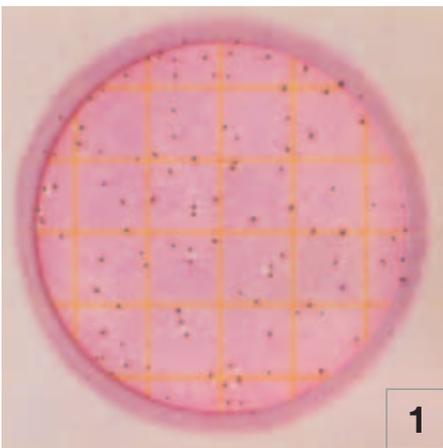


# Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes

Esta guía lo familiarizará con los resultados de las Placas 3M™ Petrifilm™ para Recuento de Coliformes. Para mayor información, contacte al representante autorizado de productos de 3M Food Safety más cercano.

Las Placas Petrifilm para el Recuento de Coliformes (*Coliform Count, CC*) contienen nutrientes de Bilis Rojo-Violeta, (VRB), un agente gelificante soluble en agua fría, y un indicador tetrazolium, que facilita el recuento de las colonias. La película superior atrapa el gas producido por los coliformes fermentadores de lactosa.

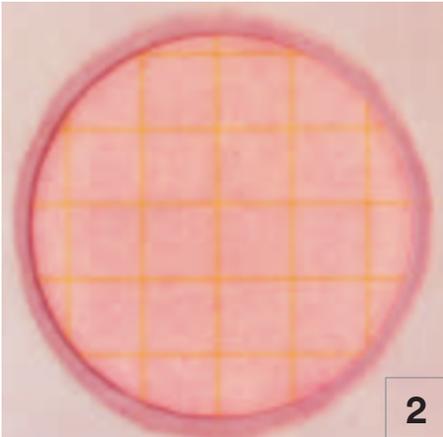
La AOAC Internacional y el Manual de Análisis Bacteriológico de la FDA de los Estados Unidos definen los coliformes como colonias de bastoncillos Gram-negativos que producen ácido y gas durante la fermentación metabólica de la lactosa. Las colonias de coliformes crecen en la Placa Petrifilm CC y producen un ácido que causa el oscurecimiento del gel por el indicador de pH. El gas atrapado alrededor de las colonias rojas de coliformes confirma su presencia.



La identificación de los coliformes puede variar de país a país (ver la sección de incubación y temperaturas en “Recomendaciones de uso”).

Método validado por la AOAC Internacional  
**Total de coliformes = 69** (colonias con gas)

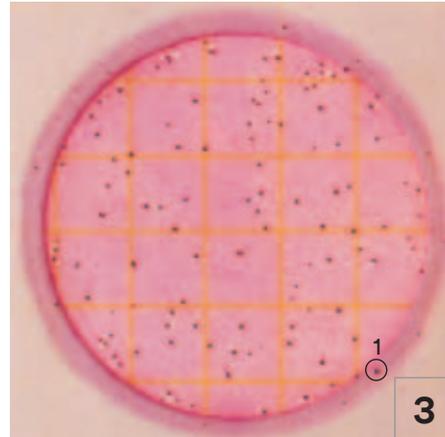
## 3M™ Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes



### No crecimiento = 0

Observe el cambio de color del gel en las figuras 2 a 5. Mientras el recuento de los coliformes aumenta, el color del gel se oscurece.

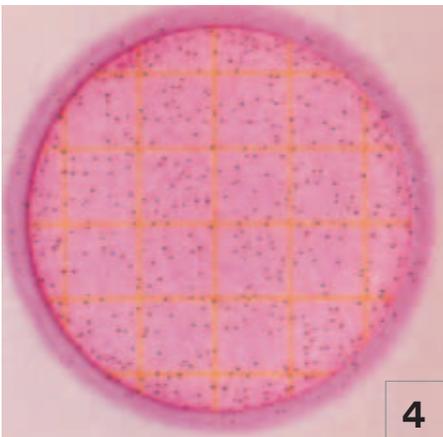
Las burbujas del fondo son características del gel y no son un resultado del crecimiento de los coliformes.



### Recuento total de coliformes = 79

El rango de recuento para la población total en las Placas Petrifilm CC es entre 15 y 150.

