

## QBC F.A.S.T.<sup>™</sup> Equipo básico de frotis BAAR

### Uso previsto

Preparación de frotis con muestras o cultivos en la detección o caracterización de bacilos ácido-alcohol resistentes como, por ejemplo, *Mycobacterium tuberculosis*.

### Resumen y principios

La incidencia mundial de la tuberculosis ha experimentado una tendencia creciente al menos desde 1990, momento en el que la Organización Mundial de la Salud comenzó a registrar los datos de su incidencia.<sup>1</sup> La detección temprana y precisa de la tuberculosis es esencial tanto para un control efectivo como para el tratamiento de la enfermedad. El método más habitual para la detección de la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* es el uso de la microscopía de frotis del esputo,<sup>1</sup> que ofrece tanto un diagnóstico presuntivo inicial como un recuento de la carga micobacteriana.

Los bacilos ácido-alcohol resistentes como, por ejemplo, *Mycobacterium tuberculosis*, pueden teñirse con tintes de anilina y son resistentes a la decoloración por la acción del ácido o del alcohol. Si a continuación se realiza una tinción de contraste, este tratamiento permite que los bacilos ácido-alcohol resistentes mantengan el tinte, mientras que el resto de organismos y de residuos retendrán la tinción de contraste. Sin embargo, los métodos de tinción que se suelen utilizar para la microscopía ácido-alcohol producen un frotis que puede ser difícil de analizar y puede requerir mucho tiempo. Los tintes Auramina O y auramina-rodamina se han utilizado con éxito en la microscopía basada en fluorescencia de micobacterias. Los informes sobre los mecanismos de la tinción son contradictorios. Estos incluyen la unión de la Auramina O a la pared celular de las micobacterias,<sup>2</sup> así como la unión de "prácticamente todo" el tinte a los ácidos nucleicos de las micobacterias.<sup>3</sup> Sin embargo, se ha demostrado que los métodos de tinción basados en Auramina O son más sensibles que los de microscopía ligera para la detección de bacterias ácido-alcohol resistentes. Este incremento en la sensibilidad se debe en gran parte al considerable contraste que los tintes fluorescentes confieren a los bacilos ácido-alcohol resistentes, que muestran un color verde sobre un fondo oscuro. Este incremento en la distinción permite el uso de objetivos con mayor campo visual, lo que permite reducir el tiempo de examen total.

Los productos F.A.S.T. BAAR de QBC se basan en tecnologías de tinción y fluorescencia únicas y están diseñados para utilizarse en todos los pasos de la recogida, preparación y examen de las muestras. Este kit de prueba contiene una muestra de algunos de los productos F.A.S.T., incluyendo el kit de tinción Auramina O F.A.S.T., que simplifica el proceso de tinción al utilizar un tinte exclusivo y un decolorante/agente de apagamiento de combinación, lo que permite llevar a cabo un proceso rápido de cuatro pasos que puede completarse en tan solo 2 minutos.

### Contenidos

El kit de frotis BAAR F.A.S.T. de QBC contiene

- 3 recipientes para la recogida de muestras
- 3 aplicadores
- 3 portaobjetos
- 5 ml de tinte Auramina O TB F.A.S.T.
- 5 ml de decolorante/agente de apagamiento F.A.S.T.
- 1 portaobjetos de control BAAR F.A.S.T.

### Condiciones de almacenamiento

Almacenar a una temperatura de entre 15 y 25 °C. Evite las temperaturas demasiado elevadas. No utilice el producto después de la fecha de caducidad.

### Advertencias y precauciones

Para aplicaciones de diagnóstico *in vitro*

Las muestras clínicas humanas pueden albergar enfermedades infecciosas, tales como los agentes causantes de la hepatitis, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), etc. Durante el manejo de las muestras clínicas, debe seguir las precauciones universales y las normas y recomendaciones locales. Cualquier actividad que pueda generar aerosoles a partir de muestras clínicas debe llevarse a cabo en una cabina de bioseguridad. Las actividades relacionadas con el cultivo de *Mycobacterium tuberculosis* deben llevarse a cabo siguiendo los procedimientos y prácticas de bioseguridad de nivel 3.

