

## Instrucciones del Producto

# Placa para recuento de coliformes

### Descripción del producto y uso previsto

La placa para recuento de coliformes 3M™ Petrifilm™ CC es un sistema de medios de cultivo listo para muestras que contiene nutrientes de Bilis Rojo Violeta (VRB), un agente gelificante soluble en agua fría y un indicador de tetrazolio que facilita la enumeración de colonias. Las Placas 3M Petrifilm CC se usan para la enumeración de coliformes en las industrias de agua embotellada, alimentos y bebidas. Los componentes de la Placa 3M Petrifilm CC están descontaminados, pero no están esterilizados. 3M Food Safety cuenta con certificación de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) 9001 de diseño y fabricación. La Placa 3M Petrifilm CC no ha sido evaluada con todos los productos alimenticios, procesos alimenticios, protocolos de prueba posibles ni con todas las posibles cepas de microorganismos.

El Manual de análisis bacteriológico<sup>7</sup> (BAM) de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) define a los coliformes como bacilos gramnegativos, los cuales producen ácido y gas a partir de la fermentación de la lactosa. Las colonias de coliformes que crecen en la Placa 3M Petrifilm CC producen ácido, lo que provoca que el indicador de pH intensifique el color del gel; el gas atrapado alrededor de las colonias rojas indica coliformes.

ISO define a los coliformes por su capacidad de crecer en medios selectivos y específicos del método. El método ISO 4832<sup>1</sup>, que enumera a los coliformes por técnica de recuento de colonias, define a los coliformes como productores de ácido en VRB con agar de lactosa (VRBL). En las Placas 3M Petrifilm CC, estos coliformes que producen ácido están indicados por las colonias rojas con o sin producción de gas. El método ISO 4831<sup>2</sup>, que enumera a los coliformes por el método de número más probable (MPN), define a los coliformes por su capacidad de crecer y producir gas a partir de la lactosa en un caldo selectivo. En las Placas 3M Petrifilm CC, estos coliformes están indicados por las colonias rojas asociadas con el gas.

Para las muestras de agua embotellada, las colonias confirmadas de coliformes están indicadas por las colonias rojas asociadas con el gas en las Placas 3M Petrifilm CC. Las colonias rojas sin burbujas de gas estrechamente asociadas pueden ser coliformes y deben subcultivarse y probarse con los métodos de confirmación adecuados<sup>11,12</sup>. Para obtener detalles adicionales, consulte la sección Interpretación. Las colonias características pueden subcultivarse y probarse para *Escherichia coli*.

AFNOR Certification ha certificado la Placa 3M Petrifilm CC en comparación con el método ISO 4831<sup>2</sup> y el método ISO 4832<sup>1</sup> para la enumeración de coliformes totales. AFNOR Certification también ha certificado la Placa 3M Petrifilm CC en comparación con NF V08-060<sup>3</sup>, para la enumeración de coliformes termotolerantes.

### Seguridad

El usuario debe leer, comprender y respetar toda la información de seguridad que se incluye en las instrucciones de la Placa 3M Petrifilm CC. Guarde las instrucciones de seguridad para consultas futuras.

**⚠ ADVERTENCIA:** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar la muerte o lesiones graves o daños en la propiedad.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### Para reducir los riesgos asociados con la exposición a riesgos biológicos y la contaminación ambiental:

- Proceda de acuerdo con las normas de la industria y la normativa local actuales para el desecho de residuos de riesgo biológico.

#### Para reducir los riesgos asociados con la diseminación de productos contaminados:

- Siga todas las instrucciones de almacenamiento del producto que se incluyen en las instrucciones de uso.
- No use el producto después de la fecha de vencimiento.

#### Para reducir los riesgos asociados con la infección bacteriana y la contaminación del lugar de trabajo:

- Realice pruebas con la Placa 3M Petrifilm CC en un laboratorio debidamente equipado, bajo la supervisión de un microbiólogo capacitado.
- El usuario debe capacitar a su personal en lo que respecta a las técnicas de prueba adecuadas, por ejemplo, Buenas prácticas de laboratorio<sup>4</sup>, ISO 7218<sup>5</sup> o ISO 17025<sup>6</sup>.

