

# **BACILOSCOPIA DIRECTA DE BAAR**

---

## **Un Programa para Capacitación de Laboratorios**

Este proyecto multinacional de capacitación se a podido llevar a cabo por el esfuerzo colectivo de las siguientes organizaciones:

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (UICTER)

Centers for Disease Control and  
Prevention (CDC), USA

Organización Panamericana de la Salud (OPS)

Instituto Nacional de Diagnóstico y  
Referencia Epidemiológicos (INDRE), México

Association of Public Health Laboratories (APHL), USA

*El contenido técnico para este programa  
de capacitación fue desarrollado por  
los siguientes individuos:*

*Adalbert Laszlo, UICTER*

*Karen Weyer, South Africa Medical  
Research Council (OMS)*

*Lucia Barrera, Instituto Nacional de Microbiología  
“Dr. Carlos L. Malbrán”, Argentina (OPS)*

*Susana Balandrano Campos, INDRE*

*John Ridderhof, CDC*

*Ron Smithwick, CDC*

*Ken Jost, Jr., Texas Department of Health (APHL)*

*Kajari Shah, APHL*

*Geri Lennon, Lennon International*

*July 2000*

*Agradecemos la amable colaboración de  
Ramón Valdez Leal, Juan Felipe Hernández Reboloso,  
María de los Angeles del Bosque Moncayo y de todo  
equipo del Laboratorio de Salude Publica del estado  
de Nuevo León, Monterrey, México.*

# Indice

## Introducción

Personal al que está dirigido el programa  
y  
Descripción del programa

## Objetivos del Aprendizaje

Capacitación Técnica e Imágenes	
Baciloscopía directa de BAAR .....	2
Configuración de laboratorio .....	7
Recolección y manejo de las muestras .....	9
Registro de laboratorio. ....	14
Preparación del extendido .....	15
Procedimiento de tinción .....	21
Examen microscópico .....	27
Registros y reportes .....	32
Control de calidad en el laboratorio .....	34
Examen .....	38
Respuestas al examen .....	39

## **Introducción**

En la mayor parte del mundo, el examen microscópico directo para la detección de bacilos ácido-resistentes (baciloscopía de BAAR) es la herramienta primaria para el diagnóstico y el control de tuberculosis (TBC). La baciloscopía directa de muestras pulmonares, realizada mediante la técnica de Ziehl Neelsen, es efectiva para detectar los casos de TBC, evaluar la respuesta al tratamiento y para monitorear las tasas de curación.

Como un componente crucial del control de TBC, el examen microscópico directo de BAAR debe ser realizado utilizando métodos estandarizados para determinar y reportar con precisión si un paciente es baciloscopía positiva o negativa.

Para que esta prueba diagnóstica sea accesible, debe ser realizada en muchos laboratorios periféricos urbanos y rurales.

Lamentablemente en muchos países, es escasa la disponibilidad de productos o cursos de capacitación para técnicos. Este programa de capacitación tiene como propósito guiar al técnico laboratorista mediante la demostración apropiada de la técnica y los métodos estándares. No se pretende reemplazar los procedimientos detallados e instrucciones del manual de laboratorio para baciloscopía de BAAR. Por lo tanto, estos materiales de capacitación deberán ser utilizados en conjunto con el manual del Programa Nacional de TBC para baciloscopía, si éste está disponible, o los manuales publicados por la OMS y la UICTER.

## **Personal al que está dirigido el programa**

Este programa de capacitación está dirigido a los técnicos laboratoristas, de todos los niveles de laboratorios, que realizan o supervisan el examen microscópico directo para BAAR.

## **Descripción del programa**

Es un complemento de los manuales de laboratorio y tiene como objetivo promover y demostrar las técnicas estandarizadas para la coloración, lectura, y reporte de resultados de la baciloscopía.

El contenido técnico de este programa de capacitación, desarrollado por un equipo internacional de expertos, sigue los métodos y prácticas recomendados por la OMS y la UICTER.

La pista de sonido del audiocasete y del video es la misma. Las diapositivas contienen información y fotografías extraídas del video.

El cuadernillo contiene la misma información e imágenes que el video, para facilitar la comprensión en particular cuando el material audiovisual no esté en la lengua materna del técnico.

El video dura aproximadamente 30 minutos. Puede ser puesto en pausa periódicamente para revisar su contenido y/o discutir los diferentes temas con sus colegas.

Se incluye un examen para auxiliar al técnico a evaluar lo que ha aprendido con el video y con los otros materiales de capacitación.

## **Objetivos del aprendizaje**

Después de ver el video y/o revisar los otros materiales de capacitación, el técnico será capaz de:

- Realizar y reportar el examen microscópico directo de BAAR utilizando el método recomendado por la OMS y la UICTER.
- Conocer las medidas de bioseguridad.
- Identificar los componentes del registro del laboratorio, de los formularios de solicitud de examen de la muestra y del informe de resultados.
- Conocer las prácticas adecuadas para la preparación de los extendidos, tinción y lectura que permitir para incrementar la confiabilidad y precisión del examen microscópico directo.
- Identificar las causas de resultados falsos positivos y falsos negativos.

