



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín del Hospital Clínico**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de Ciencias Médicas**. Este tiene el propósito de evidenciar la evolución del contenido y poner a disposición de nuestra audiencia documentos académicos originales que han impulsado nuestra revista actual, sin embargo, no necesariamente representa a la línea editorial de la publicación hoy en día.

TOMA

TOMA DE MUESTRAS PARA EXAMENES

=====

BACTERIOLOGICOS

=====

CONDICIONES

Dra. Teresa Lobos M.

TOMA DE MUESTRAS PARA EXAMENES

BACTERIOLOGICOS

Dra. Teresa Lobos M.

La toma de muestras bacteriológicas es un proceso simple, pero fundamental, para el aislamiento de microorganismos agentes de enfermedad. Si bien es cierto, el examen bacteriológico se realiza en el Laboratorio, el proceso se inicia al lado del enfermo.

GENERALIDADES

1. La muestra debe ser tomada en forma correcta, por una persona idónea, empleando equipo estéril y las mayores precauciones de asepsia.
2. La muestra debe ser representativa del proceso infeccioso.
3. La muestra debe ser colocada en receptáculos adecuados y estériles.
4. La muestra debe obtenerse en cantidad suficiente para permitir un estudio completo.
5. La muestra debe enviarse al laboratorio, tan pronto se tome.

- a) Especial cuidado deberá tenerse frente a muestras en la que se desea investigar : meningococos, hemophilus, neumococos (L.C.R.), por su baja resistencia a las condiciones ambientales y por su capacidad de síntesis de enzimas autolíticas.
- b) Las muestras que se envían en tórulas, dada la facilidad con que estas se desecan al dejarlas mucho tiempo sin procesarlas, deben sumergirse en caldo buffer fosfato o en solución fisiológica.
- c) Las secreciones purulentas deben ser sembradas sin demora, pues por su pH y contenido en productos de la desintegración y necrosis de tejidos, altera la viabilidad de las bacterias, especialmente los Streptococos, neumococos, neisserias y hemophilus.
- d) Las muestras de orina deben ser enviadas al laboratorio inmediatamente, ya que la permanencia a la temperatura ambiente permite la multiplicación bacteriana, lo que altera en forma significativa el recuento de colonias.

La orina debe ser sembrada antes de una hora después de tomada la muestra. Si no puede enviarse de inmediato al laboratorio, debe mantenerse en refrigerador, pero por un período no mayor de 24 horas.

6. Las muestras deben obtenerse antes de la administración de antibióticos. Si el enfermo ya estuviera en tratamiento antibiótico, éste debe suspenderse durante 24 - 48 horas y posteriormente tomar la muestra.
7. Todas las muestras deben rotularse en forma adecuada y acompañarse de una orden de examen, en la que debe anotarse :

- a) Nombre completo del enfermo
- b) Edad
- c) Ubicación del enfermo : Servicio, sala
- d) Tipo de muestra
- e) Examen solicitado
- f) Diagnóstico clínico o indicar el germen que se de see que se busque
- g) Si hay, tratamiento antibiótico previo
- h) Tratamientos concomitantes : corticoides, inmunosupresores, etc.

I. HEMOCULTIVOS

A. Recomendaciones generales

1. Las muestras de sangre deben tomarse antes de la administración de antibióticos.
2. Los hemocultivos deben tomarse durante el período febril, pero no es necesario esperar el acmé.
3. Debe evitarse la toma de muestra de sangre in mediatamente después de intervenciones quirúr gicas abdominales o inmediatamente después de períodos de ingestión de alimentos, con excep ción de sepsis a Salmonellas.
4. Los hemocultivos deben ser seriados, tanto en las septicemias agudas como sub-agudas.

- a) En las agudas : Tifoidea - 3 en el día, con intervalos de 1 a 4 horas.
- b) En las sub-agudas : EBSA - mínimo 5 hemocultivos y máximo 8 : 3 a 5 el primer día y 2 a 3 el segundo día. Se recomienda no más de 6 en total.

