

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO EN AGUAS DE CONSUMO

PROCEDIMIENTO ACORDE A LAS NORMAS ISO



Índice



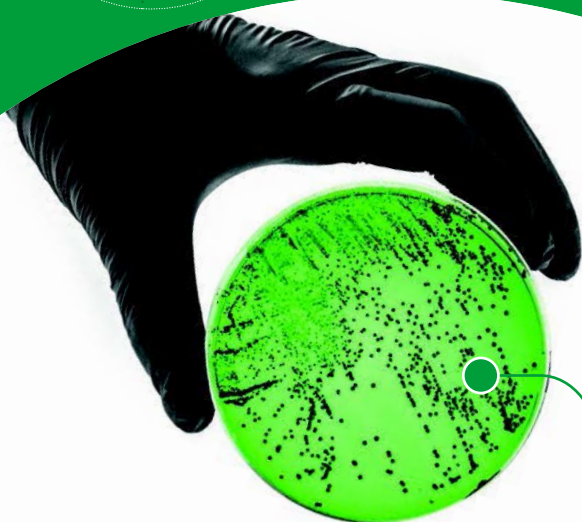
¿Quiénes somos?

Líderes europeos
en la fabricación
de medios de cultivo.

Fundada en 1960, somos uno de los principales fabricantes en Europa de medios de cultivo deshidratados para microbiología y biología molecular. Como empresa de propiedad privada, hemos logrado consolidar una sólida posición en el mercado

internacional. Desde nuestra planta en Madrid, España, exportamos a más de 130 países, ya sea directamente o a través de una extensa red de distribuidores autorizados. Nuestro éxito se basa en canales de distribución confiables, un equipo profesional comprometido y un amplio portafolio de productos.

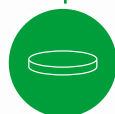
Expertos.
Flexibles y fiables.
Innovadores.



¿Qué hacemos?

Desarrollar, fabricar y distribuir medios de cultivo de alta calidad para microbiología y biología molecular.

La experiencia adquirida en el diseño y fabricación de medios de cultivo nos ha convertido en especialistas. Desarrollamos, producimos y distribuimos medios de cultivo de la más alta calidad para la microbiología y biología molecular contando con el diseño de más de 700 medios deshidratados. Condalab además es conocido por proveer ingredientes clave como el agar, peptonas y agarosas entre otros. Nuestro catálogo también incluye medios para biología molecular.



Microbiología

Medios de cultivo deshidratados
Medios de cultivo preparados
Suplementos
Pruebas de sensibilidad microbiana
Colorantes
Condagene®



Biología molecular

Medios de cultivo deshidratados
Agarosas
Colorantes para biología molecular



Bioingredientes

Agares
Peptonas
Carbohidratos

¿Para quién lo hacemos?



Control de aguas clínico y microbiológico

Control de calidad en aguas de consumo, aguas recreativas, etc.



Procesos de producción

Procesos de fermentación, vacunas, probióticos y fabricantes de medios de cultivo.



I+D

Laboratorios, centros de investigación y universidades.

¿Cómo lo hacemos?

Apostamos por la calidad.

Continuamos mejorando y aumentando nuestra producción para conseguir los estándares más altos en materia de calidad. Contamos con ISO 9001:2015, ISO 13485:2018 y mercado CE para los dispositivos médicos invitro.

Nuestras formulaciones cumplen con los estándares internacionales de Farmacopea Europea, FDA, APHA, USP y AOAC. Seguimos controles estrictos en toda la producción antes, durante y después de cada proceso de fabricación para garantizar la calidad y consistencia de lote a lote.



EL VALOR DEL CONTROL MICRO- BIOLÓGICO EN AGUAS DE CONSUMO

¿Qué tan relevantes son los
métodos de referencia en
la calidad del agua?

DESDE UN PUNTO DE VISTA DE RIESGO SANITARIO,
LAS AGUAS SE DEFINEN COMO:



APTAS PARA CONSUMO

No contengan ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia que supongan un riesgo para la salud y que cumplan con los parámetros establecidos.



NO DESTINADAS AL CONSUMO

Aquellas que no cumplan los requisitos para ser aptas o cuando se superen los límites establecidos.

AGUAS PARA CONSUMO

Las aguas para uso humano incluyen:

- Aguas de captación.
- Aguas de consumo en el ámbito de la empresa alimentaria.

SE EXCLUYEN

- **Aguas envasadas** para consumo.
- Aguas mineromedicinales.
- Aguas en instalaciones afectadas por el RD 487/2022.
- Todas aquellas destinadas exclusivamente a usos que no afecten a la salud de los usuarios que las utilicen.

En Condalab ponemos a su disposición toda la gama de medios de cultivo bajo formulaciones ISO, así como los distintos métodos de análisis para facilitar su implantación en los laboratorios de control de calidad de aguas de consumo.

Para garantizar que el agua de consumo humano sea segura, se deben de analizar parámetros químicos, **parámetros microbiológicos, incluyendo los indicadores de calidad**, así como las características organolépticas.

El análisis microbiológico consiste en **detectar y cuantificar** los patógenos o microorganismos que los acompañan.

Estos microorganismos indicadores se encuentran en abundancia en el intestino de mamíferos, por lo cual su presencia advierte sobre contaminación fecal y por tanto que el agua no es apta para consumo humano.

A éstos, se han añadido los **colifagos** como indicadores virales tanto para contaminación fecal como para la verificación de los procesos de tratamiento y desinfección.