**“Una antigua enfermedad aniquila hoy más gente que nunca. La tuberculosis, que muchos de nosotros pensábamos que desaparecería en nuestra época, retorna amenazadora.**

**Estamos ante una encrucijada...**

**Podemos permitir que la epidemia de TBC se vuelva más mortífera o actuamos ahora para poner fin a sufrimientos y muertes.**

**Estamos ante una encrucijada”.....**

*G. Harlem Brundtland, M.D., Director; OMS 1998*

**En el umbral del siglo XXI muchas enfermedades continúan desafiando la salud de la humanidad.**

**La tuberculosis, una enfermedad antigua y moderna, reaparece en primer plano.**

**Más de 8 millones de nuevos casos de TBC continúan surgiendo anualmente. Cada año, cerca de dos millones de personas mueren todavía de TBC.**

**En los países en desarrollo, la pobreza y desnutrición avivan el fuego de la enfermedad, mientras que las migraciones, guerras y catástrofes naturales son escenario para infecciones masivas.**

**La escalada mundial de TBC, el incremento de VIH y la emergencia de cepas de TBC multidrogo resistentes, han causado estado de urgencia y consternación.**

**Varias agencias internacionales están dedicadas al control y erradicación de la tuberculosis en el mundo. El eslabón esencial en esta cadena es un diagnóstico barato y práctico.**

# **BACILOSCOPIA DIRECTA DE BAAR**

Este módulo de enseñanza se enfocará en la técnica de diagnóstico de Ziehl Neelsen de baciloscopia directa de esputo.

La mayoría de los casos de TBC son pulmonares, y la baciloscopia directa es la herramienta disponible más importante para diagnosticarlos.

Es barata, rápida y simple de efectuar, y más importante aún, detecta la mayoría de casos de tuberculosis infecciosa.

Identificar estos casos nos guía a un tratamiento y curación, a la vez que interrumpimos la cadena de transmisión de la TBC. Este procedimiento también evalúa la respuesta a la terapia con fármacos y monitorea las tasas de curación después del tratamiento.

Existen muchos aspectos en el proceso de baciloscopia.

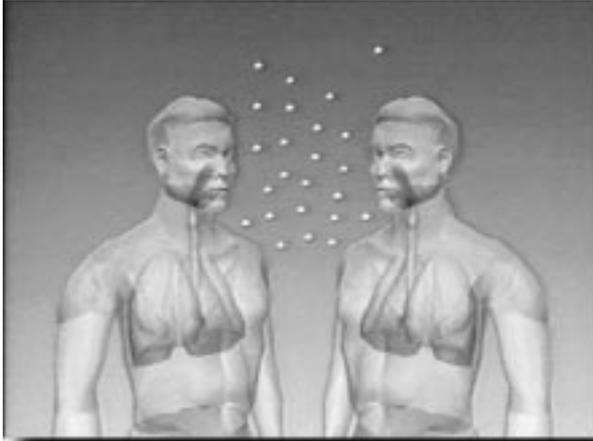
Primero, hablaremos de la bioseguridad.

**Trabajar con TBC requiere cuidado y precauciones especiales.**

Una breve revisión del modo de transmisión realzará los peligros al trabajar con este microbio.

## ***Mycobacterium tuberculosis***

**....se esparce a través del aire y de persona a persona  
vía tos, estornudo e incluso al hablar o cantar.**



Pequeñísimas e invisibles gotitas se secan rápidamente para formar un núcleo de gotitas que mide menos de 5 micras de diámetro; éstas pueden albergar organismos patógenos tales como los bacilos de la tuberculosis.

Estas gotitas permanecen suspendidas en la atmósfera durante horas, facilitando la posibilidad de contagio de varias personas al respirar estas partículas. Esto es especialmente peligroso en un área confinada.

Recuerde que, empleando las técnicas apropiadas, hay muy poco riesgo de adquirir la infección en el laboratorio.

Es vital que todo el personal sea conciente de los peligros potenciales y trabaje cuidadosamente.

El mayor riesgo de infección en el laboratorio involucra la recolección del esputo. La preparación de extendidos representa menos riesgo para el laboratorista que una exposición directa a la tos.

Ya que algunas veces los pacientes de TBC van al laboratorio para la toma de muestras de esputo, deben tomarse precauciones para minimizar el riesgo de contagio.



**Nunca tome muestras de esputo dentro de la clínica o laboratorio.**

**Es más seguro tomar las muestras fuera de éstos.**



**¡Evite a toda costa crear aerosoles dentro de laboratorio!  
Efectúe una rutina diaria y sígala exactamente para  
mantener las condiciones de seguridad.**

Es crucial apearse a los reglamentos de seguridad del laboratorio. Las prácticas de seguridad incluyen:

- Lávese las manos frecuentemente y siempre antes y después de hacer cualquier procedimiento.
- Mantenga una corriente de aire en las áreas de trabajo para alejar las partículas infecciosas del personal. La salida de este aire debe estar situada en un sitio alejado.
- ¡¡Prohiba estrictamente fumar y comer dentro del laboratorio!!
- Uso de ropa y equipo de protección.

**¡Las mascarillas quirúrgicas no evitan el contagio de TBC!**



Un dispositivo de protección respiratoria efectivo, tal vez el respirador N95 puede ser costoso y probablemente innecesario si el laboratorista emplea una técnica apropiada.

El manejo cuidadoso de las muestras durante la preparación de los extendidos debería reducir al mínimo la producción de aerosoles.

El bajo riesgo de infección durante estos procedimientos puede que no justifique el alto costo de protección respiratoria y el uso de guantes en países con recursos limitados para el control de la TBC.