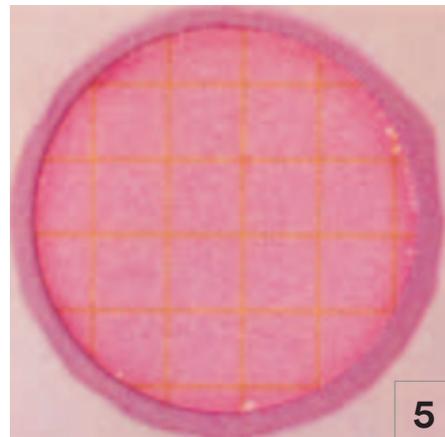
No cuente las colonias que aparecen sobre la barrera de espuma, ya que han sido removidas de la influencia del medio selectivo. Vea el círculo 1.



### Recuento estimado total de coliformes = 220

El área de crecimiento circular es de cerca de 20 cm<sup>2</sup>. Los estimados pueden hacerse en placas que tienen más de 150 colonias, como resultado de contar las colonias en uno o más cuadrados representativos y de determinar el promedio por cuadrado. Multiplique el número promedio por 20 para determinar el recuento estimado por placa.

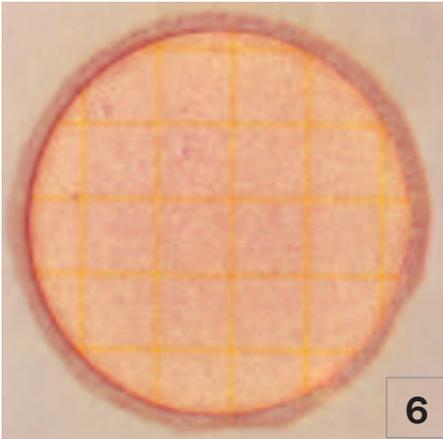
Para un recuento más preciso, se recomienda una dilución adicional de la muestra.



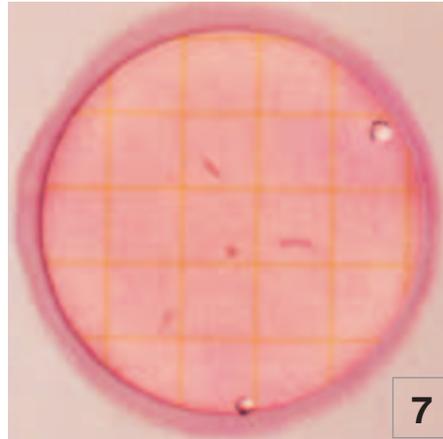
### MNPC

Las Placas Petrifilm CC con colonias Muy Numerosas Para Contar (MNPC) tienen una o más de las siguientes características: muchas colonias pequeñas, muchas burbujas de gas y un oscurecimiento del color del gel.

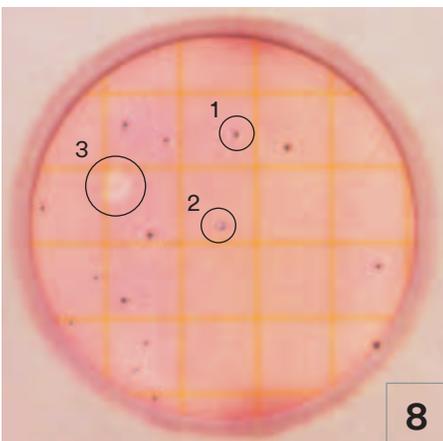
# Burbujas



**Recuento actual = 4**  
Cuando un número alto de organismos no-coliformes, como las *Pseudomonas*, estén presentes en las Placas Petrifilm CC, el gel puede volverse amarillo.

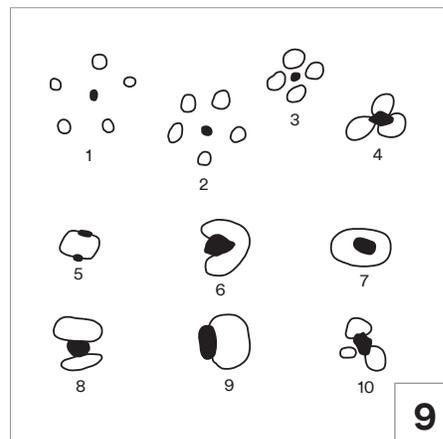


**Recuento total de coliformes = 2**  
Las partículas de alimento tienen forma irregular y no tienen burbujas de gas.



**Recuento total de coliformes = 8**  
Los patrones de burbujas pueden variar. El gas puede romper la colonia y así, esta última 'delinea' a la burbuja. Vea los círculos 1 y 2.