Las sustancias químicas incluidas en este kit son peligrosas y pueden causar lesiones o incluso la muerte. Utilícelas en una zona con la ventilación adecuada y utilizando el equipo de protección personal correspondiente. Mantenga los productos alejados de llamas expuestas. Consulte la hoja de datos sobre seguridad de materiales del kit de tinción Auramina O F.A.S.T. para disponer de información adicional sobre seguridad y sobre cómo desechar estas sustancias adecuadamente.

Este producto está diseñado para contribuir a la detección de bacilos ácido-alcohol resistentes. La microscopía de frotis del esputo y los procedimientos relacionados con la preparación de la muestra y su procesado para la detección BAAR solo deben llevarse a cabo por personal con formación en las técnicas utilizadas, así como en las prácticas y procedimientos de laboratorio generales.

Precaución: este producto contiene portaobjetos de cristal. Manéjelo con precaución.

### Instrucciones de uso

Los recipientes de recogida de esputo, los aplicadores y los portaobjetos SureFocus<sup>™</sup> son de un solo uso.

Los portaobjetos SureFocus pueden utilizarse con muestras directas del paciente, digeridas o cultivadas.

#### Preparación del frotis y tinción:

Sitúe la muestra en la parte central del portaobjetos SureFocus y distribúyala para crear un frotis uniforme de forma que cubra toda la superficie de la elipse. El frotis debe ser lo suficientemente grueso como para garantizar que se ha incluido una muestra adecuada. Para frotis directos, las líneas del portaobjetos SureFocus deben ser visibles a través de la muestra. Fije por calor el portaobjetos utilizando un mechero o un calentador de portaobjetos.

#### Procedimiento de tinción:

1. Fije por calor el frotis con el esputo
2. Cubra el frotis con el tinte Auramina O F.A.S.T. y deje reposar durante 1 minuto
3. Aclare el frotis cuidadosamente con agua desionizada o con agua del grifo y escurra
4. Cubra el frotis con el decolorante/agente de apagamiento F.A.S.T. y deje reposar durante 1 minuto
5. Aclare el frotis cuidadosamente con agua desionizada o con agua del grifo y escurra
6. Seque el portaobjetos

#### Procedimiento de examen:

Examine el portaobjetos con el ParaLens de QBC o con un aparato de microscopía de fluorescencia equivalente. A continuación, tiña el portaobjetos fijado por calor utilizando un procedimiento de tinción con Auramina O como, por ejemplo, Auramina O F.A.S.T. Nota: se recomienda incluir una muestra de control positiva y negativa en cada lote de muestras teñidas para comprobar la integridad de los instrumentos y de los reactivos, así como el rendimiento de los técnicos.

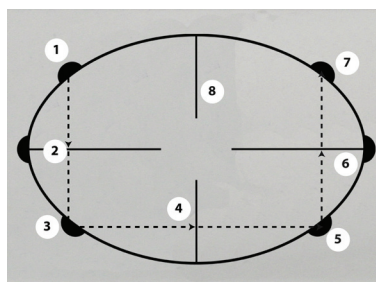
**Examen del frotis:**

Coloque el portaobjetos teñido en la platina del microscopio y centre el objetivo sobre un círculo de inicio. Utilizando un modo de iluminación de campo, enfoque el círculo de inicio usando un objetivo de baja potencia y vaya aumentando hasta conseguir el objetivo para el examen del frotis deseado. Cambie al modo de fluorescencia. De forma alternativa, el microscopio puede enfocarse en el modo de fluorescencia siguiendo el procedimiento que se indica a continuación: centre el objetivo sobre el círculo de inicio y ajuste la altura de la platina a la distancia de trabajo del objetivo. Con la luz fluorescente conectada, mire a través del visor y enfoque utilizando el enfoque fino hasta que el campo esté enfocado. (Truco: a medida que la línea fluorescente entre en enfoque, el campo visual deberá mostrar un color verde brillante. Si el campo permanece oscuro, habrá superado el plano focal correcto). Muévase hacia el borde de la línea fluorescente y ajuste de nuevo el enfoque.

Comience a examinar el frotis en el círculo de inicio y pase a la siguiente marca. Las marcas pueden utilizarse a modo de indicadores para el número de campos visuales examinados si estos se observan de forma secuencial, sin pasar a diferentes ubicaciones dentro del frotis (por ejemplo, si el movimiento de la platina es continuo). Al alcanzar la siguiente marca, asegúrese de que el campo esté enfocado. Continúe el examen pasando de marca a marca hasta recorrer el número de campos correspondiente (o la distancia recorrida si el movimiento ha sido continuo) según indiquen sus procedimientos operativos estándar. Comunique los resultados.