Cada país deberá evaluar los riesgos y decidir cuál nivel de protección es apropiado de acuerdo a los recursos disponibles.

En este programa de enseñanza los laboratistas no utilizan ni guantes ni mascarillas.

El lavarse las manos y emplear técnicas apropiadas son prácticas aceptables en muchos países.



**Recuerde, la seguridad concierne a todos, cualquiera que sea el trabajo que desempeñemos.**

## **Configuración del laboratorio**

Para hacer una baciloscopía de TBC, un laboratorio debe tener tres áreas:

### **Area 1**



un espacio bien iluminado con un lavabo o tarja con agua corriente para preparación y tinción de los extendidos,

## Area 2



una mesa para microscopio; de no haber electricidad, esta mesa debe colocarse directamente enfrente de una ventana, y

## Area 3



una mesa para registrar resultados y almacenar portaobjetos.

## Recolección de muestras



Se recomiendan dos tipos de recipientes para la recolección de esputo:

El primero es desechable, de boca ancha y con tapa de rosca; está hecho de plástico transparente irrompible. Debe cerrarse herméticamente, evitando así que se derrame la muestra o que ésta se seque.

El segundo tipo es un “recipiente universal” con tapa de rosca hecho de vidrio grueso el cual puede primero esterilizarse y volver a usarse.



Varios países usan sus propios recipientes.

## Etiquetado de muestras

**Es crucial etiquetar correctamente la muestra, para así evitar confusiones y retrasos.**

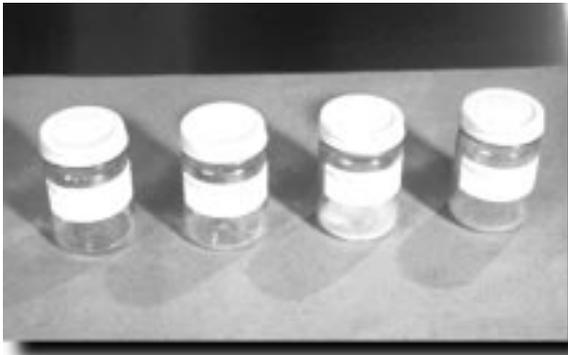


Cada muestra debe ir acompañada de una solicitud. La información en la solicitud debe coincidir con la información en el recipiente. La etiqueta debe ir siempre en el costado del envase, nunca en la tapa.

Usando marcador indeleble, escriba el nombre del sintomático respiratorio y la fecha de la toma de la muestra.

## Muestras de esputo

**Para una mejor detección de los bacilos de la tuberculosis, se recomienda tomar tres muestras. Por lo menos una debe ser “la primera muestra de la mañana”.**



No olvide instruir al paciente a que la muestra sea de esputo y no de saliva.

La saliva clara o secreción nasal no es considerada como una muestra apropiada para TBC, sin embargo debe ser procesada. Encontrará instrucciones específicas para su recolección en el manual del programa de TBC.

Una buena muestra de esputo debe contener una cantidad de 3 a 5ml. Frecuentemente es espesa y mucoide, pero puede ser fluida con pedazos de tejido muerto. El color puede variar desde blanco opaco a verde, las muestras sanguinolentas son de color rojizo o café.

Registre la apariencia visual de la muestra de esputo en la solicitud del laboratorio.

## **Lavado de manos**



**Siempre lávese las manos con agua y jabón después de manejar muestras y recipientes.**

## **Transporte de las muestras**

Las muestras deben empacarse y transportarse de acuerdo a las normas y directivas del Programa Nacional de Tuberculosis de su país.

## **Manejo de las muestras**

Abra cuidadosamente la caja de transporte y verifique si no hay recipientes rotos o estrellados, descarte cualquier recipiente con derrames y solicite otra muestra.

Todas las muestras deben coincidir con la lista de datos del sintomático respiratorio que acompaña el envío.

Una vez verificado esto, anote la información en **el registro del laboratorio.**

## El Registro de laboratorio

Recomendamos enfáticamente el registro de laboratorio OMS/ UICTER. El formato no debe modificarse nunca.



La información de cada muestra debe ser completa, precisa e incluir:

- ◆ **El número de serie del laboratorio**
- ◆ **La fecha de recibido**
- ◆ **El nombre del paciente, sexo, edad y dirección**
- ◆ **El nombre de la institución de salud**
- ◆ **La razón para el examen (ya sea como diagnóstico o como seguimiento de quimioterapia)**

Etiquete correctamente el recipiente con el número asignado a la muestra.

## Preparación del extendido

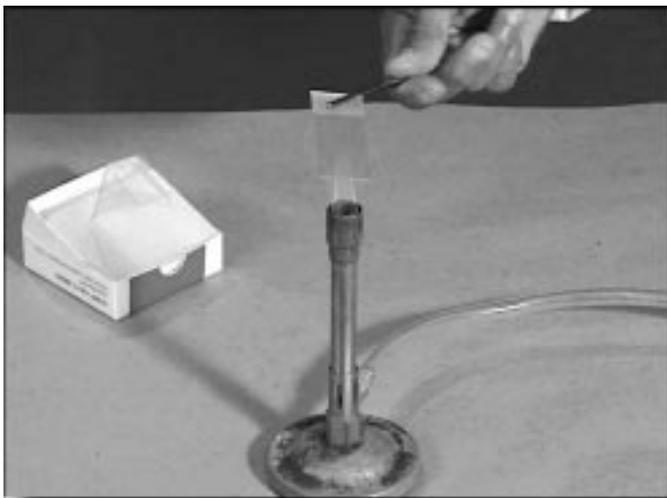
Para asegurar un flujo de trabajo seguro y consistente, siempre acomode en la misma forma el equipo y materiales sobre la mesa de trabajo.



