un tubo o contenedor, según el tamaño; en muestras de pequeño tamaño puede añadirse al tubo 1 ml de suero fisiológico estéril para prevenir la desecación.

Muestras líquidas: Por aspiración. Inyectar una parte de la muestra en un frasco con medio de transporte para anaerobios y traspasar el resto a un tubo.

### Volumen de muestra

En muestras sólidas se recomienda obtener una pieza de al menos 5-10 cm<sup>3</sup>. En muestras líquidas de 5-10 ml.

### Transporte

Enviar en menos de 15 minutos, a temperatura ambiente.

### Observaciones

Es muy importante no introducir las muestras en formol ni en otras sustancias que puedan inhibir el crecimiento de microorganismos.

Es recomendable contactar con el laboratorio de Microbiología.

## **13. Médula ósea**

### Material necesario

- Tubo cónico estéril de tapón de rosca.
- Botella aerobia de hemocultivo.

### Obtención de la muestra

Por punción-aspiración.

Inyectar una parte de la muestra en una botella de hemocultivo (morado). Pasar el resto a un tubo esteril.

#### Volumen de muestra

El volumen obtenido no debe ser inferior a 1ml.

#### Transporte

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

#### Observaciones

Para investigación de leishmanias, si el aspirado de médula se va a introducir en botella de hemocultivo, enviar dos frotis e indicar en el volante de petición

## **14. MUESTRAS DE NECROPSIA**

### **Tipos de muestra**

- Sangre de aurícula derecha
- Líquido pleural
- Líquido peritoneal
- Biopsias de los órganos afectados valorados por AP

### **Material necesario**

- Frascos de hemocultivos
- Frascos estériles para los líquidos orgánicos
- Frascos con SS estéril para biopsias de órganos y tejidos

### **Transporte**

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

## **15. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

### **Tipos de muestra**

- Exudados rectales
- Exudados orofaríngeos
- Exudados nasales
- Exudados pliegues cutáneos

### **Material necesario**

- 2 escobillones con medio de transporte bacteriano Stuart o Amies.
- Para PCR carbapenemasas enviar torunda seca sin medio de transporte.

## **Transporte**

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

## **16. Serología**

Cada muestra debe ir acompañada de su correspondiente volante en el cuál vendrán indicados los datos completos del paciente, incluida la sospecha clínica y el tiempo de evolución.

Así mismo, en el tubo de extracción debe constar el número o iniciales del paciente que debe coincidir con las indicadas en el volante de petición.

Se rechazarán todas las muestras derramadas, no correctamente identificadas o manipuladas.

### **Plasma y suero**

#### Material necesario

- Tubos de presión negativa estériles
- Alcohol etílico o isopropílico al 70%
- Solucion de clorhexidina
- Sistema de toma de sangre para tubos de presión negativa (vacutainer)

#### Obtención y Volumen de la muestra

Por punción venosa. En recién nacidos y lactantes se puede emplear la extracción capilar.

Adultos: 10 ml. de sangre recogidos en tubo sin anticoagulante que cumplan las normas de bioseguridad (p.e. tubo de vacío con gel y tapón de seguridad).

Niños: 3-5 ml. en las mismas condiciones anteriores.

RN: son aceptables los microtubos. Se recomienda enviar la mayor cantidad de sangre posible. La sangre puede extraerse en cualquier momento del día.

### **LCR**

#### Material necesario

- En tubo estéril con tapón de rosca.

Enviar suero tomado simultáneamente.

No se realizan determinaciones serológicas en otros líquidos biológicos (EXCEPCIÓN : TORCH en L.amniótico).

#### Obtención y Volumen de la muestra

Por punción lumbar. Cantidad mínima 1 ml

#### Transporte

Enviar al laboratorio en menos de 2 horas, a temperatura ambiente.