Las burbujas pueden aparecer como resultado de una inoculación impropia o de aire atrapado dentro de la muestra. Tienen una forma irregular y no se asocian con una colonia. Vea el círculo 3.



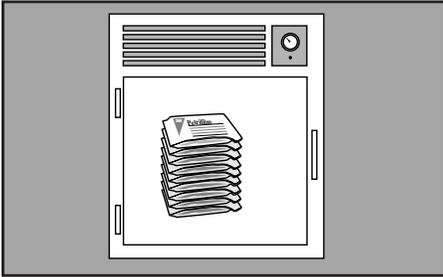
Los ejemplos 1 a 10 muestran varios patrones de burbujas con colonias que producen gas. Todas deben ser enumeradas.

# 3M™ Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes

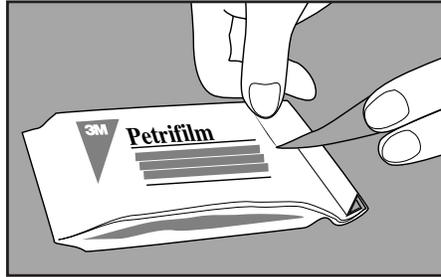
## Recomendaciones de uso

Para información detallada sobre ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES, COMPENSACIONES POR GARANTÍA / GARANTÍA LIMITADA, LIMITACIONES POR RESPONSABILIDAD DE 3M, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN, e INSTRUCCIONES DE USO, remítase al inserto de producto en el paquete.

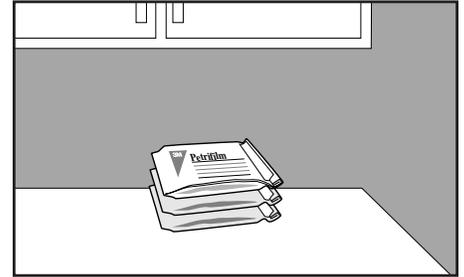
### Almacenamiento



- 1 Almacene los paquetes cerrados a una temperatura  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 46^{\circ}\text{F}$ ). Las placas deben usarse antes de su fecha de caducidad. En áreas de alta humedad, donde la condensación puede ser un inconveniente, es recomendable que los paquetes se atemperen al ambiente del lugar de trabajo antes de abrirlos. Las Placas Petrifilm tienen un tiempo de vida útil de 18 meses desde su fecha de elaboración. Observe la fecha de caducidad en la parte superior de la placa.

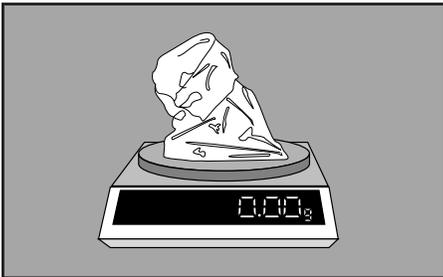


- 2 Para cerrar un paquete abierto, doble el extremo y séllelo con cinta adhesiva para evitar el ingreso de humedad y, por lo tanto, la alteración de las placas.



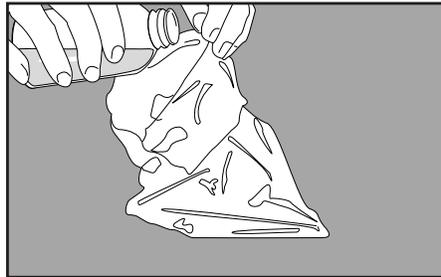
- 3 Mantenga los paquetes cerrados (según se indica en el punto 2) a temperatura  $\leq 25^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 77^{\circ}\text{F}$ ) y una humedad relativa  $\leq 50\%$ . **No refrigere los paquetes que ya hayan sido abiertos.** Utilice las Placas Petrifilm máximo un mes después de abierto el paquete.