Es necesario el siguiente material:

- ◆ **pinzas,**
- ◆ **un lápiz con punta de diamante o lápiz de grafito,**
- ◆ **aplicadores de madera o un asa,**
- ◆ **un frasco arena/alcohol (si usa un asa),**
- ◆ **un recipiente con desinfectante para desechables,**
- ◆ **un mechero Bunsen o lámpara de alcohol,**
- ◆ **una caja de portaobjetos nuevos y,**
- ◆ **frascos con las muestras.**

**Cuando prepare los extendidos de BAAR siempre utilice portaobjetos nuevos. Deben limpiarse frotándose con alcohol hasta secarse, o pasarse rápidamente sobre una llama.**



Esto eliminará cualquier residuo de aceite que pudiera interferir con la tinción.

**NUNCA REUTILICE** portaobjetos de extendido de esputo para trabajo de TBC.

## Identifique correctamente cada portaobjetos



Identifique correctamente cada portaobjetos con los números del laboratorio y de la muestra. Use un lápiz de grafito y marque estos números en el extremo esmerilado de cada portaobjetos.



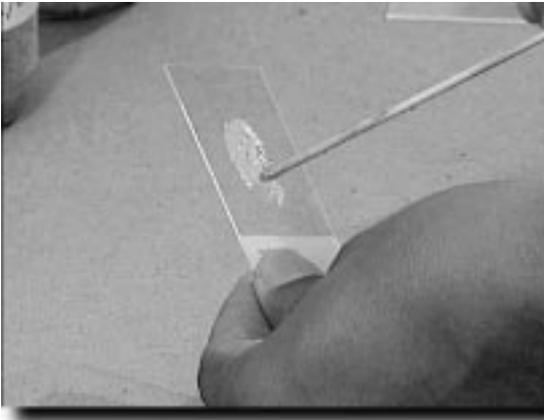
Si el portaobjetos es de vidrio no esmerilado, escriba con lápiz de diamante los números correspondientes del laboratorio. Nunca use un lápiz grueso, ya que las marcas pueden desaparecer durante el proceso de tinción.

**Abra despacio el recipiente, esto evita la producción de aerosoles.**

Usando un aplicador de madera o un asa, tome porciones de esputo para examinarlos.

Las partículas caseosas sólidas, a menudo producen el mayor número de bacilos.

Usando rotación continua sobre el portaobjetos, cubra un área oval de aproximadamente 2 cm de largo. Coloque un solo extendido en cada portaobjetos.

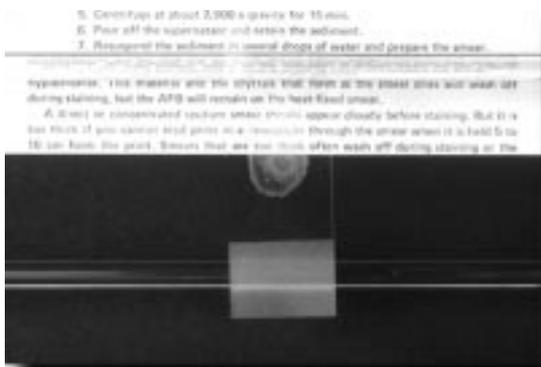
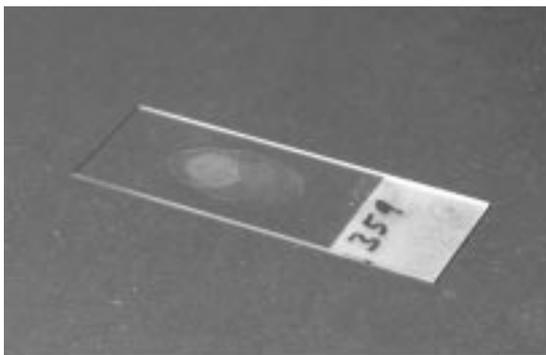


**Un aplicador de Madera**

**Un Asa**



## ¿Cómo saber el grosor correcto del extendido?



Si es muy delgado, la muestra puede dar resultados falsos negativos. Si es muy grueso, el extendido puede barrerse durante el proceso de tinción. Por lo general, cuando es del grosor adecuado, se puede leer un periódico colocado detrás de un extendido seco.

Si usa un asa de alambre, límpiese ésta antes de reutilizarla. Sumerja el asa contaminada dentro de un frasco con arena y alcohol y agítela de arriba a abajo para remover las partículas sólidas.

Después caliente sobre una llama el asa al rojo vivo; déjela enfriar antes de volver a usarla.

Los portaobjetos húmedos pueden crear aerosoles si se mueven de lugar. Colóquelos en un área protegida donde puedan secarse al aire de 15 a 30 minutos.

**NO LOS FLAMEE para inducir el secado.  
Esto también produce aerosoles.**

Ya secos, fije los portaobjetos usando la llama azul de un mechero Bunsen. Con pinzas, y con el extendido hacia arriba, pase brevemente el portaobjetos a través de la llama 3 veces.