Así, tal y como se especifica en el **RD 3/2023 (Directiva (UE) 2020/2184)**, las aguas destinadas para consumo han de cumplir:

Parámetros microbiológicos

- Ausencia de *Escherichia coli* en 100 ml de muestra.
- Ausencia de Enterococos intestinales en 100 ml de muestra.
- Ausencia de *Clostridium perfringens* en 100 ml de muestra.
- No exceder de 100 ufc/L o 1 ufc/100 ml, dependiendo del caso, de *Legionella* spp.

Parámetros indicadores de calidad

- Ausencia de coliformes en 100 ml de muestra.
- No exceder de 100 ufc/ml de microorganismos cultivables.
- Ausencia de colifagos somáticos en 100 ml de muestra.

CÓMO LEER UN **WORKFLOW**



Título

Tipo de método

RECuento de Legionella

PROCEDIMIENTO SEGÚN ISO 11731:2017

Norma ISO, partes, modificaciones (Amd.) y año de publicación

Preparación de la muestra.

En la mayoría de los casos, concentrar mediante filtración por membrana. Cuando la concentración de Legionella esperada es superior a 104 ufc/l, sembrar directamente la muestra no concentrada. Y en muestras muy contaminadas, diluir y sembrar directamente.

Los tratamientos de las muestras pueden ser térmico o ácido, el anexo J de la Norma ISO proporciona una matriz de decisión para determinar el método apropiado para cada tipo de muestra.

TRATAMIENTO TÉRMICO

Añadir la muestra a un recipiente estéril y colocar en un baño de agua.

30°C – 35°C | máx. 3 días

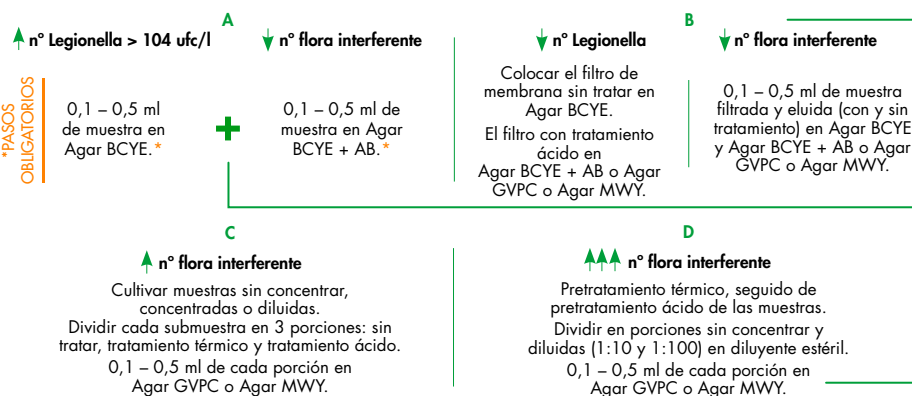
TRATAMIENTO ÁCIDO

Diluir un volumen de la muestra con 9 volúmenes de solución ácida, mezclar y dejar reposar. El tratamiento también se puede realizar sobre el filtro de membrana.

20°C – 25°C | máx. 5 días

Aislamiento presuntivo.

Utilizar uno o más de los diferentes medios de cultivo según el nivel de detección deseado:



Opciones distintas de ensayo

2 pasos obligados a realizar

Medios de cultivo y proporciones

36°C ± 2°C | 7 – 10 d*

*En atmósfera húmeda para evitar la desecación de las placas.

Examinar las placas el 2°, 3°, 4° y 5° día, seguido de una inspección final al finalizar el período de incubación.



Legionella

Colonias de color blanco grisáceo, pero también pueden ser de otros colores.



Legionella pneumophila

Bajo luz ultravioleta, las colonias color verde mate.

Confirmación.

Subcultivar a partir de placas con mayor n° de colonias presuntivas, tomar al menos una colonia de cada tipo. Sembrar Agar BCYE sin Cisteína* y en Agar BCYE.

*Se pueden utilizar medios alternativos como Agar Sangre o Agar TSA.