#### Para reducir los riesgos asociados con la interpretación incorrecta de resultados:

- 3M no ha documentado el uso de las Placas 3M Petrifilm CC en industrias que no sean de alimentos y bebidas, incluida el agua embotellada. Por ejemplo, 3M no ha documentado las Placas 3M Petrifilm CC para probar productos farmacéuticos o cosméticos. 3M no ha documentado las Placas 3M Petrifilm CC para probar aguas superficiales y municipales o aguas que se utilicen las industrias farmacéuticas o cosméticas.

- El uso de Placas 3M Petrifilm CC para probar muestras de agua en conformidad con las regulaciones locales para pruebas de agua se hace a absoluta discreción y responsabilidad del usuario final. Las Placas 3M Petrifilm CC no han sido probadas con todas las muestras posibles de agua embotellada, protocolos de prueba ni con todas las posibles cepas de microorganismos.
- No use las Placas 3M Petrifilm CC para diagnosticar afecciones en humanos o animales.
- Las Placas 3M Petrifilm CC no distinguen una cepa de coliformes de otra.
- Los alimentos con alto contenido de azúcar pueden aumentar el potencial de producción de gas a partir de *Enterobacteriaceae* no coliformes.

Consulte la Hoja de Datos de Seguridad para obtener más información.

Si desea obtener información sobre la documentación del desempeño del producto, visite nuestro sitio web en [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) o comuníquese con su representante o distribuidor local de 3M.

## Responsabilidad del usuario

Los usuarios son responsables de familiarizarse con las instrucciones e información del producto. Visite nuestro sitio web en [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) o póngase en contacto con su representante o distribuidor local de 3M para obtener más información.

Al seleccionar un método de prueba, es importante reconocer que factores externos, tales como los métodos de muestreo, los protocolos de prueba, la preparación de la muestra, la manipulación y la técnica de laboratorio, pueden afectar los resultados.

Al seleccionar cualquier método de prueba o producto, es responsabilidad del usuario evaluar un número suficiente de muestras con retos microbianos y matrices apropiadas para satisfacer al usuario en cuanto a que el método de prueba cumple con los criterios necesarios.

Además, es responsabilidad del usuario determinar que cualquier método de prueba y sus resultados cumplen con los requisitos de sus clientes y proveedores.

Como sucede con cualquier método de prueba, los resultados obtenidos del uso de cualquier producto de 3M Food Safety no constituyen una garantía de calidad de las matrices ni de los procesos analizados.

## Limitación de garantía/Recurso limitado

SALVO LO EXPRESAMENTE ESTIPULADO EN UNA SECCIÓN DE GARANTÍA LIMITADA O EN EL EMBALAJE DE UN PRODUCTO ESPECÍFICO, 3M RENUNCIA A TODAS LAS GARANTÍAS EXPRESAS Y TÁCITAS INCLUIDA, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN USO EN PARTICULAR. Si un producto de 3M Food Safety es defectuoso, 3M o su distribuidor autorizado reemplazará el producto o reembolsará el precio de compra del producto, a su elección. Estos son sus recursos exclusivos. Deberá notificar inmediatamente a 3M en un lapso de sesenta días a partir del descubrimiento de cualquier sospecha de defecto en un producto y devolver dicho producto a 3M. Llame a Atención al Cliente (1-800-328-1671 en los EE. UU.) o a su representante oficial de 3M Food Safety para obtener una Autorización de devolución de productos.

## Limitación de responsabilidad de 3M

3M NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGUNA PÉRDIDA O DAÑO, YA SEA DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, DAÑOS ACCIDENTALES O CONSECUENCIAS, INCLUIDOS ENTRE OTROS, LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS.

En ningún caso la responsabilidad de 3M conforme a ninguna teoría legal excederá el precio de compra del producto supuestamente defectuoso.

## Almacenamiento

Almacene las bolsas cerradas de la Placa 3M Petrifilm CC refrigeradas o congeladas a temperaturas inferiores o iguales a 8 °C (46 °F). Antes de usarlas, deje que las bolsas cerradas de la Placa 3M Petrifilm CC alcancen temperatura ambiente antes de abrirlas. Vuelva a colocar las Placas 3M Petrifilm CC que no haya usado en la bolsa. Selle la bolsa plegando el extremo y colocando cinta adhesiva. **Para evitar la exposición a la humedad, no refrigere las bolsas abiertas.**

Almacene las bolsas reselladas en un lugar fresco y seco durante no más de cuatro semanas. Se recomienda que las bolsas reselladas de las Placas 3M Petrifilm CC se almacenen en un congelador (vea a continuación) si la temperatura del laboratorio supera los 25 °C (77 °F) o el laboratorio se encuentra en una región con una humedad relativa que supera el 50 % (excepto en instalaciones con aire acondicionado).