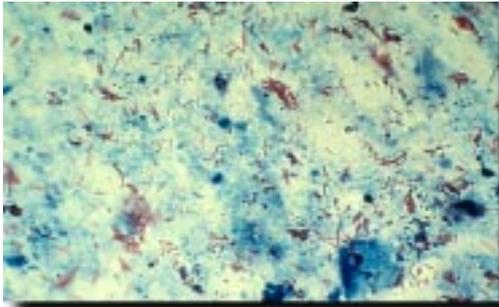


La fijación por calor asegura que el esputo se pegará al portaobjetos de vidrio. Un calentamiento excesivo puede dañar los bacilos. Si no se fijan lo suficiente por medio del calor, los bacilos ácido-resistentes pueden barrerse durante la tinción.

## Procedimiento de Tinción

Los bacilos de la tuberculosis son reconocidos como ácido-resistentes porque retienen la tinción primaria aún después de la exposición a soluciones ácidas fuertes.

En el procedimiento de tinción Ziehl Neelsen, que utiliza fucsina fenicada y azul de metileno, los bacilos aparecen en rojo.



### Prepare el área de tinción.

Sobre la mesa junto al lavabo, coloque los siguientes objetos: Reactivos de tinción, reloj, pinzas, hisopo con algodón, alcohol o mechero Bunsen y la gradilla con los portaobjetos ya fijados. Coloque en el lavabo dos varillas para efectuar la tinción.



Para asegurar la consistencia y la calidad, muchos países producen los reactivos en un laboratorio central. Si requiere instrucciones de preparación, consulte el manual de la OMS y de la UICTER para guías estándares.

Los reactivos estándares son:

- fucsina fenicada
- una solución decolorante de alcohol ácido o ácido sulfúrico
- el reactivo para contraste de azul de metileno

Todos los reactivos deben tener fechas de caducidad. Descarte los reactivos caducados.

**Filtre la fucsina fenicada antes de usarla.  
Si después del filtrado se detecta un precipitado,  
descarte el reactivo.**



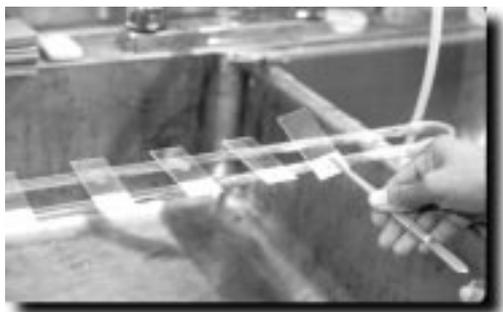
**El procedimiento de tinción debe estar por escrito, en un área visible y cercana a usted.**



Para evitar una contaminación cruzada, nunca haga tinción de extendido de BAAR en una caja de tinción.

Ahora pasemos a estudiar los pasos importantes en el **procedimiento de tinción**.

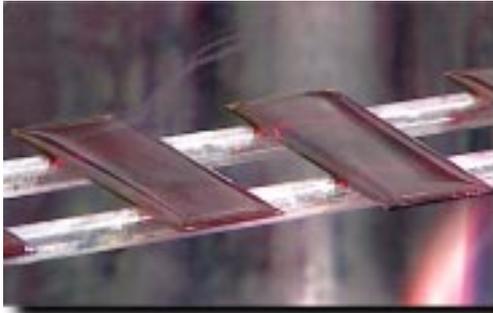
Utilizando pinzas, coloque los portaobjetos en una gradilla de tinción con los extendidos hacia arriba.



Coloque todos los portaobjetos orientados uniformemente. Los portaobjetos no deben tocarse, esto evita una contaminación cruzada. Como control de calidad, incluya diariamente un portaobjetos de control positivo y otro portaobjetos de negativo.

Nunca tiña más de 12 portaobjetos a la vez.

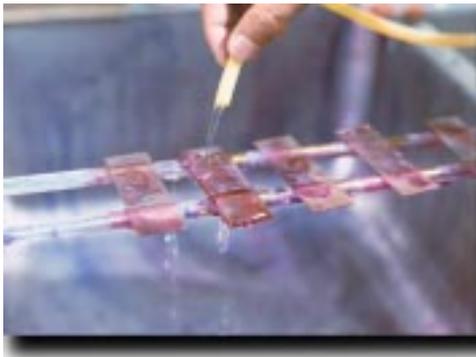
Cubra toda la superficie de cada portaobjetos con fucsina fenicada. Utilizando una llama de hisopo de algodón con alcohol o un mechero Bunsen, caliente suavemente los portaobjetos hasta vaporizar.



**No permita que hiervan o se sequen; si hiervan se afecta la forma de los bacilos de la tuberculosis y puede dar una lectura falsa negativa.**

Deje que el colorante permanezca sobre los portaobjetos durante 5 minutos. Mantenga el calor durante este período. Se requiere el tiempo adecuado para que la fucsina fenicada penetre y tiña la pared celular de la bacteria.

Lave suavemente el colorante de cada portaobjetos con agua corriente fría hasta que toda la tinción libre quede lavada. Siempre lave suavemente de manera que el extendido no se barra del portaobjetos.



Incline individualmente cada portaobjetos para drenar todo el exceso de agua. Esto evita que quede agua remanente sobre el portaobjetos que pueda diluir el próximo reactivo.