## **1-DETERMINACIONES SEROLÓGICAS HABITUALES SEGÚN EL SÍNDROME CLÍNICO**

## **HEPATITIS**

Embarazo:	Antígeno HBs
Postvacunación VHB:	Anti- HBs
Hepatitis A:	IgM anti-VHA
Vacunación VHA:	IgG anti-VHA
Hepatitis C:	Anti-VHC
Hepatitis B:	Antígeno HBs Anti-HBc Anti- HBs
Si AgHBs(+):	IgM antiHBc AgHBe/AntiHBe
Hepatitis aguda:	IgM anti-VHA Anti-VHC Antígeno HBs Anti-HBc
Hepatitis crónica:	Anti-VHC Antígeno HBs Anti-HBc

## **LÚES**

Lúes (EIA). Si es positiva se realiza RPR y EIA IgM (en primoinfección)  
Para control de tratamiento o por solicitud expresa RPR.  
En caso de sospecha de falso positivo de EIA solicitar TPHA.  
EIA IgM para infección aguda y en R.N.  
En LCR VDRL y FTA-ABS.

## **EMBARAZO**

Lúes (EIA)  
IgG Toxoplasma. Si es positivo se realiza IgM .  
IgG Rubeola (Primer trimestre). IgM en caso de sospecha de primoinfección y en pacientes IgG(-)  
no vacunados.  
Anti-VIH (previo consentimiento)  
AgHBs

## **MONONUCLEOSIS**

Anticuerpos heterófilos  
EBV-VCA IgG/M  
CMV-IgG/M  
Toxoplasma IgM

## **TORCH**

Lúes

Rubeola IgM  
CMV IgM  
Toxoplasma IgM  
HSV IgM

### **ENDOCARDITIS**

Fiebre Q (C.burnetii), IFI fase I y II, investigación de anticuerpos IgM e IgG.

### **INF.RESPIRATORIA** (niños)

Chlamydia IgG/M  
Mycoplasma IgM  
Fiebre Q

### **INF.RESPIRATORIA** (adultos)

Idem + Legionella pneumophila

### **FIEBRE NO FILIADA**

Fiebre Q  
CMV IgM  
R.conorii IgM/G  
Brucella sp (Rosa de Bengala)

### **EXANTEMA**

Rubeola IgM  
R.conorii IgM  
Sarampión EIA IgG/M  
Parvovirus B19 EIA IgG/M

### **DONANTE**

CMV IgG  
HIV Ac  
Hepatitis B(Core total )/C (anticuerpos)  
Toxoplasma/EBV/HTLVI

## **2-DETERMINACIONES SEROLÓGICAS HABITUALES SEGÚN MICROORGANISMOS**

### **Serología bacteriana**

Brucella:	RosaBengala/Coombs/Inmunocaptura
Bartonella henselae(R.quintana)	IQL (IgM)
Bordetella pertussis	EIA(IgG/IgM)
Borrelia burgdorferi	IQL(IgG/IgM)
C.trachomatis	IQL(IgG/IgM)
C.pneumoniae	IQL(IgG/IgM)
Clostridium tetani	EIA (IgG)
Coxiella burnetii	IQL(IgG/IgM)
C.diphtheriae	EIA (IgG)
Helicobacter pylori	IQL (IgG)
Legionella pneumophila(1-6):	IQL(IgG/IgM)
Leptospira	IQL(IgG/IgM)

Mycoplasma pneumoniae:	IQL (IgM)
R.conori	IQL(IgG/IgM)
Treponema pallidum:	RPR(seguimiento c 6 meses)
	IQL (IgG+IgM); TPHA
	IQL (IgM)
	LCR:VDRL y FTA

### Serología parasitaria

E.granulosus	IQL (IgG)
Leishmania	IQL(IgG/IgM)
Toxoplasma gondii	IQL(IgG/IgM)
Trypanosoma cruzi (Chagas)	IQL(IgG/IgM)