36°C ± 2°C | 2 – 5 d



Legionella

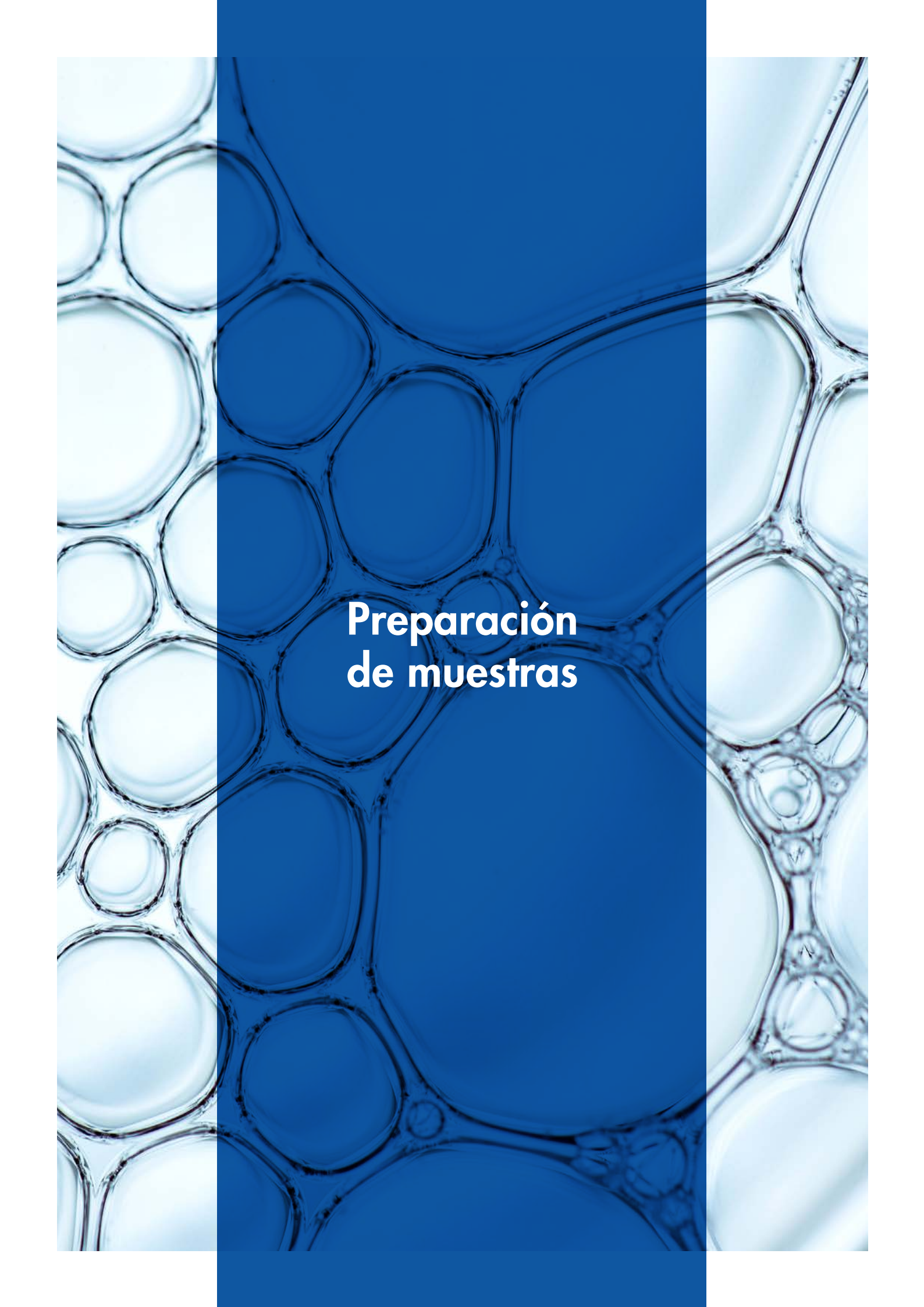
Crecimiento de colonias en Agar BCYE, pero no en Agar BCYE sin Cisteína.

Pruebas y resultados de cada una

Medios de cultivo y reactivos

Condiciones de incubación

Lectura de colonias

The background of the slide is a microscopic image of plant cells, showing large, rounded cells with thick, dark cell walls. A solid blue vertical band runs down the center of the image, partially obscuring the cells. The text "Preparación de muestras" is centered within this blue band.

Preparación de muestras

Normas para consulta.

ISO 7704:2023 Requisitos para los ensayos de rendimiento de los filtros de membrana utilizados para el recuento directo de microorganismos mediante métodos de cultivo.

ISO 11133:2014 Preparación, producción, conservación y ensayos de rendimiento de los medios de cultivo.

ISO 19458:2006 Muestreo para el análisis microbiológico.

Diluyentes y medios de cultivo.

Los diluyentes indicados son los más comúnmente utilizados, sin embargo, otros pueden utilizarse si es recomendado.

A) Muestreo y manejo de muestras.

Preparación de la muestra - aguas y otras matrices acuosas.

Previo al análisis, mezclar las muestras mediante agitación para lograr una distribución uniforme de los microorganismos y otras partículas.

Para recuento de placas es común utilizar diluciones 1:10 y para filtración en membrana, se recomiendan diluciones más pequeñas.

Si se espera una concentración alta del microorganismo diana, se puede utilizar diluciones 1:100.

Transporte de la muestra.

En algunas ocasiones se pueden utilizar escobillones o esponjas para evaluar la calidad del agua, tanto para métodos cualitativos como cuantitativos.

B) Métodos (cuantitativos) de enumeración.

Medios de cultivo sólidos.

Inocular una porción de la muestra o de las diluciones preparadas para que una vez incubada, los microorganismos formen colonias sobre o en el medio mediante una de las siguientes técnicas:

- Técnica de siembra en profundidad.
- Técnica de siembra en superficie.
- Método por filtración en membrana.

Medios de cultivo líquidos.

Inocular las porciones a analizar en un medio líquido para obtener como resultado un valor cualitativo, crecimiento negativo o positivo.

Un estimado de la cantidad de microorganismos presentes se puede determinar mediante la técnica del Número Más Probable (NMP).

C) Métodos (cualitativos) de detección.

Métodos de detección para determinar la presencia o ausencia, a determinado nivel de detección, de un microorganismo en particular.



Detección de patógenos

Detección de patógenos

Preparación de la muestra.

En la mayoría de los casos, concentrar mediante filtración por membrana. Cuando la concentración de *Legionella* esperada es superior a 104 ufc/l, sembrar directamente la muestra no concentrada. Y en muestras muy contaminadas, diluir y sembrar directamente.

Los tratamientos de las muestras pueden ser térmico o ácido, el anexo J de la Norma ISO proporciona una matriz de decisión para determinar el método apropiado para cada tipo de muestra.

TRATAMIENTO TÉRMICO

Añadir la muestra a un recipiente estéril y colocar en un baño de agua.

 30°C – 35°C | máx. 3 días

TRATAMIENTO ÁCIDO

Diluir un volumen de la muestra con 9 volúmenes de solución ácida, mezclar y dejar reposar.

El tratamiento también se puede realizar sobre el filtro de membrana.