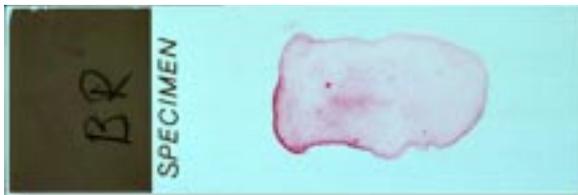
Cubra cada portaobjetos con la solución decolorante, tal como alcohol ácido y manténgalo sobre el portaobjetos durante 3 minutos.



Si no se decolora suficientemente, el contenido del esputo que no son bacilos TBC puede permanecer teñido. Esto nos puede dar un resultado falso positivo.

Cuidadosamente, enjuague con agua una vez más los portaobjetos e inclínelos para quitar el exceso de agua.

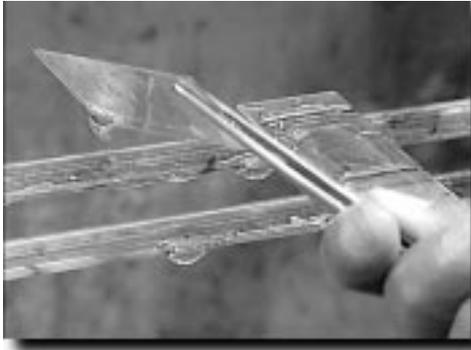
Si los portaobjetos aún están rosa, aplique una cantidad adicional de la solución decolorante de 1 a 3 minutos.



Después aplique la solución de contraste, azul de metileno, durante 1 minuto.



Vuelva a enjuagar con un leve chorro de agua e incline cada portaobjetos hasta drenar el exceso de agua.



Finalmente, coloque cada portaobjetos en una gradilla a que sequen al aire. NO deben secarse con papel secante.

Ya con los extendidos teñidos, limpie la parte posterior de cada portaobjetos con una toalla de papel impregnada de alcohol.

No examine los portaobjetos hasta que estén completamente secos.

Proteja los portaobjetos de la luz solar directa ya que ésta puede aclarar el color del bacilo ácido-resistente.

## Examen microscópico

**Para leer las baciloscopías se recomienda utilizar un microscopio binocular de buena calidad.**



Debe estar equipado con una fuente de luz eléctrica o un espejo, un objetivo de aceite de inmersión de 100X, oculares con una magnificación de 8X ó 10X, y una platina mecánica.

El cuidado y la limpieza diaria son necesarios para evitar acumulación de polvo, aceite y humedad.

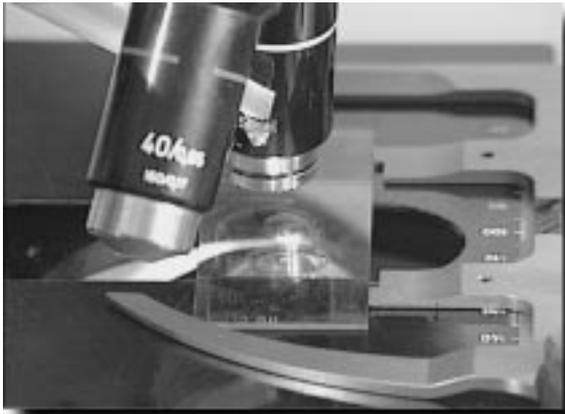
Es preferible hacer las lecturas en un área con luz tenue.

Sin embargo, si no se dispone de luz eléctrica, debemos utilizar la luz natural y colocar el microscopio enfrente de una ventana.

Coloque junto al microscopio el siguiente material: Un frasco de aceite de inmersión, solvente orgánico apropiado, papel para limpiar lentes, registro de laboratorio y una caja de portaobjetos para almacenar.

Utilice un objetivo de 40X para enfocar y determinar un área adecuada para leer los portaobjetos.

Coloque una gota de aceite de inmersión sobre el extendido teñido. Deje que la gota caiga libremente sobre el portaobjetos.



**Nunca toque el portaobjetos con el aplicador de aceite.**

Esto puede ocasionar un escurrimiento de BAAR en el aceite de inmersión del siguiente portaobjetos.

Gire el revólver y coloque el objetivo 100X en su sitio. Ahora baje suavemente el objetivo 100X, apenas debe tocar el aceite.

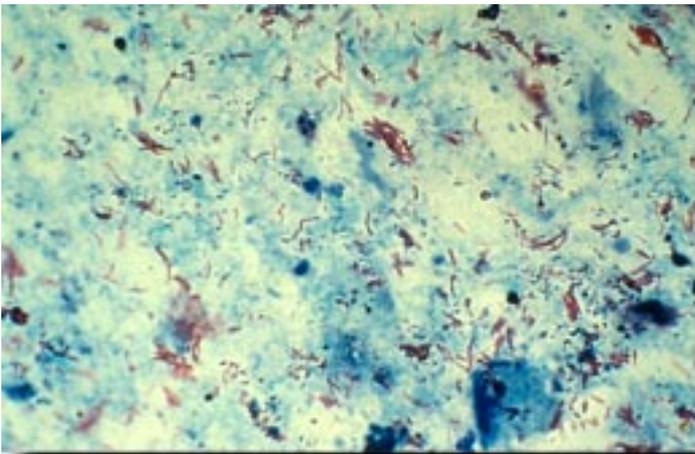
Nunca deje que el lente toque el portaobjetos. Puede dañar los lentes y posiblemente dañar el portaobjetos.

