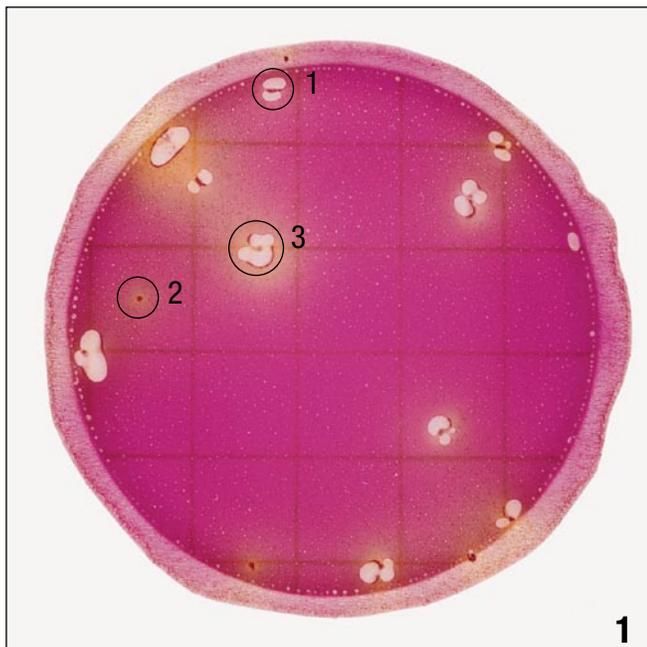


Placas Petrifilm™ para Recuento de Enterobacterias

Esta guía lo familiarizará con los resultados de las Placas Petrifilm™ de 3M™ para Recuento de Enterobacterias (Familia *Enterobacteriaceae*). Para mayor información contacte al representante autorizado de productos de 3M Microbiología más cercano.



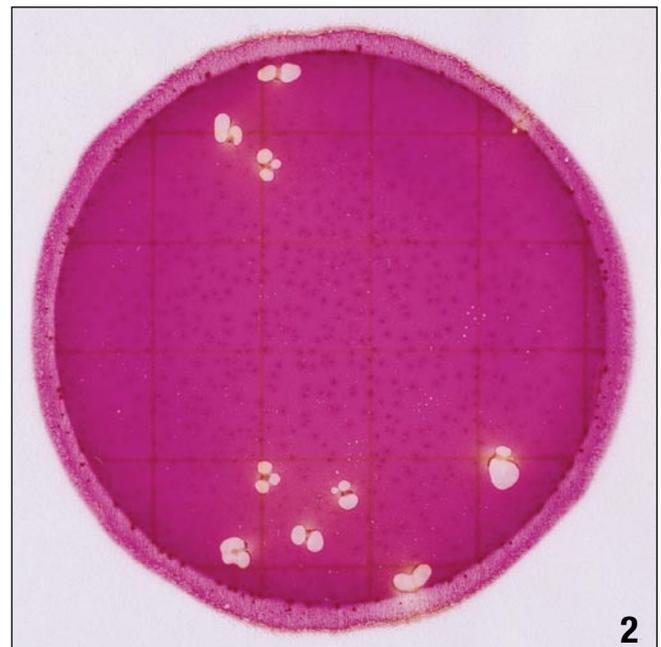
Recuento de *Enterobacteriaceae* = 13

Un indicador en la placa colorea a todas las colonias de rojo. La película superior atrapa el gas si éste es producido por las bacterias. Las bacterias que producen ácido aparecen como colonias rojas rodeadas por una zona amarilla.

Las bacterias productoras de gas y/o ácido son consideradas presuntamente *Enterobacteriaceae* y presentarán una de las siguientes características en la Placa Petrifilm para Recuento de Enterobacterias:

- Colonias rojas asociadas a burbujas de gas y sin zonas ácidas como en el círculo 1.
- Colonias rojas con zonas ácidas y sin burbujas de gas como en el círculo 2.
- Colonias que producen tanto zona ácida como burbujas de gas como en el círculo 3.

La figura 1 muestra cómo las formas de las burbujas pueden variar. Algunas veces el gas deforma a la colonia y hace que se encuentre en el borde de la burbuja, como en el círculo 3.