### Preparación de la muestra

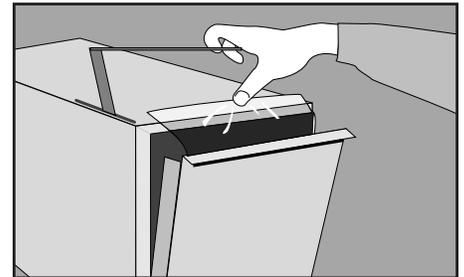


- 4 Prepare una dilución de una muestra de alimento.\* Pese o pipetee la muestra en un recipiente adecuado, como una bolsa Stomacher, una botella de dilución o cualquier otro contenedor estéril apropiado.

\*Vea las indicaciones para Productos Lácteos y Jugos.



- 5 Adicione la cantidad apropiada de uno de los siguientes diluyentes estériles: tampón Butterfield (tampón IDF fosfato, 0.0425 g/L de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  y con pH ajustado a 7.2); agua de peptona al 0.1%; diluyente de sal peptonada (método ISO 6887); buffer de agua peptonada (método ISO 6579); solución salina (0.85 a 0.90%); caldo Lethen libre de bisulfato o agua destilada.

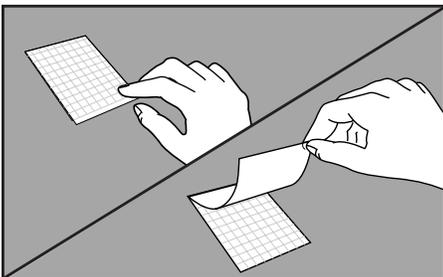


- 6 Mezcle u homogeneice la muestra mediante los métodos usuales.

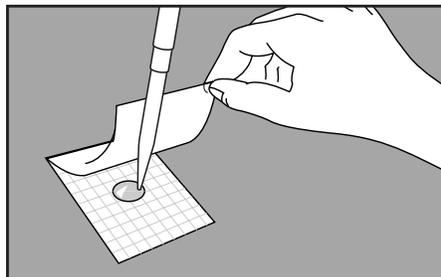
Ajuste el pH de la muestra diluida entre 6.6 y 7.2:  
• Para productos ácidos: use solución 1N de NaOH.  
• Para productos básicos: use solución 1N de HCl.

No utilice buffers que contengan citrato, bisulfito o tiosulfato de sodio, porque pueden inhibir el crecimiento.

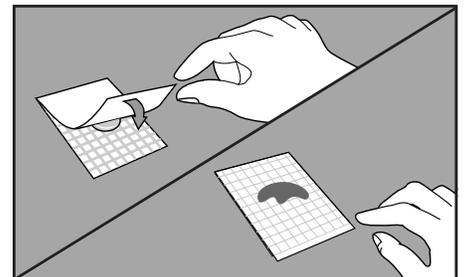
### Inoculación



- 7 Coloque la Placa Petrifilm en una superficie plana y nivelada. Levante la película superior.



- 8 En forma perpendicular a la Placa Petrifilm, coloque 1 mL de la dilución de la muestra en el centro de la película cuadrículada inferior, con la Pipeta Electrónica 3M™ (o cualquier otro dispositivo similar).

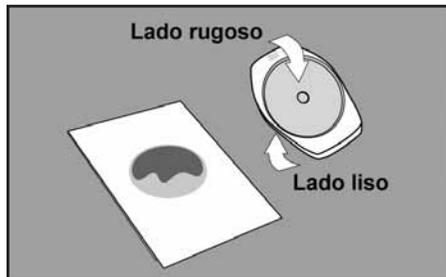


- 9 Baje con cuidado la película superior para evitar que atrape burbujas de aire. No la deje caer.

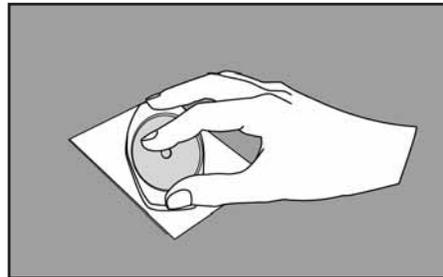
# 3M™ Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes

## Recomendaciones de uso

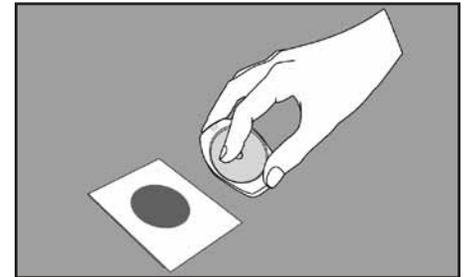
Para información detallada sobre ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES, COMPENSACIONES POR GARANTÍA / GARANTÍA LIMITADA, LIMITACIONES POR RESPONSABILIDAD DE 3M, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN, e INSTRUCCIONES DE USO, remítase al inserto de producto en el paquete.