**Ejemplo de examen del frotis:**

**Figura 1**



La Figura 1 muestra un portaobjetos SureFocus con una ruta de examen sugerida. Para esta ruta, obtenga el enfoque inicial utilizando el círculo de inicio 1. Examine el portaobjetos en sentido vertical y de forma sistemática, moviéndose a lo largo del círculo de inicio 3. Cuando se mueva de un campo de visión a otro, proceda a un examen con un movimiento continuo, teniendo cuidado de no saltar entre campos. Una vez alcance la línea 2, asegúrese de que el microscopio esté enfocado. Continúe en sentido vertical al círculo de inicio 3 y asegúrese de que el microscopio esté enfocado. Siga en sentido horizontal a lo largo de la línea 4. Al llegar a esta, asegúrese de que el campo esté enfocado. Llegados a este punto, habrá examinado el siguiente número de campos si ha analizado los campos visuales con un movimiento continuo:

Ampliación	Número de campos examinados
200x	26
400x	52
600x	78
1000x	130

La siguiente tabla incluye las distancias y los campos visuales aproximados con diferentes ampliaciones estándar entre marcas:

Ruta de examen	Distancia (mm)	Campos visuales		
		200x	400x	600x
1 a 2; 2 a 3; 5 a 6; 6 a 7	6,5	7	14	21
1 a 8; 8 a 7; 3 a 4; 4 a 5	11	12	24	36

**Procedimiento de control de calidad:**

Los portaobjetos deben teñirse con reactivos utilizados para el examen de muestras de pacientes. El técnico que lleve a cabo la tinción de la muestra del paciente debe llevar a cabo la tinción del portaobjetos de control utilizando procedimientos de tinción de muestras. Los frotis, tanto positivos como negativos, deben ser examinados por técnicos de laboratorio que lleven a cabo el diagnóstico de muestras de pacientes. El control de calidad debe llevarse a cabo de forma habitual y siguiendo la normativa gubernamental. Los resultados deben recogerse por escrito.

1. Tiña el portaobjetos de control de calidad F.A.S.T. de QBC y el portaobjetos de control utilizando el kit de tinción Auramina O F.A.S.T. y siguiendo el procedimiento descrito anteriormente.
2. Mantenga los portaobjetos separados durante el procedimiento de tinción con el fin de evitar la contaminación cruzada que pueda producirse entre los reactivos de tinción de cada portaobjetos.
3. Examine el portaobjetos teñido con un microscopio adecuado para el tipo de tinción y anote los resultados.

Si el control de calidad positivo no muestra fluorescencia, esto puede indicar la degradación de los reactivos de tinción. No utilice estos reactivos en muestras de pacientes hasta que haya resuelto el problema.

**Resultados esperados**

Cuando se realiza un examen con un microscopio de fluorescencia con un filtro de emisión verde y un filtro de excitación azul (por ejemplo, filtro de excitación: 435 - 480 nm; filtro de emisión: 510 - 600 nm), las marcas del portaobjetos SureFocus deben brillar en color verde y sirven de guía para el enfoque. Al estar enfocadas, las micobacterias, al igual que las del control positivo y que otros bacilos ácido-alcohol resistentes, deberían brillar con color verde fluorescente sobre un fondo oscuro. El resto de organismos, al igual que los del control negativo, deberían mostrar las características de la tinción de fondo. Un bacilo fluorescente sirve como presunta identificación de una especie *Mycobacterium*.

Las micobacterias en el hueco positivo del portaobjetos del control de calidad deben brillar con un color verde brillante. El control negativo debería mostrar las características de la tinción de fondo.

Si no se obtienen los resultados esperados, investigue la causa, que puede ser un fallo de los reactivos, de los instrumentos o de los operadores humanos. Si se sospecha un fallo de control, utilice otro medio para comprobar el sistema como, por ejemplo, una muestra del paciente (que se sepa que es positiva o negativa). No informe al paciente sobre los resultados hasta que se haya corregido el fallo del sistema.