Mientras observa a través del ocular, eleve lentamente el lente de inmersión, ajuste y enfoque hasta que aparezca la imagen del extendido. Para enfocar, gire cuidadosamente el tornillo micrométrico.

**Antes de reportar un extendido como negativo, Ud. debe examinar por lo menos 100 campos microscópicos. Si Ud. examina menos de 100 campos microscópicos, puede dar un reporte falso negativo. Se pueden leer menos de 100 campos si la muestra es BAAR positiva.**

Se debe seguir una pauta sistemática para la observación yendo de izquierda a derecha del extendido.

Los bacilos de la tuberculosis semejan delgados bastoncillos rojos que resaltan contra el fondo azul. Pueden ser un poco encorvados granulados y presentarse individualmente, en pares o en grupos.



Cuente el número de BAAR por campo y registre esta cifra en el reporte de laboratorio.

Después de examinar el portaobjetos detenidamente, desmóntelo cuidadosamente de la platina del portaobjetos. Verifique otra vez el número de identificación del portaobjetos e inmediatamente anote el resultado en el registro del laboratorio.



Después de terminar la lectura, quite el aceite de portaobjetos con solvente orgánico.

Una vez secos, coloque cuidadosamente los extendidos en una caja de almacenamiento para portaobjetos, para después transferirlos a un laboratorio de referencia de control de calidad. Éste debe hacerse periódicamente de acuerdo a lo determinado por el Programa Nacional para la Tuberculosis.



Antes de examinar el próximo portaobjetos, limpie el lente de inmersión con el papel para limpiar lentes; esto evita la transferencia de organismos que pueden crear una lectura falsa positiva.

### **¡Maneje las muestras cuidadosamente!**

Todas las muestras de esputo se consideran potencialmente infecciosas.

Guarde todas las muestras hasta que los extendidos sean examinados y registrados. Luego esterilícelas y deséchelas.

Los recipientes desechables sólo se deben utilizar una vez.

### **Desechar la Muestra**

- Hervir
- Autoclave
- Quemar

## Registros y Reportes

**Es de vital importancia que los resultados de todos los exámenes de esputo efectuados se registren correctamente en el Laboratorio de Tuberculosis. Para referencias rápidas, escriba los resultados positivos en rojo.**

Si se encontraron bacilos ácido resistentes, reporte la observación como ‘extendido positivo para BAAR’. Estos pacientes son infecciosos y deben registrarse para tratamiento con un régimen efectivo.

Las pruebas y reportes deben efectuarse lo más rápido posible, preferentemente dentro de las primeras 24 hrs.

El método recomendado por OMS/UICTER para reportar resultados es el siguiente:

**Negativo: Reporte: “Negativo para bacilos ácido-resistentes” No se observaron bacilos en 100 campos.**

**Positivo: Reporte: “Positivo para bacilos ácido-resistentes” Proporcione la cuantificación de BAAR.**

El número de BAAR encontrados es un indicador del grado de infección del paciente y de la severidad de la enfermedad. Los resultados deben cuantificarse.

Para la técnica Ziehl Neelsen, OMS/UICTER se recomienda el siguiente método de reporte semicuantitativo.

- ◆ **Si no se encuentran BAAR en los 100 campos, reporte: “No se observaron bacilos ácido-resistentes.”**
- ◆ **Si se observaron de 1 a 9 en 100 campos, registre la cifra exacta.**
- ◆ **Si se encontraron de 10 a 99 BAAR, en 100 campos reporte como una cruz (1+).**
- ◆ **Si se observaron de 1 a 10 BAAR por campo, reporte como dos cruces (2+).**
- ◆ **Si se encontraron más de 10 BAAR por campo reporte como tres cruces (3+).**

Incluya la siguiente información en el reporte:

- ◆ **Evaluación de la calidad de la muestra,**
- ◆ **Método de tinción utilizado,**
- ◆ **Resultado del extendido,**
- ◆ **Fecha del examen, y**
- ◆ **Firma del microscopista.**

Además de los bacilos de tuberculosis hay muchas especies de BAAR. No trate de identificar las especies con el microscopio.

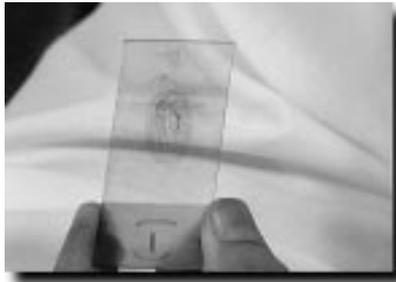
Únicamente reporte el número de BAAR observados. Después de terminar el reporte del laboratorio, envíelo al centro de salud para acciones oportunas.

# Control de Calidad en el Laboratorio de TBC

**El control de calidad debe ser rutinario dentro del laboratorio, esta labor asegura la confiabilidad así como la comprobación de resultados.**



Realice el Control de Calidad en cada nuevo lote de reactivos. Considere estos resultados antes de leer las baciloscopías. Este importante paso verificará que tanto el procedimiento de coloración como la función microscópica fueron correctos. Cuando los controles no demuestran la coloración correcta, determine la causa y corríjala.