**10** Con el lado **liso** hacia abajo, coloque el dispersor en la película superior sobre el inóculo.

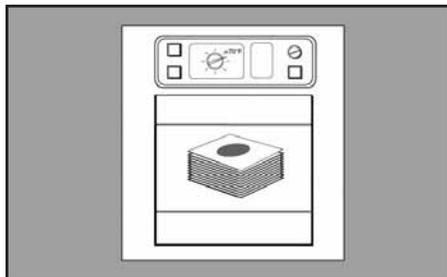


**11** Presione **suavemente** el dispersor para distribuir el inóculo sobre el área circular, antes de que solidifique el gel. **No gire ni deslice** el dispersor.



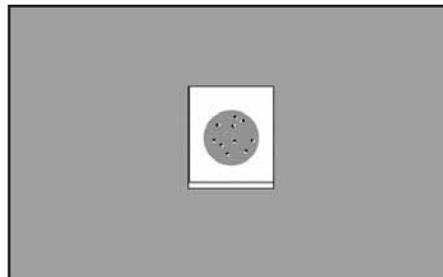
**12** Levante el dispersor. Espere, por lo menos un minuto, a que solidifique el gel.

## Incubación

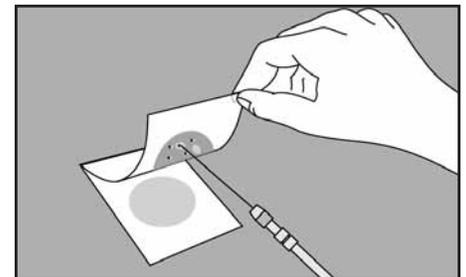


**13** Incube las placas cara arriba en grupos de no más de 20 piezas. Puede ser necesario humectar el ambiente de la incubadora con un pequeño recipiente de agua estéril, para minimizar la pérdida de humedad.

## Interpretación



**14** Las Placas Petrifilm pueden ser contadas en un contador de colonias estándar u otro tipo de lupa con luz. Consulte la Guía de interpretación para leer los resultados.



**15** Las colonias pueden ser aisladas para su posterior identificación. Levante la película superior y tome la colonia del gel.

El tiempo de incubación y la temperatura varían según el método. Métodos más comúnmente utilizados para total de coliformes:

- **AOAC método oficial 986.33 y 989.10** (leche y productos lácteos)  
Incubar 24 h  $\pm$  2 h a 32 °C  $\pm$  1 °C
- **AOAC método oficial 991.14**  
Incubar 24 h  $\pm$  2 h a 35 °C  $\pm$  1 °C
- **NMK método 147.1993**  
Incubar 24 h  $\pm$  2 h a 37 °C  $\pm$  1 °C
- **AFNOR métodos validados 3M 01/2-09 89A y B** (todos los alimentos, excepto marinos)  
Incubar 24 h  $\pm$  2 h a 30 °C  $\pm$  1 °C

Para coliformes termotolerantes (fecales), el método más conocido es:

- **AFNOR método validado 3M 01/2-09/89C**  
Incubar 24 h  $\pm$  2 h a 44 °C  $\pm$  1 °C  
La incubadora debe ser humedecida a estas altas temperaturas.

## Comentarios adicionales

- Nota: Recuerde inocular y poner el aplicador antes de pasar a la siguiente placa.
- Para contactar localmente a 3M Food Safety en Latinoamérica, visítenos en nuestra página de internet: [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety)
- Para servicio técnico en Latinoamérica, contacte al Representante de Ventas 3M más cercano a usted.

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



3M Food Safety  
3M Center, Building 275-5W-05  
St. Paul, MN 55144-1000 USA

1-800-328-6553

3M, Ciencia. Aplicada a la Vida. y Petrifilm son  
marcas registradas de 3M.  
Por favor recicle. © 3M, 2015. Todos los  
derechos reservados.