**Limitaciones**

Existen algunos tipos de micobacterias de rápido crecimiento que podrían no mostrar fluorescencia con esta tinción. En este tipo de muestras, deben utilizarse otros métodos como el Ziehl-Neelsen o el Kinyoun. La fluorescencia de los frotis puede desvanecerse a lo largo del tiempo y puede degradarse debido a unas condiciones de calor o de luz excesivas. Por ese motivo, las muestras teñidas deben examinarse lo más pronto posible.

Si la señal fluorescente no se aprecia en las líneas de los portaobjetos SureFocus, no utilice los portaobjetos para la microscopía

de fluorescencia.

Aunque un resultado positivo indica la presencia de micobacterias, un resultado negativo no descarta la infección. Para obtener una identificación positiva, deben utilizarse otros métodos de diagnóstico, como un cultivo o una PCR.

Si los portaobjetos SureFocus o los de control de calidad muestran poca o ninguna fluorescencia, compruebe que el sistema de microscopía de fluorescencia funciona adecuadamente. Investigue la causa, que puede ser un fallo de los reactivos, de los instrumentos o de los operadores humanos. Si se sospecha un fallo de control, utilice otro medio para comprobar el sistema como, por ejemplo, una muestra del paciente (que se sepa que es positiva o negativa). No informe al paciente sobre los resultados hasta que se haya corregido el fallo del sistema.

Los reactivos de tinción *F.A.S.T.* pueden degradarse cuando se exponen a una cantidad de calor excesiva. Lleve a cabo siempre un control de calidad para comprobar la integridad de la tinción antes de informar a los pacientes de los resultados. No utilice la tinción si el control de calidad falla.

#### Materiales necesarios no incluidos

El kit de tinción Auramina O *F.A.S.T.* de QBC está diseñado para trabajar con un sistema de microscopía de fluorescencia capaz de excitar las muestras entre 425 y 480 nm y de transmitir una fluorescencia de entre 510 y 600 nm. Los equipos adicionales incluyen un calentador de portaobjetos o un mechero de llama (por ejemplo, un mechero Bunsen o una lámpara de alcohol).

#### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Control mundial de la tuberculosis (2009): epidemiología, estrategia y financiación: Informe OMS 2009. Ediciones de la OMS, Ginebra, Suiza.
2. Baron, E.J. y S.M. Finegold. (1990) *Baily & Scott's Diagnostic Microbiology*, 8ª edición. The CV Mosby Company, Baltimore, Maryland.
3. Steingart K. R., et al. (2007) Fluorescence versus conventional for sputum smear microscopy for tuberculosis: a systematic review. *Lancet Infectious Disease* 6:570-81.
4. Hanscheid, T. (2008) The future looks bright: lowcost fluorescencnt microscopes for detection of *Mycobacterium tuberculosis* and *Coccidia*. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*.

#### Información para pedidos

Si necesita más información sobre cómo solicitar nuestros kits BAAR *F.A.S.T.*, consulte nuestro sitio web en [www.qbcdiagnostics.com](http://www.qbcdiagnostics.com). También puede ponerse en contacto con el personal de ventas de QBC llamando al +1 (814) 692 7661 (EE. UU.) o a través de la dirección de correo electrónico [qbcsales@qbcdiag.com](mailto:qbcsales@qbcdiag.com).

#### Referencias de producto

Kit de frotis BAAR <i>F.A.S.T.</i> de QBC	427409
Kit de frotis BAAR <i>F.A.S.T.</i> de QBC con solución de digestión	427408
Kit de frotis E-Z BAAR <i>F.A.S.T.</i> de QBC	427410



QBC Diagnostics, Inc.  
200 ShadyLane Drive,  
Philipsburg PA, 16866  
+1-814-692-7661,  
[www.qbcdiagnostics.com](http://www.qbcdiagnostics.com)



Emergo Europe  
Molenstraat 15, 2513 BH The Hague, Países Bajos  
Tel: +31 (0) 70 345 8570, Fax: +(31) (0) 70-346-7299



Fabricante



Representante autorizado en la Comunidad Europea



Utilizado por



Número de catálogo



Dispositivo médico de diagnóstico in vitro



Limitación de temperatura



Código de lote



Consulte las instrucciones para su uso



Un solo uso



Cáustico



Inflamable