 20°C – 25°C | máx. 5 días

Aislamiento presuntivo.

Utilizar uno o más de los diferentes medios de cultivo según el nivel de detección deseado:

A		B	
↑ n° <i>Legionella</i> > 104 ufc/l	↓ n° flora interferente	↓ n° <i>Legionella</i>	↓ n° flora interferente
0,1 – 0,5 ml de muestra en Agar BCYE.	+	0,1 – 0,5 ml de muestra filtrada y eluida (con y sin tratamiento) en Agar BCYE y Agar BCYE + AB o Agar GVPC o Agar MWY.	
		Colocar el filtro de membrana sin tratar en Agar BCYE.	
		El filtro con tratamiento ácido en Agar BCYE + AB o Agar GVPC o Agar MWY.	
C		D	
↑ n° flora interferente		↑↑↑ n° flora interferente	
Cultivar muestras sin concentrar, concentradas o diluidas.		Pretratamiento térmico, seguido de pretratamiento ácido de las muestras.	
Dividir cada submuestra en 3 porciones: sin tratar, tratamiento térmico y tratamiento ácido.		Dividir en porciones sin concentrar y diluidas (1:10 y 1:100) en diluyente estéril.	
0,1 – 0,5 ml de cada porción en Agar GVPC o Agar MWY.		0,1 – 0,5 ml de cada porción en Agar GVPC o Agar MWY.	

 36°C ± 2°C | 7 – 10 d*

*En atmósfera húmeda para evitar la desecación de las placas.

Examinar las placas el 2°, 3°, 4° y 5° día, seguido de una inspección final al finalizar el período de incubación.



Legionella

Colonias de color blanco grisáceo, pero también pueden ser de otros colores.



Legionella pneumophila

Bajo luz ultravioleta, las colonias color verde mate.

Confirmación.

Subcultivar a partir de placas con mayor n° de colonias presuntivas, tomar al menos una colonia de cada tipo Sembrar Agar BCYE sin Cisteína* y en Agar BCYE.

*Se pueden utilizar medios alternativos como Agar Sangre o Agar TSA.

 36°C ± 2°C | 2 – 5 d



Legionella

Crecimiento de colonias en Agar BCYE, pero no en Agar BCYE sin Cisteína.

A) Preparación de la muestra.

Véase la Norma ISO 8199 para la preparación de la muestra, la filtración y la siembra, y las diluciones se preparan según la Norma ISO 6887-1.

Filtración.

Filtrar los volúmenes de la muestra o porciones de su dilución mediante un filtro de membrana de poro de 0,45 µm.

Aislamiento presuntivo.

Colocar la membrana en Agar CN, evitando que queden burbujas de aire atrapadas.

 36°C ± 2°C | 44 ± 4 h

Examinar los filtros de membrana una vez transcurridas 22 ± 2 h y 44 ± 4 h.

Contar todas las colonias azul verdosas (piocianina) como *Pseudomonas aeruginosa* confirmada.

Examinar la membrana bajo luz UV y contar todas las colonias no productoras de piocianina fluorescentes como presuntas *Pseudomonas aeruginosa*, para su posterior confirmación.

Contar colonias marrón rojizas sin fluorescencia como presuntas *Pseudomonas aeruginosa* para su posterior confirmación.



Pseudomonas aeruginosa
Colonias azul verdosas.

***Pseudomonas aeruginosa* presuntas**
Colonias no productoras de piocianina fluorescentes
Colonias marrón rojizas no fluorescentes.

Aislamiento colonias sospecha.

Para la confirmación, subcultivar en Agar Nutritivo todas las colonias o tantas como sea posible.

 36°C ± 2°C | 22 ± 2 h

Confirmación.

Colonias no productoras de piocianina fluorescentes

Producción de amoníaco a partir de acetamida: **positivo**.

Colonias no productoras de piocianina fluorescentes

Oxidasa: **positivo**.

Producción de amoníaco a partir de acetamida: **positivo**.

Fluorescencia en Medio King B: **positiva**.
Subcultivar directamente colonias marrón rojizas en Medio King B y examinar diariamente bajo luz UV.

 36°C ± 2°C | 5 d máx.



Indicadores de calidad

Indicadores de calidad

22
23
24

A) Preparación de la muestra.

El almacenamiento incluyendo el transporte de la muestra no debe exceder las 18 h para bacterias vegetativas y 72 h para las esporas.

Tratamiento térmico (solo esporas)

Calentar al baño maría un volumen mayor al del volumen a analizar.

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ | 22 ± 2 h

Filtración.

Seleccionar un volumen de ensayo de la muestra o dilución – tras el tratamiento térmico – que proporcionara entre 10 y 80 colonias en una membrana de 47 – 50 mm de diámetro.

Filtrar 100 ml o el volumen apropiado según la muestra mediante un filtro de membrana de poro de 0,45 μm .

Aislamiento presuntivo.

Colocar la membrana en Agar TSC, evitando que queden burbujas de aire atrapadas*.

 $44^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ | 21 ± 3 h en anaerobiosis

*Puede utilizarse una capa fina de Agar TSC fundido para recubrir el filtro.

Examinar los filtros de membrana y contar todas las colonias de bacterias presuntivas.



***Clostridium perfringens* presuntivo**

Colonias negras o gris a marrón amarillenta.

Aislamiento colonias sospecha.

Para la confirmación, subcultivar al menos 10 colonias en Agar Sangre, Agar Columbia o Agar TSA.

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ | 21 ± 3 h en anaerobiosis

Confirmación.

Método Fosfatasa Ácida.