B. Técnica de obtención de la muestra

1. Elegir una vena visible del brazo, que dé seguridad de una buena extracción, evitando al máximo la palpación.
2. Lavar la zona con jabón y agua tibia.
3. Desinfectar la piel con alcohol yodado y dejar actuar durante 5 minutos.
4. Colocar cuidadosamente la ligadura.
5. Mantener el algodón sobre la piel mientras se prepara instrumental.
6. Eliminar el yodo con alcohol en zona a puncionar. No tocar la piel con los dedos una vez preparada.
7. Usar jeringa y agujas esterilizadas.
8. No probar permeabilidad de la aguja, aspirando aire, porque puede contaminarse el instrumental.
9. Una vez extraída la sangre, retire con pinza estéril la aguja de la jeringa y proceda a colocar la sangre en el matraz de cultivo, previo flameado.

Si se dispone de un frasco con tapón de goma

perforable, esterilizar su superficie con tintura de yodo y posteriormente con alcohol. No abra el frasco. Puncionar el tapón de goma.

10. En general debe obtenerse un 10 % de sangre en relación con el medio de cultivo.

Ej.: 100 ml de medio 10 ml de sangre
 20 ml de medio 2-3 ml de sangre

11. El medio de cultivo debe llevar como anticoagulante polianetosulfonato de sodio (S.P.S.) al 0.05 %, el cual es anticoagulante polianiónico y antifagocítico.

12. Llevar rápido al laboratorio.

13. Cada hemocultivo debe llevar su respectiva orden de examen.

II. LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

1. Tan pronto se sospecha meningitis, se debe extraer de inmediato L.C.R., antes de la administración de drogas antibacterianas.
2. La punción lumbar se debe realizar con técnica aseptica estricta.
3. El líquido cefalorraquídeo se recolecta en tubo estéril, 1 a 2 ml para estudio bacteriológico.
4. Concomitantemente se toma otra muestra de 3 ml para estudio citoquímico.
5. Enviar de inmediato las muestras al laboratorio, tanto para el examen bacteriológico como para el citoquímico.

6. Se debe solicitar siempre Gram directo y Cultivo.
7. Si se sospecha meningitis TBC, se toma una tercera muestra solicitando Ziehl-Neelsen y Cultivo de Koch.
8. Si se piensa en meningitis meningocócica, se recomienda tomar además muestra de secreción faríngea y hemocultivos.
9. Si se plantea el diagnóstico de meningitis neumocócica, tomar simultáneamente muestra de expectoración.

III. MUESTRAS TRACTO UROGENITAL

A. Orina

a) En lactante y pre-escolar

1. Mediante recolector mecánico, previo aseo jabonoso prolijo de los genitales; aplicación de un antiséptico suave y lavado posterior con solución fisiológica.
2. Por punción vesical.

b) Niños mayores y adultos

1. Efectuar un prolijo aseo jabonoso de los genitales externos.
2. En la mujer adulta, en lo posible, taponar vagina.

3. Aplicar en la zona del meato una gasa estéril con antiséptico suave; ej.: permanganato de potasio al 0,4 por mil.
4. Eliminar el exceso de antiséptico con suero fisiológico o agua estéril.
5. Emitir un primer chorro de orina y eliminar - la.
6. Cortar la micción y reiniciarla, recibiendo la orina en un tubo estéril.
7. Cantidad mínima 15 - 20 ml.
8. No llenar el frasco más allá de la mitad, para no mojar el algodón que tapona el tubo.
9. Taponar el frasco con cuidado, sin tocar la boca.
10. Enviar antes de una hora al laboratorio. En caso de algún problema que lo impida, se debe mantener en el refrigerador hasta su envío, pero no más de 24 horas.
11. Indicar en la orden de examen : Cultivo, recuento de colonias, antibiograma. Anotar si es control durante o post-tratamiento antibiótico.