### Serología vírica

CMV:	IQL(IgG/IgM)
Epstein-Barr:	IQL VCA (IgG/IgM)
HSV 1	IQL(IgG/IgM)
HSV 2:	IQL(IgG/IgM)
Parotiditis:	IQL(IgG/IgM)
Parvovirus B19:	IQL(IgG/IgM)
Rubéola:	IQL(IgG/IgM)
Sarampión:	IQL(IgG/IgM)
Varicela-Zoster:	IQL(IgG/IgM)

### Serología hongos

Aspergillus (invasivo):	Galactomanano (EIA) (Sólo en neutropénicos) SUERO Y BAL

Para otras determinaciones serológicas contactar con microbiología. Las determinaciones que no figuran en nuestra cartera de servicios se envían a Centros de referencia y laboratorios externos y es necesario que vengan acompañadas de un resumen con la edad, lugar de nacimiento, fecha de inicio del cuadro clínico y datos de la Hª actual.

### Estudio de infección tuberculosa (Quantiferon)

Se requieren 4 tubos específicos para esta prueba que deben solicitarse al laboratorio de Microbiología. Poner 1 ml de sangre en cada tubo (hasta la línea negra y agitar bien varias veces. Llevar al laboratorio de Microbiología lo antes posible, para su incubación en estufa. NO refrigerar los tubos. SOLAMENTE POR LA MAÑANA DE LUNES A VIERNES.

## 17. Diagnóstico Molecular

### **Adenovirus**

#### Tipo de muestra

- Exudado nasofaríngeo en torunda con medio de transporte viral
- Exudado conjuntival con medio de transporte viral
- Heces en contenedor de boca ancha estéril
- Orina en contenedor de boca ancha estéril
- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA

#### Volumen mínimo de la muestra

- Orina 1ml
- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### ***Bordetella pertussis/parapertussis***

#### Tipo de muestra

- Exudado nasofaríngeo en torunda con medio de transporte viral
- Aspirado nasofaríngeo

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### ***Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae***

#### Tipo de muestra

- Orina (orina inicial).
- Exudado vaginal.
- Ex.endocervical.
- Ex.uretral
- Ex. Rectal
- Ex. faringeo

#### Conservación

Excepto la orina el resto de muestras deben venir en torunda con medio de transporte específico. Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Citomegalovirus**

#### Tipo de muestra

- BAL en contenedor de boca ancha estéril.
- Biopsia en contenedor de boca ancha estéril.
- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca.
- Orina en contenedor de boca ancha estéril.
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA.
- DBS (dried blood spot) sangre seca talón.

#### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Orina 1ml
- Plasma 2ml

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Virus de Epstein-Barr (EBV)**

#### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA

#### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Enterovirus**

#### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA
- Heces en contenedor de boca ancha estéril

#### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Virus Herpes 1 y 2**

#### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA
- Otras: exudado lesiones vesiculares o compatibles

#### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml
- Torunda seca o con medio e transporte viral.

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Herpes Virus Humano tipo 6 (HHV6)**

#### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA

#### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Listeria monocytogenes**

#### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Muestras genitales

#### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Torunda genital con medio transporte líquido o seca

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Mycobacterium tuberculosis complex/Micobacterias no tuberculosas**

#### Tipo de muestra

- Absceso
- Biopsias

- Bronco aspirado
- Exudados (Justificar petición)
- Esputo
- Esputo inducido
- Heces (Justificar petición)
- Jugo gástrico
- Lavado bronquioalveolar
- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Líquidos orgánicos (pleural, abdominal...) en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Orina

#### Volumen mínimo de la muestra

- Volumen mínimo 1ml

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### **Meningoco**

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca

#### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml

### **Neumococo**

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Líquidos orgánicos (pleural, abdominal...) en tubo cónico estéril de tapón de rosca