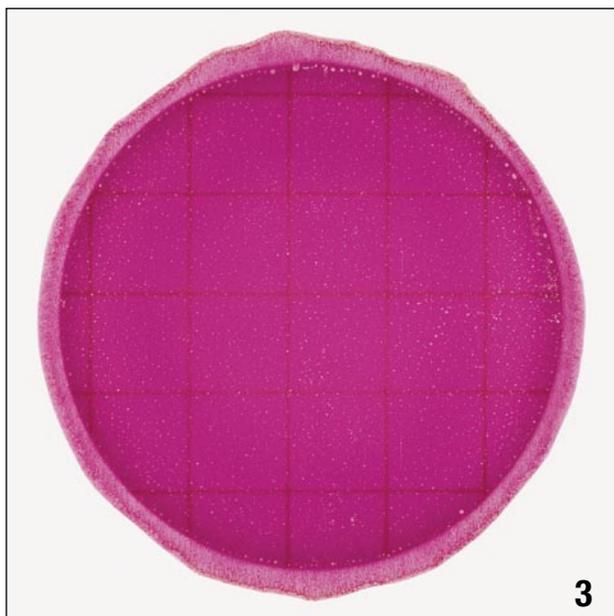


Recuento de *Enterobacteriaceae* = 9

La figura 2 muestra la Placa Petrifilm para Recuento de Enterobacterias con un crecimiento bajo de *Enterobacteriaceae* y un crecimiento numeroso de colonias gram negativas, no *Enterobacteriaceae*, que se visualizan como colonias rojas sin halo ni burbujas de gas.

No cuente las colonias que han crecido sobre la barrera de espuma, ya que han sido removidas de la influencia del medio selectivo.

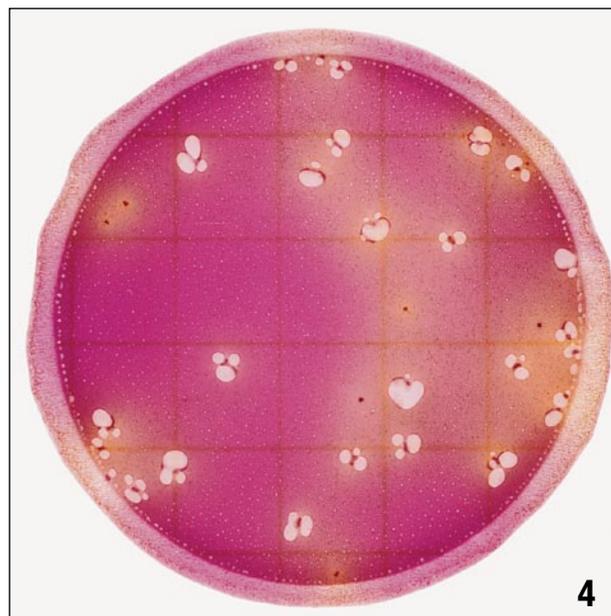
3M™ Placa Petrifilm™ para Recuento de Enterobacterias



3

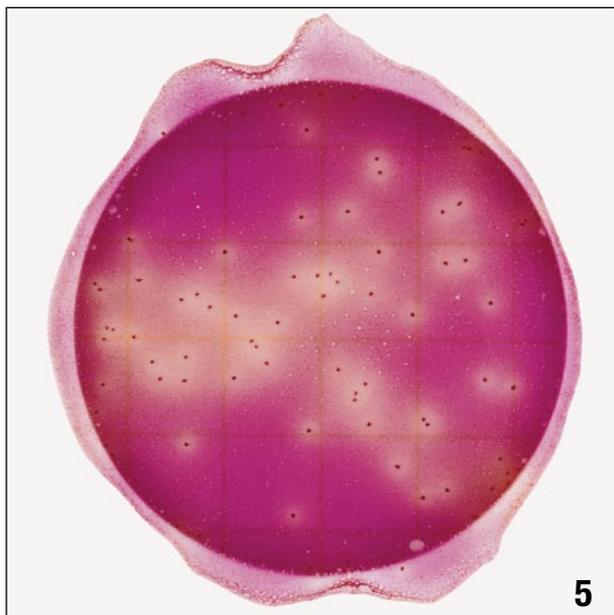
Recuento de *Enterobacteriaceae* = 0

Observe el cambio del color del gel en las figuras 3 a 8. Al aumentar el número de *Enterobacteriaceae*, el color del gel cambia de púrpura a amarillo o crema.