B. Secreción Uretral

a) Fase aguda

1. Efectuar una primera y suave expresión uretral para eliminar la secreción más cerca del meato.

2. Exprimir desde atrás con fuerza.
3. Recoger la secreción en tórulas o con pipetas estériles.
4. Solicitar Gram directo, cultivo corriente y cultivo para gonococos.
5. Enviar la muestra al laboratorio de inmediato.

b) Fase crónica

1. Tomar la muestra en la mañana temprano, ya que hay una mayor acumulación de secreción.
2. Exprimir la uretra desde atrás.
3. Recoger la totalidad de la muestra.
4. Solicitar Gram directo, ex. al frasco (Trichomonas) cultivo corriente y cultivo para gonococos.
5. Enviar la muestra al laboratorio de inmediato.

c) Secreción Vaginal

1. Colocar a la paciente en posición ginecológica.
2. Entreabrir vulva.
3. Introducir tórula a través de orificio vaginal.
4. Presionar y rotar la tórula contra la pared vaginal, impregnando la tórula en el flujo.
5. Colocar la tórula en tubo estéril, con S.F.

6. Enviar la muestra rápidamente al laboratorio.
7. Efectuar examen directo al frasco, de inmediato; de lo contrario, colocar en la estufa a 37° hasta el momento de efectuar el examen.

TRACTO DIGESTIVO

8. En la orden de examen solicitar : examen directo para Trichomonas y hongos.

Cultivo corriente y cultivo de hongos.

9. Si se sospecha gonorrea, indicar en la orden de examen esta hipótesis diagnóstica , para efectuar Gram directo y cultivos en medios y condiciones especiales. En este caso debe además incluirse muestra de cuello uterino.

D. Secreción Cervical

y de fondos de sacos laterales para búsqueda de Listeria monocytogenos.

1. Colocar a la paciente en posición ginecológica.
2. Entreabrir vulva
3. Colocar espéculo
4. Introducir catéter fino estéril adjunto a jeringa con agua destilada : 3 a 4 cc.
5. Instilar el agua destilada.
6. Aspirar secreción con agua destilada
7. Vaciar a tubo estéril

8. Enviar de inmediato a laboratorio.
9. Especificar búsqueda de Listeria en la orden del examen

IV. TRACTO DIGESTIVO

A. Coprocultivo

1. a) La deposición debe ser recolectada precoz mente durante el curso de la enfermedad entérica y antes de iniciar tratamiento antimicrobiano.
b) Recoger 3 - 4 grs. de deposición en frasco pequeño, boca ancha, estéril. No llenarlo totalmente.
2. Enviar la muestra al laboratorio, lo más pronto posible.
3. Si se sospecha Tifoidea, los coprocultivos deben ser seriados en 3 días sucesivos.
4. Indicar edad del paciente en la orden de examen para búsqueda de gérmenes específicos, ej.: coli enteropatógeno se busca hasta los 3 años de edad.
5. Cada muestra debe llevar su orden de examen respectiva.

B. Bilis

1. Aspiración durante acto quirúrgico.

2. Colocar receptáculo estéril.
3. Enviar al laboratorio de inmediato.

V. MUESTRAS DEL TRACTO AEREO SUPERIOR

A. Secreción Faríngea

- a) Cultivo corriente (Streptococcus pyogenes u otros agentes de faringitis)
 1. Colocar al enfermo en la posición más cómoda y con la mejor iluminación.
 2. Hacer pronunciar la letra A.
 3. Bajar la lengua suavemente con un baja - lengua.
 4. Frotar la tórula con firmeza, pero con suavidad por ambas caras de las amígdalas y luego por la pared posterior de la faringe, de manera que toda la tórula quede em papada en el exudado faríngeo.
 5. Si la muestra se va a enviar desde un sitio alejado del Hospital, la tórula con la muestra deberá mantenerse en solución salina (S.F.) estéril en el tubo que porta la tórula, para impedir la muerte por desecación, en especial del Streptococcus pyogenes.
 6. Enviar de inmediato al laboratorio.
 7. Indicar en la orden de examen el diagnóstico relacionado con la etiología

estreptocócica : amigdalitis aguda purulenta, escarlatina, enfermedad reumática, glomerulonefritis aguda, eritema nodoso, etc.

