

# Agar Bilis y Rojo Violeta con Glucosa (VRBG) EP/USP/ISO

Cat. 1092

Para el cultivo y enumeración de Enterobacteriaceae.

## Información práctica

| Aplicaciones       | Categorías      |
|--------------------|-----------------|
| Recuento selectivo | Enterobacterias |
| Detección          | Enterobacterias |

Industria: Aguas de consumo / Farmacéutica/Veterinaria / Alimentación / Control de Calidad

Regulaciones: USP / ISO 11133 / Farmacopea Europea / ISO 21528



## Principios y usos

Agar Bilis y Rojo Violeta con Glucosa (VRBG) es un medio selectivo, que contiene bilis y colorante rojo violeta, para el aislamiento y la enumeración de enterobacterias. Está basado en el Medio MacConkey (Cat. 1052) para la detección y enumeración de Enterobacteriaceae Gram-negativos tolerantes a la bilis en productos lácteos y alimentos. En este medio, la lactosa se reemplaza por glucosa como carbohidrato. El agar VRBG se está convirtiendo en el medio preferido para su uso en investigaciones sobre materias primas, alimentos procesados e higiene de plantas. El grupo Enterobacteriaceae incluye bacterias coliformes fermentadoras de lactosa y especies que no fermentan lactosa como Salmonella y Shigella.

El digerido pancreático de gelatina proporciona nitrógeno, vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales para el crecimiento. El extracto de levadura es la fuente de vitaminas, particularmente del grupo B. La glucosa es el hidrato de carbono fermentable que proporciona carbono y energía. Los fermentadores de glucosa forman colonias rojas en presencia del indicador de pH rojo neutro. Las sales biliares y el cristal violeta inhiben las bacterias Gram-positivas. El cloruro de sodio suministra electrolitos esenciales para el transporte y el equilibrio osmótico. El agar bacteriológico es el agente solidificante.

La Farmacopea Europea, USP en el párrafo 2.6.13 "Microbiological examination of non-sterile products: test for specified microorganisms" recomienda este medio para la prueba de bacterias Gram-negativas tolerantes a la bilis en productos.

La norma ISO 21528 propone Agar VRBG para la detección y enumeración de Enterobacteriaceae.

El método de siembra en profundidad suprime el crecimiento de bacterias Gram-negativas no fermentadoras debido a sus condiciones semi-anaeróbicas. La fermentación de la glucosa también se estimula y da como resultado la formación de colonias rojo púrpura, claramente visibles, rodeadas por una zona del mismo color. Tener en cuenta que las coliformes fermentarán la glucosa y producirán ácido con o sin gas. Klebsiella y Citrobacter, que son más resistentes al calor que los coliformes, también crecen en este medio y pueden indicar un defecto en el proceso de producción (calentamiento insuficiente).

## Fórmula en g/L

|                      |       |                                      |     |
|----------------------|-------|--------------------------------------|-----|
| Agar bacteriológico  | 15    | Sales biliares                       | 1,5 |
| Cristal violeta      | 0,002 | Glucosa monohidratado                | 10  |
| Rojo neutro          | 0,03  | Cloruro sódico                       | 5   |
| Extracto de levadura | 3     | Digerido enzimático de tejido animal | 7   |

## Preparación

Suspender 41,5 gramos del medio en un litro de agua destilada. Mezclar bien y disolver con calor y agitación frecuente. Hervir durante un minuto hasta disolver completamente. Enfriar a 47-50 °C y dispensar inmediatamente. NO SOBRECALENTAR.