Extender sobre papel de filtro las colonias y depositar 2 a 3 gotas del reactivo de fosfatasa ácida.



***Clostridium perfringens* presuntivo**

Colonias negras o gris a marrón amarillenta.

Fosfatasa ácida: **positivo.**

A) Preparación de la muestra.

Véase la Norma ISO 8199 para la preparación de la muestra, la filtración, la siembra y las diluciones.

Filtración.

Filtrar el volumen adecuado según el agua a analizar mediante un filtro de membrana de poro de 0,45 µm.

Aislamiento presuntivo.

Colocar la membrana en Medio Slanetz-Bartley, evitando que queden burbujas de aire atrapadas.

 44°C ± 1°C | 21 ± 3 h en anaerobiosis

Colocar la membrana en Medio Slanetz-Bartley, evitando que queden burbujas de aire atrapadas.

 **Enterococos intestinales**
Colonias rojas, marrones o rosadas, en el centro o en toda la colonia.

Confirmación.

Transferir la membrana con las colonias típicas, sin invertirlas, a Agar Bilis Esculina Azida precalentado a 44°C.

 44°C ± 0,5°C | 2 h

 Considerar todas las colonias típicas como positivas si muestran un color de marrón a negro y hacer el recuento como enterococos intestinales.

A) Preparación de la muestra.

Véase la Norma ISO 8199 para la preparación de la muestra, la filtración y la siembra.

Filtración.

Filtrar 100 ml (o volúmenes hasta de 250 ml) mediante un filtro de membrana de poro de 0,45 µm.

El volumen mínimo es de 10ml/muestra, o de sus diluciones.

Aislamiento presuntivo.

Colocar la membrana en Agar CCA, evitando que queden burbujas de aire atrapadas.

 36°C ± 2°C | 21 – 24 h

Examinar los filtros de membrana y contar todas las bacterias que presenten una reacción positiva a β-D-galactosidasa (coliformes presuntivos distintos a *E. coli*) y/o a β-D-glucuronidasa (*E. coli*).



Escherichia coli
Colonias azul oscuro a violeta.

Coliformes distintos a *E. coli*
Colonias color rosa a rojo.

Aislamiento colonias sospecha.

Colocar la membrana en Agar CCA, evitando que queden burbujas de aire atrapadas.

 36°C ± 2°C | 21 ± 3 h

Seleccionar todas, o al menos 10 colonias de color rosa a rojo.

Confirmación.

Coliformes distintos a *E. coli*.

Oxidasa: **negativo**.

Preparación de la muestra.

Véase las Normas ISO 8199, ISO 5667-3 e ISO 6887 para la preparación de la muestra, las diluciones y la siembra de los medios de cultivo.

Aislamiento.

En una placa Petri sobre un volumen de la muestra (o de su dilución) menor a 2 ml, añadir 15 – 20 ml de Agar YEA fundido, mezclar cuidadosamente y dejar solidificar.

Sembrar mínimo una placa para cada temperatura.

SERIE A

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C} \mid 44 \pm 4 \text{ h}$



SERIE B

 $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C} \mid 68 \pm 4 \text{ h}$

Examinar las placas inmediatamente tras la incubación y si no es posible realizar el examen de inmediato, conservar las placas a $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ y examinar en las siguientes 48h.

Lectura de resultados.

Contar las colonias que se observan en cada placa para cada temperatura de incubación, siguiendo el procedimiento acorde a la ISO 8199 y calcular el número estimado de ufc/ml de muestra.

A) Preparación de los materiales de ensayo.

Preparación de los cultivos madre.

Rehidratar el cultivo de referencia de las células huésped de la cepa en 3 ml de Caldo Scholten Modificado y transferir a un matraz con 50 ± 5 ml de Caldo Scholten Modificado.

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ | 20 ± 4 h en agitación

Posteriormente añadir 10 ml de glicerina estéril y mezclar, para repartir en alícuotas de 0,5 ml y conservar a $-70^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ o en nitrógeno líquido.

Preparación de los cultivos de ensayo.

Equilibrar a T° ambiente ($15^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$) un vial de cultivo madre y sembrar en Agar MacConkey o un medio con lactosa.

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ | 20 ± 4 h

Inocular 3-5 colonias lactosa positivas en un matraz con 50 ± 5 ml de Caldo Scholten Modificado precalentado a T° ambiente o hasta 37°C .

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ | 5 ± 1 h con agitación

Posteriormente añadir 10 ml de glicerina estéril y mezclar, para repartir en alícuotas de 1,2 ml y conservar a $-70^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ durante máximo 2 años.

Calibrado de absorbancia para recuento de viables.

Equilibrar a T° ambiente ($15^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$) un vial de cultivo de ensayo.

A un matraz cónico nefelométrico, añadir 50 ± 5 ml de Caldo Scholten Modificado precalentado a T° ambiente o hasta 37°C y ajustar la lectura del espectrómetro a 0 en el brazo lateral del relleno del matraz.

A otro matriz, añadir 50 ± 5 ml de Caldo Scholten Modificado y trasvasar asépticamente una porción a una cubeta, y con la misma ajustar a 0 la lectura del espectrómetro.

Inocular el Caldo Scholten Modificado con 0,5 ml del cultivo de ensayo.

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ | 20 ± 4 h

*Medir cada 30 min la absorbancia y extraer 1 ml para el recuento de bacterias viables.

Diluir las muestras a 10^{-7} y contar las ufc en 1 ml de las diluciones 10^{-5} , 10^{-6} y 10^{-7} , por duplicado, en Agar Nutritivo o Agar Scholten Modificado.