4

Recuento de *Enterobacteriaceae* = 35

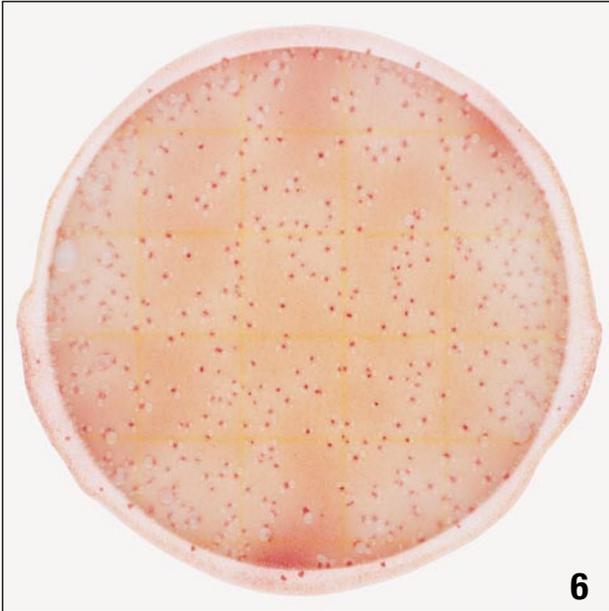


5

Recuento de *Enterobacteriaceae* = 77

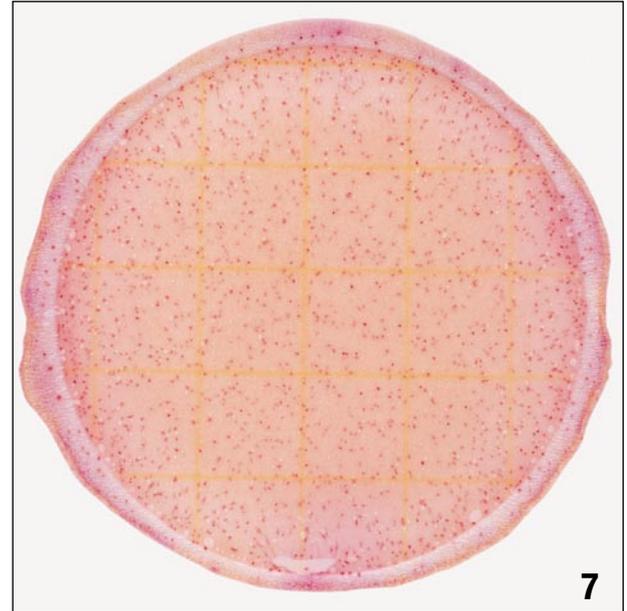
El rango recomendado de las Placas Petrifilm para Recuento de Enterobacterias es de 15 a 100 colonias. Las muestras con recuentos mayores a 100 *Enterobacteriaceae* por Placa se pueden estimar. El área de crecimiento circular es de 20 cm² aproximadamente. Pueden realizarse cálculos estimados contando el número de colonias en uno o más cuadros representativos y determinando el promedio por cuadrado. Multiplique el promedio de colonias por 20 para obtener el recuento total por Placa.

MNPC (Muy Numeroso Para Contar). Para obtener mejores resultados, diluya su muestra.



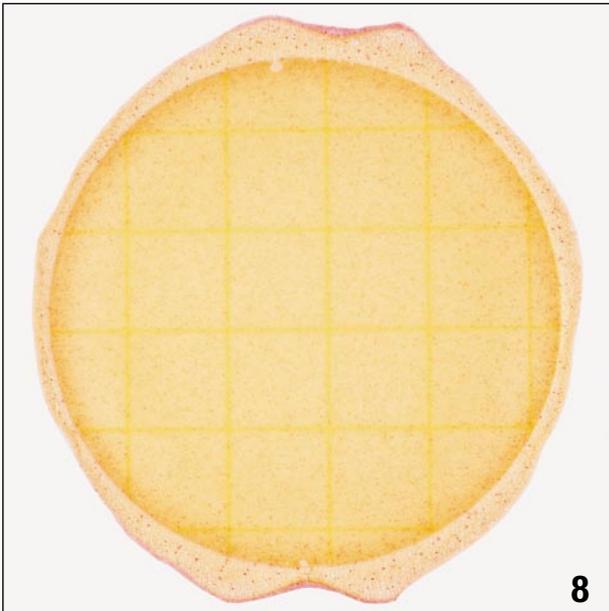
Recuento de *Enterobacteriaceae* = MNPC

Las Placas Petrifilm para Recuento de Enterobacterias con más de 100 colonias se consideran muy numerosas para contar (MNPC). Como se observa en la figura 6, tienen un color de gel claro o amarillento y, además, presentan al menos una de las siguientes características: muchas colonias pequeñas o muchas burbujas de gas.