#### Volumen mínimo de la muestra

- >0,5ml

### **Mycoplasma pneumoniae y/o Clamydophila pneumoniae**

- BAS
- BAL

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

### **Plasmodium (*P. falciparum, malariae, ovale, vivax y knowlesi*)**

#### Tipo de muestra

- Plasma 2ml, en tubo vacutainer con EDTA

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## ***Pneumocystis jirovecii***

### Tipo de muestra

- Espujo inducido en contenedor de boca ancha estéril
- Lavado bronquioalveolar en contenedor de boca ancha estéril

### Volumen mínimo de la muestra

- Volumen mínimo 2ml

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## **Poliomavirus (virus BK Y virus JC)**

### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA
- Orina en contenedor de boca ancha estéril

### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml
- Orina 1ml

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## ***Toxoplasma gondii***

### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA
- Líquido amniótico tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Tejido en contenedor de boca ancha estéril

### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml
- líquido amniótico 1ml
- Tejido al menos 25mg

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## ***Úlceras genitales: T.pallidum, H.ducreyi, LGV***

### Tipo de muestra

- Ex. úlcera (genital, rectal o lesión sospechosa)

### Volumen mínimo de la muestra

- Escobillón seco o con medio de transporte específico.

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## ***Virus Papiloma Humano***

### Tipo de muestra

- Torundas sin medio de transporte.
- Biopsia.

### Volumen mínimo de la muestra

- 2 Torundas sin medio de transporte.

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## **Virus Varicela-Zoster**

### Tipo de muestra

- LCR en tubo cónico estéril de tapón de rosca
- Plasma en tubo vacutainer con EDTA
- vesícula

### Volumen mínimo de la muestra

- LCR>0,5ml
- Plasma 2ml

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## **VIH, Carga viral**

### Tipo de muestra

- Plasma en tubo vacutainer con EDTA, tapón blanco con corona amarilla

### Volumen mínimo de la muestra

- Plasma 2ml

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## **VHB, Carga viral**

### Tipo de muestra

- Suero: Volumen mínimo de la muestra (2ml)

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

-Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.  
-Contenedores rotos o inadecuados.

## **VHC, Carga viral**

### Tipo de muestra

- Suero: Volumen mínimo de la muestra (2ml)

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

-Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.  
-Contenedores rotos o inadecuados.

## **Genotipo Virus Hepatitis C**

### Tipo de muestra

- Plasma

### Volumen mínimo de la muestra

- 2ml

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

-Muestras de pacientes sin screening anti-VHC y/o serología negativa.  
-Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.  
-Contenedores rotos o inadecuados.

**Síndrome Respiratorio:** Influenza A/B, Vírus Respiratório Sincitial, otros vírus respiratorios (Adenovirus, Bocavirus, Coronavirus, Enterovirus, Metapneumovirus, Parainfluenza 1-2-3-4, Rhinovirus) *B. pertussis*, *C. pneumoniae*, *M pneumoniae*.

#### Tipo de muestra

- Muestra respiratoria (Frotis faríngeo, frotis nasal, aspirado nasofaríngeo)
- Toma de muestras respiratorias para la confirmación virológica de casos de gripe.

El tipo de muestras del tracto respiratorio superior que pueden ser recogidas son:

- Frotis nasal
- Frotis faríngeo } con medio de transporte de virus (MTV).
- **Frotis nasofaríngeo**
- **Aspirado o lavado nasal o nasofaríngeo.**

Los frotis nasofaríngeos, aspirados y lavados son las mejores muestras para aislamiento viral o PCR, aunque estos especímenes son difíciles de recoger y desagradables para el paciente. Una alternativa aceptable es recoger un frotis nasal y otro faríngeo, o uno faríngeo y otro nasofaríngeo, y **combinarlos en un mismo vial con medio de transporte de virus (MTV)**.

**Toma de frotis nasal:** introducir la torunda estéril en la fosa nasal, de forma paralela al paladar, dejar unos segundos y retirar lentamente con movimientos de rotación. Utilizar la misma torunda para las dos fosas nasales.