Es posible realizar una filtración en membrana con volúmenes de 1 ml de las mismas diluciones y contar las ufc, por duplicado, en Agar Nutritivo o Agar Scholten Modificado.

 $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ | 20 ± 4 h

Contar el número total de colonias de cada placa que tenga entre 30 y 300 colonias y calcular la concentración de ufc/ml.

B) Preparación de los cultivos del inóculo.

Equilibrar a T° ambiente (15°C - 30°C) un vial de cultivo de ensayo.

A un matraz, añadir 50 ± 5 ml de Caldo Scholten Modificado precalentado a T° ambiente o hasta 37°C y ajustar la lectura del espectrómetro a 0 como se indica en el calibrado.

Inocular el Caldo Scholten Modificado con 0,5 ml del cultivo de ensayo.

 36°C ± 2°C en agitación*

*Medir cada 30 min la absorbancia.

A una absorbancia correspondiente a una densidad celular de aprox. 108 ufc/ml, retirar de la incubadora y enfriar para utilizar el mismo día.

Procedimientos alternativos.

Inocular 50 ± 5 ml de Caldo Scholten Modificado precalentado con 0,5 ml del cultivo de ensayo descongelado.

 36°C ± 2°C | 3 ± 1 h en agitación

Sembrar colonias típicas en 50 ± 5 ml de Caldo Scholten Modificado precalentado.

 36°C ± 2°C | 3 ± 1 h en agitación

Retirar de la incubadora y enfriar.

Independientemente de la preparación, idealmente el cultivo del inóculo deberá tener un recuento de aprox. 108 ufc/ml.

C) Aislamiento.

A 50 ml de Agar Semisólido Scholten Modificado en un baño de agua a 45°C ± 1°C, añadir 300 µl de solución de cloruro de calcio, precalentada a T° ambiente y distribuir en alícuotas de 2,5 ml en tubos con tapa, en un baño de agua a 45°C ± 1°C.

Añadir 1 ml del cultivo de inóculo a cada tubo, mezclar y verter sobre una placa de 90 mm con Agar Scholten Modificado precalentado a T° ambiente.

 36°C ± 2°C en agitación*

↑↑ n° flora interferente

MODIFICACIONES

Añadir ácido nalidíxico al Agar Semisólido Scholten Modificado hasta una [] de 250 µg/ml.

Utilizar E. coli CN como cultivo de inóculo.

↓ n° recuento de fagos

MODIFICACIONES

10 ml de Agar Semisólido Scholten Modificado, 10 µl de solución de cloruro de calcio, 1 ml de cultivo de cepa huésped y 5 ml de muestra, por duplicado.

Verter 50 ml de Agar Scholten Modificado en una placa de 140 – 150 mm o 2 placas de 90 mm con 20 ml.

Ensayo de presencia/ausencia.

Equilibrar a T° ambiente (15°C - 30°C) un vial de cultivo de ensayo.

A un matraz, añadir $25 \pm 2,5$ ml de Caldo Scholten Modificado precalentado a T° ambiente o hasta 37°C, añadir 150 µl de solución de cloruro de calcio precalentada a T° ambiente y 0,25 ml del cultivo de ensayo e incubar a $36^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ durante 3 h en agitación.

Añadir 1 ml de muestra o dilución precalentada a T° ambiente ml del cultivo de ensayo.

 $36^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ | 18 ± 2 h

Añadir 0,4 ml de cloroformo a 1 ml del cultivo, mezclar y centrifugar a 3000 g durante 5 min.

A 50 ml de Agar Semisólido Scholten Modificado en un baño de agua a $45^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$, añadir 300 µl de solución de cloruro de calcio, precalentada a T° ambiente y distribuir en alícuotas de 2,5 ml en tubos con tapa, en un baño de agua a $45^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$.

Añadir 1 ml del cultivo de inóculo a cada tubo, mezclar y verter sobre una placa de 90 mm con Agar Scholten Modificado precalentado a T° ambiente e incubar a $36^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ por 30 min.

Añadir una gota del cultivo tratado con cloroformo sobre la placa sembrada.

 $36^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ | 18 ± 2 h

D) Lectura de resultados.

Contar, con iluminación oblicua, las colonias en cada placa tras la incubación, pero antes de que transcurran 4 h.

Ensayo de presencia/ausencia.

 Examinar cada placa en la zona en la que se ha depositado la gota para ver si hay una zona clara, indicativo de presencia de colifagos somáticos en la muestra.

The background features a solid green vertical stripe running down the center. On either side of this stripe is a light gray area containing several thin, dark, overlapping circular lines that create a sense of depth and movement.

Listado de productos

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1405	Agua Peptonada Salina (MRD)	500 g
4044	Agua Peptonada Salina (MRD)	20 tubos
5182	Agua Peptonada Salina (MRD)	10 x 90 ml
5093	Diluyente de Máxima Recuperación (MRD)	10 x 250 ml
6711	Diluyente de Máxima Recuperación (MRD)	2x5L
6710	Diluyente de Máxima Recuperación (MRD)	3x3L
4101	Solución Ringer 1/4	20 tubos

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1311	Base de Agar para Legionella BCYE	500 g
944	Agar Legionella BCYE	20 placas
4737	Agar Legionella BCYE	30 placas
828	Agar Legionella BCYE + AB	20 placas
978	Agar Legionella BCYE sin Cisteína	20 placas
985	Agar Legionella GVPC	20 placas
800	Agar Legionella GVPC	120 placas
4730	Agar Legionella GVPC	30 placas
1068	Agar Soja y Tripticaseína (TSA)	500 g
904	Agar Soja y Tripticaseína (TSA)	20 placas
1108	Base de Agar Sangre	500 g
6140	Legionella Latex Test	50 test
6022	Suplemento para Legionella BCYE	10 viales
6025	Suplemento para Legionella GVPC	10 viales
6067	Suplemento para Legionella MWY	10 viales