Recuento de *Enterobacteriaceae* = MNPC

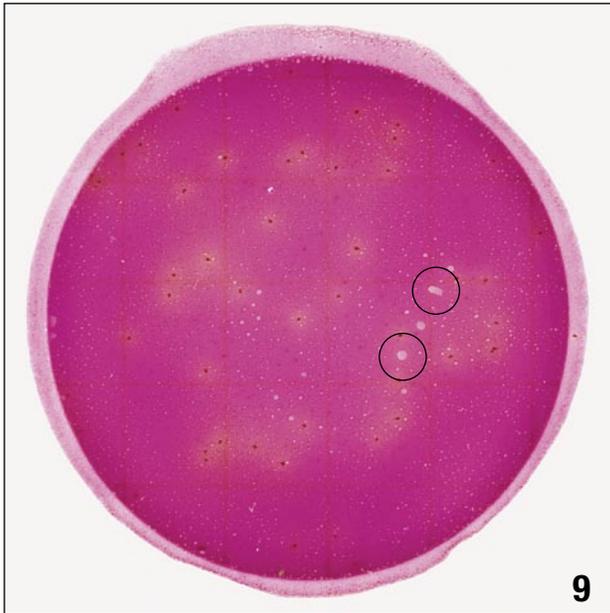
En la figura 7, el número de colonias es tan alto que las zonas ácidas y las burbujas de gas no se ven con facilidad. El color claro o amarillento del fondo indica que el resultado es MNPC.



Recuento de *Enterobacteriaceae* = MNPC

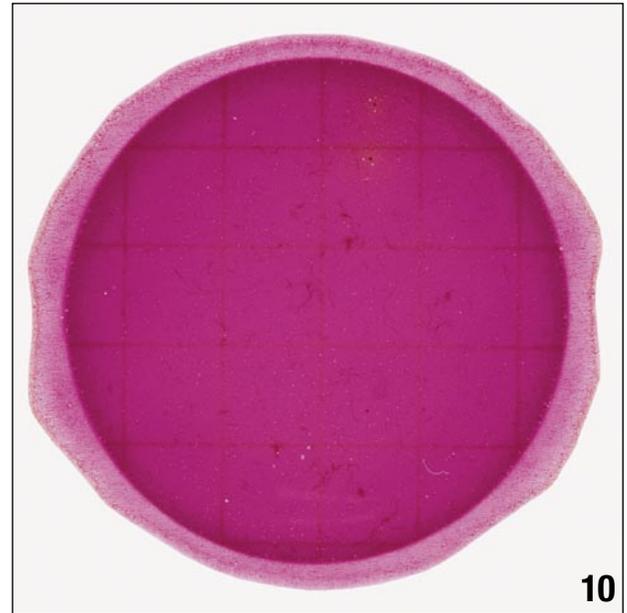
La Placa Petrifilm para Recuento de Enterobacterias de la figura 8 tiene dos características que indican un recuento MNPC: color amarillento del gel y muchas colonias pequeñas.

Burbujas de aire y partículas de productos



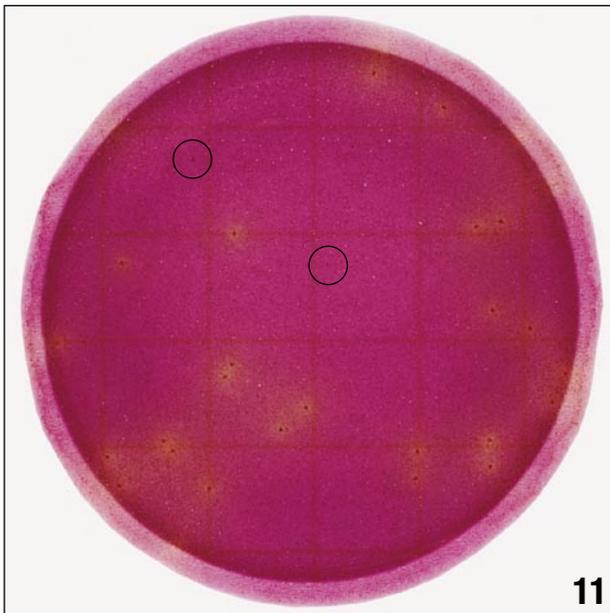
Recuento de *Enterobacteriaceae* = 44

Por una inadecuada inoculación pueden aparecer burbujas de aire en la Placa Petrifilm para Recuento de Enterobacterias. Éstas son de forma irregular y no están asociadas con una colonia roja. Vea la figura 9.