Para almacenar las bolsas abiertas en un congelador, coloque las Placas 3M Petrifilm CC en un recipiente hermético. Para quitar las Placas 3M Petrifilm CC congeladas para su uso, abra el recipiente y retire las que necesita; vuelva a colocar inmediatamente las placas restantes en el recipiente hermético y guárdelo en el congelador. Las Placas 3M Petrifilm CC no deben usarse pasada su fecha de vencimiento. El congelador que se utiliza para el almacenamiento de bolsas abiertas no debe tener un ciclo de descongelación automático, ya que esto expondría repetidamente las Placas 3M Petrifilm CC a la humedad, lo que puede dañar las placas.

No use las Placas 3M Petrifilm CC que presenten decoloración. La fecha de vencimiento y el número de lote figuran en cada paquete de las Placas 3M Petrifilm CC. El número de lote también aparece en cada una de las Placas 3M Petrifilm CC.

## ⚠ Desecho

Después del uso, las Placas 3M Petrifilm CC pueden contener microorganismos que pueden representar un potencial riesgo biológico.

Siga las normas actuales de la industria para su desecho.

## Instrucciones de uso

Siga todas las instrucciones atentamente. De lo contrario, los resultados obtenidos podrían llegar a ser incorrectos.

## Preparación, incubación e interpretación de las muestras de las industrias de alimentos y bebidas (a excepción del agua embotellada), incluidas las muestras ambientales.

### Preparación de la muestra

1. Utilice diluyentes estériles apropiados:

Agua de dilución de fosfato tamponado de Butterfield<sup>7</sup>, agua peptonada al 0,1 %<sup>8</sup>, diluyentes de sal peptonada<sup>8,9</sup>, agua peptonada tamponada<sup>8,9</sup>, solución salina (0,85 %-0,90 %), caldo Lethen libre de bisulfito. Para conocer los requisitos específicos, consulte la sección “**Instrucciones específicas para métodos validados**”.

**No utilice diluyentes que contengan citrato, bisulfito o tiosulfato en las Placas 3M Petrifilm CC, ya que pueden inhibir el crecimiento.** Si se indica una solución de caldo de citrato en el procedimiento estándar, sustitúyala por una de las soluciones de caldo que figuran más arriba, calentada a 40 °C-45 °C (104 °F-113 °F).

2. Mezcle u homogeneice la muestra.
3. Para un crecimiento y una recuperación óptimos de los microorganismos, ajuste el pH de la suspensión de la muestra a 6,6-7,2. Para productos ácidos, ajuste el pH con 1N de NaOH. Para productos alcalinos, ajuste el pH con 1N de HCl.

### Inoculación de las placas

1. Coloque la Placa 3M Petrifilm CC sobre una superficie nivelada y plana.
2. Levante la película superior y, con la pipeta en posición perpendicular al área de inoculación, distribuya 1 mL de suspensión de la muestra en el centro de la película inferior.
3. Desenrolle la película superior sobre la muestra para evitar atrapar burbujas de aire.
4. Coloque el 3M<sup>TM</sup> Petrifilm<sup>TM</sup> Difusor con el lado plano hacia abajo en el centro de la Placa 3M Petrifilm CC. Presione suavemente el centro del 3M Petrifilm Difusor para distribuir la muestra de manera uniforme. Esparza el inóculo por toda el área de crecimiento de la Placa 3M Petrifilm CC antes de que se forme el gel. No deslice el 3M Petrifilm Difusor a través de la película.
5. Quite el 3M Petrifilm Difusor y deje la Placa 3M Petrifilm CC quieta durante al menos un minuto para permitir que se forme el gel.

## Incubación

Incube las Placas 3M Petrifilm CC en posición horizontal, con el lado claro hacia arriba, en pilas de hasta 20 placas. Se pueden usar varios tiempos y temperaturas de incubación según los métodos de referencia locales actuales, algunos de los cuales se enumeran en la sección “**Instrucciones específicas para métodos validados**”.