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1156	Agar Nutritivo	500 g
934	Agar Nutritivo	20 placas
1153	Base de Agar Pseudomonas CN	500 g
4740	Agar Pseudomonas CN	30 placas
1155	Base de Caldo Acetamida	500 g
2017	Caldo Acetamida	500 g
1532	Medio King B (Agar para Pseudomonas F)	500 g
6007	Reactivo Oxidasa	2 x 25 escobillones

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1104	Base de Agar Columbia	500 g
931	Agar Columbia + 5% Sangre Cordero	20 placas
1328	Base de Agar Sangre N° 2	500 g
912	Agar Sangre N° 2	20 placas
1068	Agar Soja y Trypticaseína (TSA)	500 g
904	Agar Soja y Trypticaseína (TSA)	20 placas
4003	Agar Soja y Trypticaseína (TSA)	20 tubos
5000	Agar Soja y Trypticaseína (TSA)	10 x 100 ml
5157	Agar Soja y Trypticaseína (TSA)	10 x 200 ml
1029	Base de Agar TSC (Tryptosa Sulfito Cicloserina)	500 g
4728	Agar TSC (Tryptosa Sulfito Cicloserina)	30 placas
4660	Base de Agar TSC (Tryptosa Sulfito Cicloserina)	10 x 100 ml
4661	Base de Agar TSC (Tryptosa Sulfito Cicloserina)	10 x 200 ml
6020	Suplemento para Clostridium Perfringens (TSC)	10 viales

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1005	Agar Bilis Esculina Azida	500 g
952	Agar Bilis Esculina Azida	20 placas
4701	Agar Bilis Esculina Azida	30 placas
1109	Medio Slanetz-Bartley	500 g
946	Medio Slanetz-Bartley	20 placas
4710	Medio Slanetz-Bartley	30 placas

CAT	PRODUCTO	FORMATO
2080	Agar Cromogénico E. coli Coliformes (CCA)	500 g
981	Agar Cromogénico E. coli Coliformes (CCA)	20 placas
4721	Agar Cromogénico E. coli Coliformes (CCA)	30 placas
1068	Agar Soja y Trypticaseína (TSA)	500 g
904	Agar Soja y Trypticaseína (TSA)	20 placas
6007	Reactivo Oxidasa	2 x 25 escobillones

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1049	Agar Extracto de Levadura (YEA)	500 g
941	Agar Extracto de Levadura (YEA)	20 placas
4703	Agar Extracto de Levadura (YEA)	30 placas
4022	Agar Extracto de Levadura (YEA)	20 tubos
4671	Agar Extracto de Levadura (YEA)	10 x 100 ml
4672	Agar Extracto de Levadura (YEA)	10 x 200 ml

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1098	Agar Macconkey sin Cristal Violeta y sin Cloruro Sódico	500 g
5247	Agar Scholten Modificado	10 x 200 ml
5248	Agar Semisólido Scholten Modificado	10 x 100 ml
5249	Caldo Scholten Modificado	10 x 25 ml
1405	Agua Peptonada Salina (MRD)	500 g
4044	Agua Peptonada Salina (MRD)	20 tubos
5182	Agua Peptonada Salina (MRD)	10 x 90 ml
5093	Diluyente de Máxima Recuperación (MRD)	10 x 250 ml
6711	Diluyente de Máxima Recuperación (MRD)	2x5L
6710	Diluyente de Máxima Recuperación (MRD)	3x3L

Anexos

Métodos alternativos rápidos



Realiza tus análisis de forma más rápida y sencilla utilizando Condagene®

Hasta ahora, los métodos de cultivo tradicionales han sido nuestro mejor aliado cuándo hablamos de fiabilidad en nuestros análisis microbiológicos. Pero gracias a Condagene® podrás realizar tus análisis con una **mayor rapidez y simplicidad**, ofreciendo un complemento ideal a tus técnicas habituales.