Recuento de *Enterobacteriaceae* = 2

En la figura 10, las partículas de alimentos son de forma irregular o filamentosas, y no están asociadas con burbujas de gas o zonas ácidas.

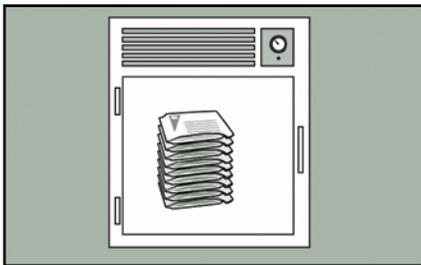


Recuento de *Enterobacteriaceae* = 29

Las partículas de alimentos también pueden observarse como puntos oscuros no asociados con burbujas de gas o zonas ácidas. Vea la figura 11.

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.

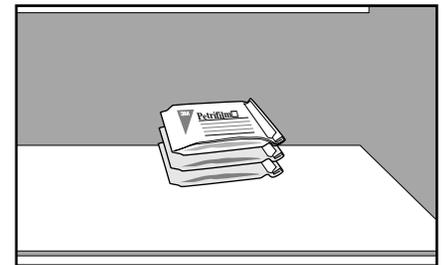
Almacenamiento



1 Almacene los paquetes cerrados a una temperatura <math>< 8^{\circ}\text{C}</math> (<math>< 46^{\circ}\text{F}</math>). 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.

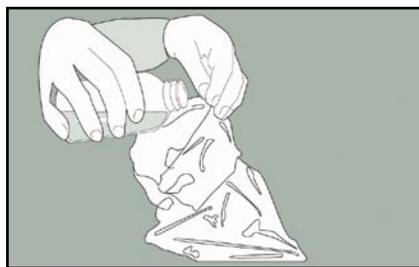


3 Mantenga los paquetes cerrados (según se indica el punto 2) a temperatura <math>< 25^{\circ}\text{C}</math> (<math>< 77^{\circ}\text{F}</math>) y una humedad relativa <math>< 50\%</math>. **No refrigere los paquetes que hayan sido abiertos.** Utilice las Placas Petrifilm máximo un mes después de abierto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

Preparación de la Muestra

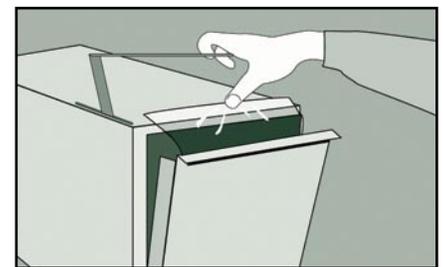


4 Prepare al menos una dilución de 1:10 de la muestra de alimento. Pese o pipete la muestra en un recipiente adecuado, como una bolsa Stomacher, una botella de dilución o cualquier otro contenedor estéril apropiado. Vea las indicaciones para Productos Lácteos y Jugos.



5 Adicione la cantidad apropiada de uno de los siguientes diluyentes estériles: tampón Butterfield (tampón IDF fosfato, 0.0425 g/L de KH_2PO_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 letheen libre de bisulfato o agua destilada.

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

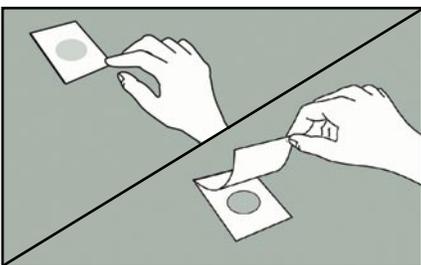


6 Mezcle u homogenice la muestra mediante los métodos usuales.

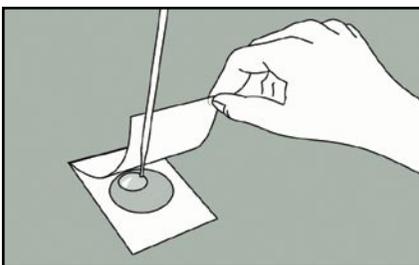
Ajuste el pH de la muestra diluida entre 6.6 y 7.2:

- Para productos ácidos: use solución 1N de NaOH.
- Para productos básicos: use solución 1N de HCL.