## Instrucciones de uso

Para la prueba de microorganismos específicos (bacterias Gram-negativas tolerantes a la bilis) de acuerdo con la Farmacopea Europea:

- Preparar la muestra utilizando una dilución 1:10 de no menos de 1 g de producto en Caldo de Soja Trypticaseína (TSB) (Cat. 1224) e incubar a 20-25 °C durante 2-5 horas.
- Para la prueba de ausencia, usar la dilución hecha previamente correspondiente a 1 g de producto para inocular en Caldo EE Mossel (Cat. 1202) e incubar a 30-35 °C durante 24-48 horas.
- Subcultivar en placas de Agar Bilis y Rojo Violeta con Glucosa (VRBG) e incubar a 30-35 °C durante 18-24 horas. El producto cumple con la prueba si no hay crecimiento de colonias.
- Para la prueba cuantitativa, usar la dilución hecha previamente correspondiente a 0,1, 0,01 y 0,001 g del producto para inocular en el caldo Mossel EE (Cat. 1202) e incubar a 30-35°C durante 24-48 horas.
- Subcultivar en placas de Agar Bilis y Rojo Violeta con Glucosa (VRBG) e incubar a 30-35 °C durante 18-24 horas.
- El crecimiento de colonias indica un resultado positivo.

De acuerdo con ISO 21528 para la detección y enumeración de Enterobacteriaceae:

- Inocular Agua peptonada tamponada (BPW) (Cat. 1402) con la porción a ensayar e incubar a 37 °C durante 48 horas.
- Inocular el Agar bilis y rojo violeta (VRBG) con el cultivo obtenido después del enriquecimiento en BPW, luego incubar a 37 °C durante 24 horas.
- Las colonias típicas de Enterobacteriaceae presuntivas deben subcultivarse en medio no selectivo, y confirmar mediante pruebas para la fermentación de glucosa y la presencia de oxidasa.

## Control de calidad

| Solubilidad | Apariencia | Color del medio deshidratado | Color del medio preparado | Final pH (25°C) |
|-------------|------------|------------------------------|---------------------------|-----------------|
| Sin restos  | Polvo fino | Beige rojizo                 | Rojo violeta              | 7,4 ± 0,2       |

## Test microbiológico

De acuerdo con Farmacopea; Escherichia coli ATCC 8739 y Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027:  
Condiciones de incubación: (30-35 °C / 18-24 h).  
Condiciones de inoculación: (<= 100 CFU).

De acuerdo con ISO 11133; Escherichia coli ATCC 8739, Escherichia coli ATCC 25922, Salmonella STM ATCC 14028 y Enterococcus faecalis ATCC 29212:  
Condiciones de incubación: Productividad y Selectividad (37±1 °C / 24±2 h)  
Condiciones de inoculación: Productividad cuantitativa (100±20. Min.50 CFU) / Productividad cualitativa (10^3-10^4 CFU) / Selectividad (10^4-10^6 CFU).  
Medio de referencia: TSA.

| Microrganismos                    | Especificación        | Reacción característica                                       |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|
| Salmonella typhimurium ATCC 14028 | Buen crecimiento >50% | Colonias de color rosa a rojo con o sin halo de precipitación |
| Escherichia coli ATCC 25922       | Buen crecimiento >50% | Colonias de color rosa a rojo con o sin halo de precipitación |
| Enterococcus faecalis ATCC 29212  | Inhibición total      |                                                               |
| Escherichia coli ATCC 8739        | Buen crecimiento >50% | Colonias de color rosa a rojo con o sin halo de precipitación |
| Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027  | Buen crecimiento      |                                                               |

## Almacenamiento

Temp. Min.:2 °C  
Temp. Max.:25 °C

## Bibliografía

D.A. Mossel, (1985) Media for Enterobacteriaceae (Inst. J. Food Microbiol 2:27).  
ISO 21528. Microbiology of food and animal feeding stuffs -- Horizontal methods for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae.  
ISO 7402 Microbiology -- General guidance for the enumeration of Enterobacteriaceae without resuscitation -- MPN technique and colony-count technique.  
ISO 8523 Microbiology -- General guidance for the detection of Enterobacteriaceae with pre-enrichment.  
European Pharmacopoeia 9.3