**Toma de frotis faríngeo:** Se realizará un escobillado (frotado), con hisopo preferiblemente de material sintético (Ej: tipo Dacron), de la faringe, pilares y nasofaringe, recogiendo células de descamación de la mucosa faríngea.

**No se debe recoger moco o saliva, ya que se contamina la muestra.**

INTRODUCIR LOS DOS HISOPOS EN EL TUBO CON MEDIO DE TRANSPORTE Y CONSERVAR A 4°C HASTA EL MOMENTO DEL ENVÍO.

**Toma de frotis nasofaríngeo:** mediante una torunda estéril se procederá de la siguiente forma: Se utilizarán un hisopo para nasofaringe (más fino y flexible) que se deslizará suavemente por la base de la cavidad nasal de forma paralela al suelo de la fosa, hasta tocar la pared posterior de la nasofaringe. Al tocar la pared posterior de la nasofaringe, haced unos ligeros movimientos de rotación y retirar. Introducir el hisopo en el tubo con medio de transporte, removiéndolo bien en su interior para conseguir una buena emulsión del exudado.

Para combinarla con un frotis faríngeo se cortará el bastón del hisopo y ambos se introducirán en el mismo medio de transporte de virus.

Mantener en nevera (4°C) las muestras inoculadas en el medio de transporte hasta el momento de su envío.

#### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

#### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

**Síndrome Meningitis/Encefalitis ;** Enterovirus, VHS 1 y 2, Virus herpes 6, CMV, VVZ, Paraechovirus, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Listeria monocytogenes*, *Neisseria meningitidis*, *E. coli k1*, *Criptomococcus neoformans/gatii*

### Tipo de muestra

- LCR: Volumen mínimo de la muestra (1 ml)

### Conservación

Remitir la muestra junto con su volante inmediatamente a Microbiología. Si no fuera posible el envío inmediato conservar a 4-8° C (frigorífico).

### Criterios de rechazo

- Muestra y/o volante de petición no identificados o con identificación incorrecta o incompleta.
- Contenedores rotos o inadecuados.

## INDICE

Localización:.....	1
Contacto:.....	1
Normas generales:.....	2
Normas de identificación de pacientes y muestras:.....	3
Criterios de rechazo: :.....	4
Recogida y Transporte de muestras: :.....	4
Hemocultivos: :.....	6
Orinas:.....	9
Tracto gastrointestinal: :.....	11
Tracto Respiratorio:.....	13
LCR: :.....	17
Otros Líquidos Orgánicos: :.....	17
Tracto genital: :.....	18
Exudados oculares: :.....	24
Exudados óticos: :.....	25
Piel y Tejidos blandos: :.....	26
Cateteres y Drenajes: :.....	29
Biopsias:.....	30
Médula Ósea: :.....	30
Muestras de Necropsia: :.....	31
Vigilancia Epidemiológica: :.....	31
Serología: :.....	32
Diagnóstico Molecular: :.....	36

## DOCUMENTO TÉCNICO

MANUAL DE MICROBIOLOGÍA:

- Manual de toma de muestras y funcionamiento de Microbiología

Nº DOCUMENTO : PGM-02-15

ELABORADO:

- M<sup>a</sup> Pilar Bermúdez Ruíz
  - Pilar Blanc Iribarren
  - Ana Cardenas Martinez
  - Juan Manuel Hernández Molina
  - Elena Martín Durán.
  - Concepción Mediavilla Gradolph
  - Begoña Palop Borrás
  - Jose Aurelio Porras Ballesteros
  - Inmaculada de Toro Peinado
- Fecha: 08-02-2018

COORDINADO Y APROBADO (Jefe de Servicio de Microbiología):

- Begoña Palop Borrás
- Fecha:08/02/2018

VÁLIDO DESDE:01/03/2018

EDICIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
01	1/03/2015	<b>Primera edición</b>
02	1/03/2018	<b>Segunda edición</b>
<b>03</b>		