b) Difteria

1. 2. y 3. igual a: a)
4. Pasar la tórula por todo el contorno de la pseudomembrana y, si es posible, desprender un borde e introducir la tórula por debajo de la pseudomembrana. Frotar con firmeza.
5. No pasar suavemente por la superficie, porque sólo arrastrará saliva y mucus, que no contienen el germen.
6. En la orden se debe solicitar Gram directo y orientar al bacteriólogo, indicando el diagnóstico de Difteria o la búsqueda del Corynebacterium diphtheriae.

c) Portadores de Meningococos

1. 2. y 3. igual a: A.
4. Usar tórula, ojalá impregnada en suero equino, de conejo o bovino, y con extremo curvado.
5. Aplicar tórula y frotar por detrás de la úvula.

B. Secreción Laríngea

Esta muestra es útil en el diagnóstico de laringitis y tuberculosis pulmonar.

Debe ser tomada por Otorrinolaringólogo.

C. Secreción Bronquial

a) Investigación de Bordetella pertussi (coqueluche)

1. Se introduce en las fosas nasales un alambre flexible o una sonda con un algodón en el extremo, hasta que el extremo de ella sea visible en la retrofaringe.
2. Se espera el acceso de tos y la tórula o sonda se retira, cuidadosamente.
3. Es indispensable el envío inmediato al laboratorio.

b) Cultivo corriente (Neumopatías en personas que no expectoran con facilidad)

1. Se introduce sonda hasta la tráquea y se aspira por medio de una jeringa las secreciones allí acumuladas.
2. Punción percutánea transtraqueal.

D. Expectoración

a) Cuadros agudos (Bronquitis, neumonía, bronconeumonía)

1. El enfermo debe efectuar repetidos enjuagatorios previos con sol. de bicarbonato de sodio o con suero fisiológico estéril, con el objeto de eliminar los restos de partículas alimenticias y los gérmenes habituales de la cavidad bucal.

2. Ojalá tomar la primera expectoración de la mañana.
3. El aspecto de la muestra debe ser distinto al de la saliva.
4. Recibir la muestra en un frasco de boca ancha, estéril, con tapa atornillada.
5. La muestra debe ser enviada de inmediato al laboratorio.
6. Deben solicitarse 3 cultivos seriados en el mismo día, con intervalos de horas.
7. En la orden de examen siempre solicitar Gram directo.

b) Cuadros crónicos (TBC, micosis pulmonares)

1. Recibir en iguales condiciones a I, pero sin el enjuagatorio previo.
2. Tomar la primera expectoración de la mañana.
3. Las muestras deben ser seriadas durante 3 días seguidos por lo menos.
4. Concomitantemente solicitar baciloscopías.

VI. SECRECIONES PURULENTAS

A. Secreción Nasal

a) Rinitis y sinusitis

1. La tórula se introduce en una fosa nasal, profundamente, sobrepasando el meato medio, en dirección paralela al piso de la fosa nasal.
2. Se frota suave pero firmemente, de tal manera que la tórula se empape con el pus allí localizado.
3. A veces en sinusitis es preferible que la muestra la tome el otorrinolaringólogo instrumentalmente.
4. La muestra debe sembrarse de inmediato.

b) Portadores estafilocócicos

1. La muestra se toma de la zona interna del vestíbulo de la fosa nasal (tabique y cara interna de aletas nasales).

B. Secreción Ocular

1. La muestra debe tomarse con gran cuidado y con la ayuda de otra persona que inmovilice la cabeza del paciente.
2. La secreción conjuntival se toma con la tórula dirigida hacia el ángulo interno del ojo, previa separación del párpado inferior del globo ocular con el pulgar de la otra mano.