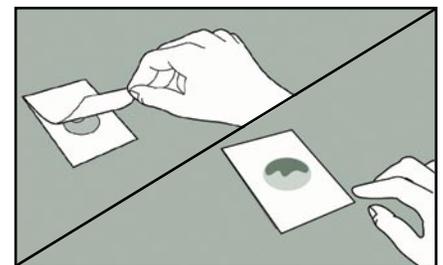
Inoculación



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



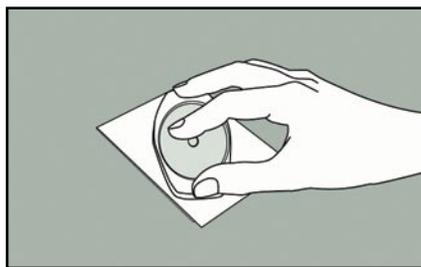
8 Con la Pipeta Electrónica 3M o una pipeta equivalente **perpendicular** a la Placa Petrifilm, coloque 1 mL de la muestra en el centro de la película inferior.



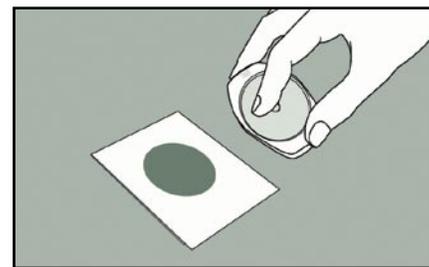
9 Baje con cuidado la película superior para evitar atrapar burbujas de aire. **No** la deje caer.



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

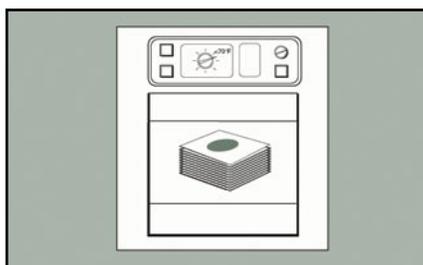


11 Presione **suavemente** el dispersor para distribuir el inóculo sobre el área circular, antes de que solidifique el gel. No gire ni deslice el dispersor.



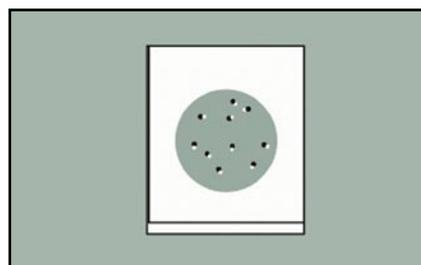
12 Levante el dispersor. Espere por lo menos un minuto a que solidifique el gel.

Incubación

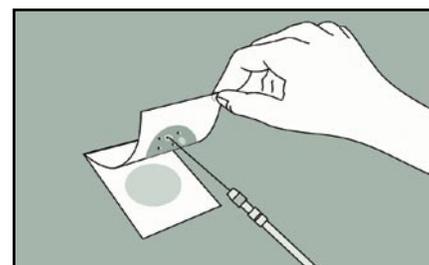


13 Incube las placas cara arriba en grupos de no más de 20 piezas. Puede ser necesario humedecer el ambiente de la incubadora con un pequeño recipiente de agua estéril, para minimizar la pérdida de humedad.

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. Los métodos aprobados más conocidos son:

- **Compendium de Métodos para la Examinación Microbiológica de los Alimentos (Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods).**
Incubar 24 h \pm 2 h a 35 °C \pm 1 °C.
- **AFNOR método validado 3M 01/0609/97**
Incubar 24 h \pm 2 h a 30 °C \pm 1 °C, 35 °C \pm 1 °C ó 37°C \pm 1°C.

Comentarios adicionales

- Nota: Recuerde inocular y poner el dispersor antes de pasar a la siguiente Placa.
- Para contactar localmente a 3M Microbiología en Latinoamérica, visítenos en nuestra página de internet: www.3M.com/microbiology
- Para servicio técnico en Latinoamérica, contacte la dirección serviciotecnicomicro@mmm.com o llame al (55-52)5270-2223.

3M

3M Microbiology
3M Center Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1800-228-3957
microbiology@mmm.com

3M México
Av. Santa Fe 190
Col. Santa Fe, CP 01210
México, DF
Tel. (55-52) 5270-0454
01 800-712-2527
microbiologiamx@mmm.com

3M Argentina
Olga Cossetini 1031
Buenos Aires,
CP C1107CEA
Argentina
Tel. (54-11) 4339-2400
microbiologia-ar@mmm.com



Petrifilm es una marca registrada de 3M.
Impreso en México.
Revisión: 2007 -09.
Referencia: 70-2008-8950-2