## Interpretación

1. Las Placas 3M Petrifilm CC pueden contarse con un contador de colonias estándar u otra lupa iluminada. El gas producido por los coliformes puede impedir el desarrollo normal de la colonia para que esta “delinee” la burbuja. Esto debe contarse como un coliforme individual. No cuente las colonias en el dique de espuma ya que fueron retiradas de la influencia selectiva del medio. No cuente las burbujas del artefacto que puedan estar presentes.

La interpretación de las colonias de coliformes en la Placa 3M Petrifilm CC varía según el método de referencia. Por ejemplo:

#### AOAC® Official Methods<sup>SM</sup>:

Las colonias de coliformes son rojas y se encuentran estrechamente asociadas (dentro del diámetro de una colonia) con el gas atrapado. Las colonias no asociadas con el gas (una distancia mayor que el diámetro de una colonia entre la colonia y la burbuja de gas) no se cuentan como coliformes.

#### ○ Métodos certificados de NF Validation:

- En comparación con el método ISO 4831<sup>2</sup> (método de MPN), las colonias de coliformes son rojas y se encuentran estrechamente asociadas (dentro del diámetro de una colonia) con el gas atrapado.
- En comparación con el método ISO 4832<sup>1</sup> (coliformes totales) y NF V08-060<sup>3</sup> (coliformes fecales), ambos basados en los métodos de VRBL, se cuentan todas las colonias rojas con o sin gas.

2. El área de crecimiento circular es de aproximadamente 20 cm<sup>2</sup>. Se pueden hacer estimaciones en las Placas 3M Petrifilm CC que contengan más de 150 colonias contando la cantidad de colonias en uno o más cuadrados representativos y determinando la cantidad promedio por cuadrado. Multiplique el número promedio por 20 para determinar el recuento estimado por Placa 3M Petrifilm CC.

3. Cuando las colonias están presentes en grandes cantidades, las Placas 3M Petrifilm CC pueden sufrir la intensificación del color del gel y cualquiera o ambas de las siguientes características: muchas colonias pequeñas e indistintas o muchas burbujas de gas. Altas concentraciones de coliformes provocarán que el área de crecimiento se vuelva roja oscura. Cuando esto ocurra, registre los resultados como demasiado numerosos para contar (TNTC). Cuando se requiera un recuento exacto, siembre con una dilución más alta.
4. Cuando sea necesario, las colonias se podrán aislar para una mejor identificación. Levante la película superior usando una técnica de prueba adecuada y recoja la colonia del gel. Pruebe usando procedimientos estándar.
5. Si las Placas 3M Petrifilm CC no se pueden contar pasada 1 hora desde que se las quitó de la incubadora, podrán almacenarse para su posterior enumeración congelándolas en un recipiente hermético a temperaturas inferiores o iguales a 15 °C (5 °F) negativos durante no más de una semana.

## Preparación, incubación e interpretación de muestras de agua embotellada

### Hidrate las Placas 3M Petrifilm CC

1. Coloque la Placa 3M Petrifilm CC sobre una superficie nivelada y plana.
2. Levante la película superior y vierta 1 mL de un diluyente de hidratación estéril adecuado en el centro de la película inferior. Los diluyentes de hidratación estéril adecuados incluyen agua destilada, agua desionizada (DI) y agua de ósmosis inversa (RO).
3. Desenrolle la película superior sobre la muestra para evitar atrapar burbujas de aire.
4. Coloque el 3M Petrifilm Difusor con el lado plano hacia abajo en el centro de la placa. Presione ligeramente el centro del difusor para distribuir el diluyente de manera uniforme. Esparza el diluyente por toda el área de crecimiento de la Placa 3M Petrifilm antes de que se forme el gel. No deslice el difusor a través de la película.
5. Quite el difusor y deje que las placas permanezcan cerradas por un mínimo de 1 hora antes de usarse.
6. Almacene las Placas 3M Petrifilm CC hidratadas en una bolsa sellada o una bolsa de plástico. Proteja las placas de la luz y refrigérelas a 2 °C-8 °C (36 °F-46 °F) por hasta 7 días.