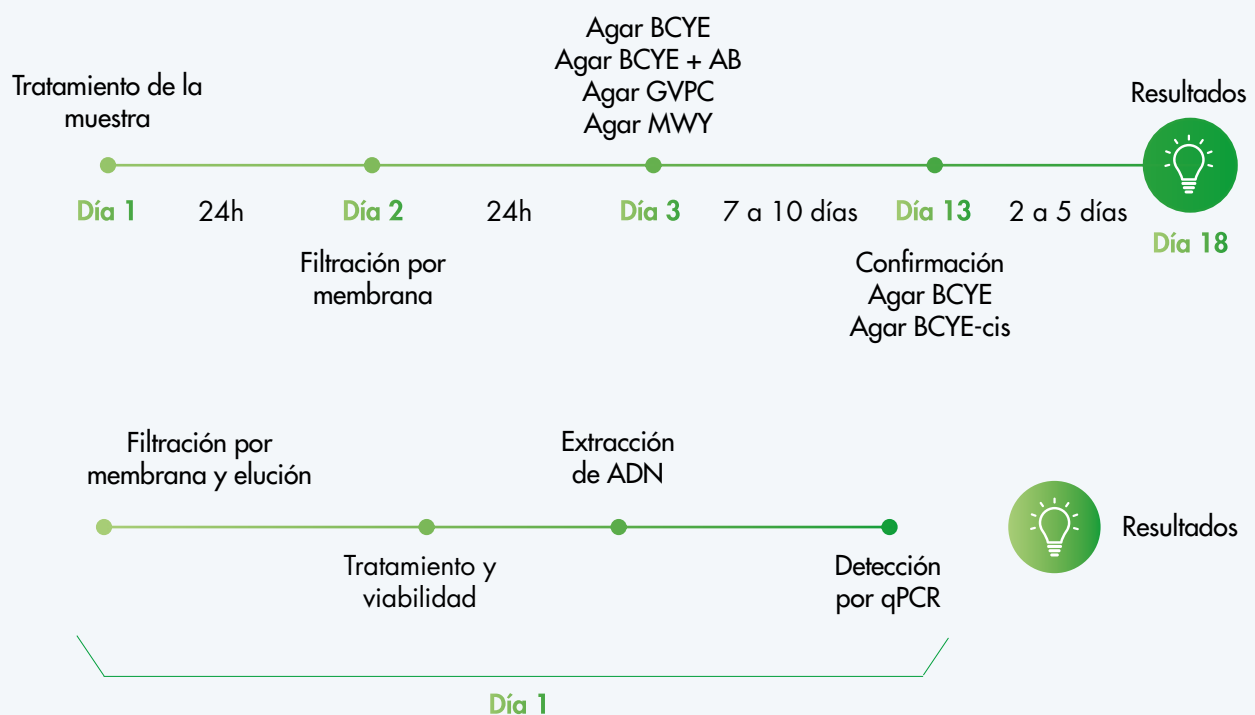
Tiempo



Especificidad



Sensibilidad



¿Por qué elegir PCR para la detección de patógenos?

- Tiempo hasta tener los resultados
- Complejidad del método
- Alto n.º de reactivos, medios de cultivo y manipulación
- Probabilidad error humano

Conoce más sobre CondaChrome®

Los medios CondaChrome® tienen en su composición un **sustrato cromogénico** incoloro, que gracias a las **actividades enzimáticas** específicas de cada microorganismo, es degradado libreando una parte de éste, llamado cromóforo, otorgando a la colonia un color intenso y específico que permite una **identificación** de la bacteria a **simple vista**.



Resultados rápidos



Ahorro en tiempo y espacio

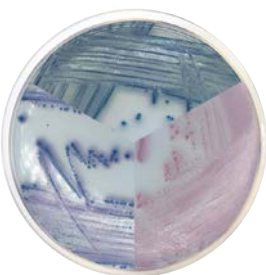


Fácil interpretación



Mínima inversión

CondaChrome® Medio E. coli - Coliformes

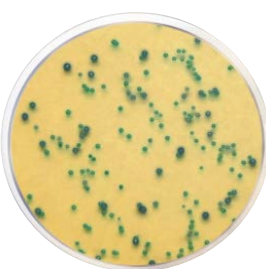


- Para la detección de *E. coli* y otros coliformes
- Método por filtración en membrana

Lectura de colonias

- Azul-violeta: *Escherichia coli*
- Salmón: *Citrobacter freundii*, coliformes distintos a *E. coli*
- Incoloras: *Salmonella enteritidis*

CondaChrome® Base de Agar m-EI



- Para la detección y enumeración de Enterococcus
- Método por filtración en membrana

Lectura de colonias

- Azul: *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*
- Inhibición total: *Escherichia coli*

También disponible CondaChrome® Agar m-EI modificado para diferenciar entre *E. faecalis* y *E. faecium*

CondaChrome® Agar Vibrio



- Para el aislamiento y detección de *Vibrio* spp.
- Medio de cultivo selectivo secundario
- **ISO 21872**

Lectura de colonias

- Rosa: *V. cholerae*, *V. vulnificus*
- Verde azulado: *V. parahaemolyticus*
- Incoloras: *V. alginolyticus*

Kits de extracción

CAT	PRODUCTO	FORMATO
6500	Condagene® Extracción Complex	100 rxn
6502	Reactivo Condagene® ViableCell	100 rxn
6504	Condagene® Extracción Rapid	100 rxn
6505	Condagene® Extracción Rapid	250 rxn
6506	Condagene® Extracción Columna	50 rxn
6507	Condagene® Extracción Columna	250 rxn

Patógenos

CAT	PRODUCTO	FORMATO
6525	Condagene® Legionella spp.	100 rxn
6526	Condagene® Legionella pneumophila	100 rxn
6527	Condagene® Legionella spp. and L. pneumophila	100 rxn

Equipo

CAT	PRODUCTO
CDL96	Termociclador CDL-96
6503	Condagene® B-Light

CondaChrome®

CAT	PRODUCTO	FORMATO
1122	CondaChrome® Agar Salmonella	500 g
1180	CondaChrome® Agar EC Fluorogénico con MUG	500 g
1285	CondaChrome® Caldo EC Fluorogénico con MUG	500 g
1340	CondaChrome® Medio E. coli - Coliformes	500 g
1412	CondaChrome® Base de Agar m-EI	500 g
1465	CondaChrome® Caldo Lauril Sulfato	500 g
1585	CondaChrome® Agar para Métodos estándar (PCA)	500 g
2050	CondaChrome® Base de Agar m-EI Modificado	500 g
2054	CondaChrome® Agar Vibrio	500 g

RECURSOS ADICIONALES



Product list

Condaene®

CondaChrome®

**Suscríbete a
nuestra newsletter**

**Contacta
con nosotros**



Condalab

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO
EN AGUAS DE CONSUMO

www.condalab.com