3. La tórula debe rotarse suavemente, para que toda la superficie del algodón quede empapada en la secreción purulenta.

C. Secreción Otica

1. La tórula debe ser de alambre delgado y el algodón no demasiado abultado.
2. Si el pus sale al exterior e inunda el pabellón de la oreja, es preferible eliminarlo previamente con algodón estéril e introducir la tórula en el conducto auditivo externo, siguiendo una dirección ligeramente oblicua de atrás-adelante y de abajo-arriba.

D. Pus de Herida

1. Extracción deberá efectuarse en las mayores condiciones de asepsia.
2. En un absceso abierto debe tomarse escasa cantidad de material purulento, con una tórula estéril. Se recomienda elegir zonas de las paredes internas del absceso de la región más alejada de la piel, pero no en el centro mismo del absceso.
3. Si el contenido del absceso es muy fluido, se extrae con jeringa asépticamente.
4. Debe enviarse de inmediato al laboratorio.

VII. LIQUIDO ARTICULAR

1. La muestra debe ser tomada en forma aséptica.
2. Usar jeringa heparinizada.
3. Depositar directamente en tubo de centrifuga estéril proporcionado por el laboratorio.
4. Enviar la muestra al laboratorio en forma inmediata.
5. Anotar en la orden de examen los datos clínicos de importancia que puedan servir de orientación.

TOMA DE MUESTRAS PARA ESTUDIO DE BACTERIAS ANAEROBICAS

1. Las muestras deben ser recolectadas del sitio activo de la lesión.
2. Las muestras deben ser tomadas con precaución para excluir contaminantes de la superficie y aireación.
3. Las muestras líquidas y/o de tejidos abscedados, deben ser recolectados directamente por aspiración, y no mediante tórulas, porque estas determinan excesiva exposición de la muestra a los efectos deletéreos del oxígeno y sequedad.
4. Las muestras deben ser recolectadas bajo condiciones anaeróbicas.
 - a) En pequeños tubos estériles, provistos de tapa rosca, cuya atmósfera ha sido reemplazada por gas libre de oxígeno, ej.: anhídrido carbónico o nitrógeno.

- b) En medios de transporte semisólidos (proporcionados por el laboratorio).
 - c) Siembra directa en medios con agente reductor: Thioglicolato (previamente regenerado).
5. Los tubos deben ser abiertos en posición vertical y llenarlos lo más posible , de tal manera que el aire sea desplazado.
 6. Las muestras pueden mantenerse sin sembrar, máximo durante 20 minutos a temperatura ambiente.
 7. Las muestras no deben ser refrigeradas, porque las temperaturas bajas son perjudiciales para los anaerobios , debido a que la absorción de oxígeno es mayor a temperaturas bajas.
 8. En las muestras contaminadas con flora normal no se efectúa estudio de anaerobios, ej.: secreción faríngea, secreción nasal, expectoración ; orina segundo chorro ; secreción vaginal, deposiciones.
 9. Se recomienda tomar muestras para estudio de anaerobios en : sangre, pus, secreciones de heridas, muestras pulmonares, pleurales y loquios.
 10. La forma más adecuada para obtener estas muestras es mediantе aspiración con jeringa o directamente por punciones. Así tenemos :
 - a) Muestra pulmonar : - Aspiración transtraqueal percutánea
- Punción pulmonar directa
 - b) Líquido pleural : - Toracocentesis
 - c) Orina : - Punción vesical suprapúbica

- d) Muestras uterinas : - Aspiración mediante jeringa y catéter plástico estéril a través de orificio cervical
- e) Abscesos cerrados : - Aspiración mediante aguja y jeringa
- f) Secreciones de heridas y cavidades drenadas : - Aspiración con jeringas y catéteres

11. Antes de tomar muestras, avisar al laboratorio para que se preparen y regeneren los medios especiales, de tal manera que las muestras sean sembradas de inmediato después de la recolección.