### Filtración de agua e incubación de placas

1. Según los procedimientos estándar para el análisis del agua, filtre la muestra de agua con una membrana de filtro de éster de celulosa mixta (MCE) de 47 mm con un tamaño de poros de 0,45 micrones.
2. Levante con cuidado la película superior de la Placa 3M Petrifilm CC. Evite tocar el área circular de crecimiento. Coloque el filtro en el centro del área hidratada. Minimice las burbujas atrapadas debajo del filtro.
3. Enrolle lentamente la película superior en el filtro. Minimice las burbujas de aire atrapadas y la formación de huecos entre el filtro y la Placa 3M Petrifilm CC.
4. Aplique presión suavemente usando el difusor de la Placa 3M Petrifilm o deslizando un dedo suavemente por toda el área del disco (incluidos los bordes) para garantizar un contacto uniforme entre el filtro y el gel y para eliminar las burbujas de aire.
5. Incube las Placas 3M Petrifilm CC a 35 °C ± 1 °C durante 24 horas ± 2 horas<sup>11</sup> o 36 °C ± 1 °C durante 24 horas ± 2 horas<sup>12</sup> en posición horizontal con el lado claro hacia arriba en pilas de hasta 20.

### Interpretación

1. Las Placas 3M Petrifilm CC pueden contarse con un contador de colonias estándar u otra lupa iluminada. No cuente las colonias en el dique de espuma ya que fueron retiradas de la influencia selectiva del medio. No cuente las burbujas del artefacto que puedan estar presentes.
2. Las colonias rojas asociadas con burbujas de gas se cuentan como coliformes. Las burbujas de gas pueden formar un patrón circular o con forma de estrella alrededor de la colonia. El gas producido por los coliformes puede impedir el desarrollo normal de la colonia para que esta "delinee" la burbuja. Esto debe contarse como un coliforme individual. Las colonias rojas sin burbujas de gas estrechamente asociadas pueden ser coliformes y deben recogerse y probarse con los métodos de confirmación adecuados<sup>11,12</sup>.
3. Cuando las colonias estén presentes en grandes cantidades, las Placas 3M Petrifilm CC sufrirán una intensificación del color del gel asociada con muchas colonias pequeñas e indistintas o burbujas de gas. Cuando esto ocurra, registre los resultados como demasiado numerosos para contar (TNTC).
4. Las colonias se pueden aislar para una mayor identificación. Levante la película superior y recoja la colonia del gel o la superficie del filtro. Al levantar la película superior, el filtro puede adherirse a la película superior o a la inferior. Si el filtro se adhiere a la película superior, separe el filtro de la película superior y recoja las colonias. Pruebe usando procedimientos estándar.

**Nota:** No se recomienda el recuento retrasado de las Placas 3M Petrifilm CC con filtros.

Para obtener más información, consulte la "Guía de Interpretación de la placa para recuento de coliformes 3M™Petrifilm™" adecuada. Si tiene preguntas acerca de los procedimientos o las aplicaciones específicas, visite nuestro sitio web en [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) o comuníquese con su representante o distribuidor local de 3M.



### Instrucciones específicas para métodos validados

**AOAC® Official Methods<sup>SM</sup>** (986.33 Recuentos de coliformes y bacterias en leche, métodos de películas secas rehidratables y 989.10 Recuentos de coliformes y bacterias en productos lácteos, métodos de películas secas rehidratables).

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas  $\pm$  2 horas a 32 °C  $\pm$  1 °C.

**AOAC® Official Methods<sup>SM</sup>** (991.14 Recuentos de Escherichia coli y coliformes en alimentos, métodos de películas secas rehidratables).

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas  $\pm$  2 horas a 35 °C  $\pm$  1 °C.

### NF Validation por AFNOR Certification:

**Método certificado de NF Validation en conformidad con ISO 16140-2<sup>10</sup> en comparación con ISO 4832<sup>1</sup> (3M-01/2-09/89 A).**

**Alcance de la validación:** Para probar todos los productos alimenticios para humanos (excepto mariscos crudos), alimentos para mascotas y muestras ambientales.

Utilice los siguientes datos al llevar a cabo la implementación de las Instrucciones de uso antes mencionadas:

### Preparación de la muestra:

Use exclusivamente diluyentes mencionados en las normas ISO.