Si después del procedimiento de tinción un control negativo aparece rojo, es resultado de una decoloración incompleta. Si el portaobjetos de control positivo no muestra BAAR, puede ser que los reactivos de coloración estén defectuosos, o el procedimiento se hizo incorrectamente.

Cuando haya identificado y corregido el problema, repita el procedimiento de tinción con nuevos extendidos y controles.

Cada fase de la Baciloscopía debe hacerse cuidadosamente. Los errores efectuados durante cualquier paso, pueden darnos resultados incorrectos.

**Algunas razones que causan resultados falsos positivos son:**

- ◆ **Error al manejar la muestra o al registrar la información**
- ◆ **Volver a usar recipientes o portaobjetos positivos**
- ◆ **Fucsina Fenicada sin filtrar**
- ◆ **Aceite de inmersión contaminado y**
- ◆ **Decoloración incorrecta.**

**Algunas razones que causan resultados falsos negativos son:**

- ◆ **Errores al manejar la muestra o al registrar información**
- ◆ **Mala calidad del esputo**
- ◆ **Decoloración excesiva**
- ◆ **Lectura de menos de 100 campos microscópicos.**

## **¡¡Un reporte erróneo puede tener resultados devastadores!!**

Si se reporta un resultado falso positivo, el paciente puede someterse a un tratamiento innecesario.

Si es un seguimiento, el tratamiento se alarga y se desperdician medicamentos muy valiosos; y tristemente se causa un trauma emocional al paciente y a su familia. Los pacientes terminan perdiendo la confianza en el programa.

Por el otro lado, si se reporta un resultado falso negativo, podrían darse serias consecuencias.

- Un paciente de TBC no se somete a tratamiento.
- Si la muestra fue la de un control de tratamiento, puede que no se alargue la fase intensiva, lo que correspondería a un tratamiento inadecuado.

Esto puede ocasionar más sufrimiento, transmisiones en la familia y en la comunidad, e incluso, la muerte del paciente.

La exactitud en todas y cada una de las etapas es vital para la salud y bienestar de muchas personas.

**Como participante de la campaña mundial de control de esta temida enfermedad, el papel del laboratorista es tan crucial como el de los otros miembros del equipo de control de TBC.**

**Si los importantes programas de control y prevención han de tener éxito en el mundo, la baciloscopía es un eslabón crítico en la cadena para controlar la tuberculosis.**

**Estamos ante una encrucijada.**

## Examen

1. Desde el punto de vista de la bioseguridad, ¿cuál es el riesgo más grande en una clínica donde se realiza el examen microscópico directo de BAAR?
2. Liste varias medidas de bioseguridad que deben utilizarse cuando se está realizando el examen microscópico para BAAR.
3. Describa una buena muestra de expectoración.
4. ¿Qué debe hacerse con muestras derramadas o con muestras en envases rotos?
5. Describa el tamaño y el grosor de un extendido.
6. ¿Por qué se debe secar el extendido al aire antes de fijarlo con calor?
7. ¿Cómo se puede determinar cuando la fucsina fenicada ha sido calentada apropiadamente?
8. ¿Cómo se detecta que un extendido ha sido decolorado en forma insuficiente?
9. ¿Cuántos campos microscópicos deberán ser examinados antes de que un extendido sea reportado como negativo para BAAR?
10. ¿Cuándo deben realizarse controles positivos y negativos?

## Respuestas al examen

1. *Los aerosoles*
2. *Recolecte la muestra afuera de la clínica; lávese las manos frecuentemente; tenga cuidado de no producir aerosoles; nunca fume o coma en el laboratorio; utilice ropa protectora y equipo necesario.*
3. *De 3 a 5 ml; espesa y mucoide; puede ser fluída con pedazos de tejido muerto; de color opaco blanco a verde; las muestras sanguinolentas pueden ser rojizas o de color café.*
4. *Con cuidado póngalo en un contenedor para desechos destinado a ser esterilizado y solicite otra muestra.*
5. *Un óvalo de 2 cm de largo en la laminilla; a través del extendido seco se pueden leer las letras de un periódico.*
6. *Para evitar la producción de aerosoles.*
7. *Debe despedir vapor, pero no hervir.*
8. *Cuando el extendido permanece de color rosa.*
9. *100 campos.*
10. *Con cada tanda de extendidos.*

Le mención de marcas registradas para identificar productos no implica recomendación por parte de APHL, CDC, OMS, UICter, OPS, o INDRE.

Muchisimas gracias a las siguientes personas e instituciones:

Phillip Connolly, GlaxoWellcome, y Paul Ellis Associates, Reino Unido, por habernos permitido el uso de imágenes del video “1 in 3”.

Laura Godfrey y la Organización Panamericana de la Salud por su material gráfico de enseñanza.

Cheryl Tryon y Bereneice Madison por su asistencia en video, microscopía y gráfica.

Un agradecimiento especial a Rene Bach, Sarah Bellem, Jim Boltman, Leslie Parrish, Pat Proud, Ed Desmond, and Graciela Zuñiga Groot por su asesoría y ayuda técnica.

La frase inicial fue extraída de “TB: A Crossroads” de G. Harlem Brudtland, M.D., Director de la OMS 1998.

Este programa educativo de laboratorio fue producido por la Association of Public Health Laboratories mediante el acuerdo #U60/CCU303019-12 con Centers for Disease Control and Prevention.

Se ha hecho lo posible por reconocer los materiales registrados.