### Incubación:

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas  $\pm$  2 horas a 30 °C  $\pm$  1 °C o 37 °C  $\pm$  1 °C.

### Interpretación:

Calcule la cantidad de microorganismos presentes en la muestra de la prueba según la norma ISO 7218<sup>5</sup> para una placa por dilución. Las estimaciones están fuera del alcance de la certificación de NF Validation (véase el párrafo 2 de la parte de interpretación).

**Método certificado de NF Validation en conformidad con ISO 16140-2<sup>10</sup> en comparación con ISO 4831<sup>2</sup> (3M-01/2-09/89 B).**

**Alcance de la validación:** Para probar todos los productos alimenticios para humanos (excepto mariscos crudos).

Utilice los siguientes datos al llevar a cabo la implementación de las Instrucciones de uso antes mencionadas:

### Preparación de la muestra:

Use exclusivamente diluyentes mencionados en las normas ISO.

### Incubación:

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas  $\pm$  2 horas a 30 °C  $\pm$  1 °C o 37 °C  $\pm$  1 °C.

### Interpretación:

Calcule la cantidad de microorganismos presentes en la muestra de la prueba según la norma ISO 7218<sup>5</sup> para una placa por dilución. Las estimaciones están fuera del alcance de la certificación de NF Validation (véase el párrafo 2 de la parte de interpretación).

**Método certificado de NF Validation en conformidad con ISO 16140-2<sup>10</sup> en comparación con NF V08-060<sup>3</sup> (3M-01/2-09/89 C).**

**Alcance de la validación:** Para probar todos los productos alimenticios para humanos.

Utilice los siguientes datos al llevar a cabo la implementación de las Instrucciones de uso antes mencionadas:



**Preparación de la muestra:**

Use exclusivamente diluyentes mencionados en las normas ISO.

**Incubación:**

Incube las Placas 3M Petrifilm CC 24 horas  $\pm$  2 horas a 44 °C  $\pm$  1 °C.

**Interpretación:**

Calcule la cantidad de microorganismos presentes en la muestra de la prueba según la norma ISO 7218<sup>5</sup> para una placa por dilución. Las estimaciones están fuera del alcance de la certificación de NF Validation (véase el párrafo 2 de la parte de interpretación).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C  
ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Para más información acerca del final de la validez, consulte el certificado de NF VALIDATION disponible en el sitio web mencionado anteriormente.

**Referencias**

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8<sup>th</sup> Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
11. U.S. Food and Drug Administration. 2002. Bacteriological Analytical Manual, Ch. 4, Section III, Method 4. Membrane filter method for coliforms.
12. American Public Health Association. 2017. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9222B2a.

Consulte las versiones actuales de los métodos estándar enumerados anteriormente.

**Explicación de los símbolos**

[www.3M.com/foodsafety/symbols](http://www.3M.com/foodsafety/symbols)

AOAC es una marca comercial registrada de AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods es una marca de servicio de AOAC INTERNATIONAL.

## 3M Food Safety

### 3M United States

3M Center  
Bldg. 275-5W-05  
St. Paul, MN 55144-1000  
USA  
1-800-328-6553

### 3M Canada

Post Office Box 5757  
London, Ontario N6A 4T1  
Canada  
1-800-563-2921

### 3M Latin America

3M Center  
Bldg. 275-5W-05  
St. Paul, MN 55144-1000  
USA  
1-954-340-8263

### 3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH  
Carl-Shurz - Strasse 1  
D41453 Neuss/Germany  
+49-2131-14-3000

### 3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough  
Leicestershire  
LE11 1EP  
United Kingdom  
+(44) 1509 611 611

### 3M Österreich GmbH

Euro Plaza  
Gebäude J, A-1120 Wien  
Kranichberggasse 4  
Austria  
+(43) 1 86 686-0

### 3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7  
Singapore, 768923  
65-64508869

### 3M Japan

3M Health Care Limited  
6-7-29, Kita-Shinagawa  
Shinagawa-ku, Tokyo  
141-8684 Japan  
81-570-011-321

### 3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road  
North Ryde, NSW 2113  
Australia  
61 1300 363 878



### 3M Health Care

2510 Conway Ave  
St. Paul, MN 55144 USA  
[www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety)

© 2020, 3M. All rights reserved.  
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.  
34-8725-4730-1