



Universidad del sureste
Campus Tuxtla Gutiérrez Chiapas



TIPOS DE DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO.

Presenta:
JONATAN CORREA ALEJANDRO

Docente:
MVZ ADRIÁN BALBUENA ESPINOSA

Prueba de cultivo de bacterias

Una prueba de cultivo de bacterias puede determinar si tiene una infección bacteriana y, de ser así, qué tipo de bacteria la está causando. Para realizar esta prueba, debe entregar una muestra de sangre, orina, piel u otro tejido. El tipo de muestra depende de dónde se encuentre la infección. (medlineplus, 2024)

¿para que se usa?

Las pruebas de cultivo de bacterias se usan para diagnosticar ciertos tipos de infección. Los tipos más comunes y sus usos son:

Cultivo de garganta

- Se usa para diagnosticar o descartar una infección estreptocócica
- Procedimiento de la prueba:
 - Su profesional de la salud inserta un hisopo especial para obtener una muestra de la parte trasera de la garganta y las amígdalas

Cultivo de orina

- Se usa para diagnosticar una infección del tracto urinario e identificar la bacteria causante de la infección.
- Procedimiento de la prueba:
 - Usted provee una muestra estéril de orina en un recipiente siguiendo instrucciones especiales (medlineplus, 2024)

Cultivo de esputo

El esputo, también conocido como flema, es un tipo de mucosidad espesa que se produce en los pulmones y que se puede expulsar al toser. Es diferente que la saliva.

- Se usa para diagnosticar infecciones bacterianas o fúngicas en las vías respiratorias, por ejemplo, neumonía, tuberculosis, bronquiectasia e histoplasmosis bacterianas
- Procedimiento de la prueba:
 - Usted entrega una muestra de esputo, por lo general expectorando en un recipiente especial. En ciertos casos, usted necesitará una broncoscopia para obtener una muestra. Una broncoscopia

involucra insertar un tubo flexible en su nariz o boca hasta sus pulmones (medlineplus, 2024)

Cultivo de sangre

- Se usa para detectar la presencia de infecciones bacterianas o fúngicas en la sangre
- Procedimiento de la prueba:
 - El profesional de la salud toma una muestra de sangre. Por lo general, la muestra se obtiene de una vena de un brazo (medlineplus, 2024)

Cultivo de heces

Las heces se conocen también como materia fecal.

- Se usa para detectar infecciones bacterianas en el sistema digestivo, incluyendo intoxicación alimentaria. Debido a que muchas cosas pueden causar enfermedades digestivas, esta prueba a menudo se hace con otras pruebas para detectar virus y parásitos que pueden causar síntomas.
- Procedimiento de la prueba:
 - Usted da una muestra de heces en un recipiente limpio siguiendo las instrucciones de su profesional de la salud (medlineplus, 2024)

Cultivo de una herida

- Se usa para detectar infecciones en heridas abiertas o en lesiones por quemaduras
- Procedimiento de la prueba:
 - Un profesional de la salud utiliza un hisopo especial para obtener una muestra de células o pus de la herida. Para heridas profundas, tal vez se utilice una jeringa para sacar el fluido o tal vez se realice una biopsia para remover un pedazo del tejido de la herida (medlineplus, 2024)

Tinción de Gram

La tinción de Gram es una prueba que verifica si usted tiene una infección bacteriana. La muestra se obtiene del lugar de una posible infección, como la garganta, pulmones, genitales o una herida en la piel. Las tinciones de Gram también se pueden usar para detectar bacterias en ciertos fluidos corporales, como la sangre o la orina. (medlineplus , 2024)

Las infecciones

- grampositivas incluyen infecciones por SARM (*Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina), infecciones por estreptococos y el síndrome de shock tóxico
- Las infecciones gramnegativas incluyen infecciones por salmonela, neumonía, infecciones del tracto urinario, meningitis bacteriana y gonorrea

Los tipos más comunes de tinción de Gram se enumeran a continuación.

Muestra de una herida:

- El profesional de la salud usa un hisopo especial para tomar una muestra su herida

Análisis de sangre:

- El profesional de la salud toma una muestra de sangre de una vena de un brazo

Análisis de orina:

- Usted entrega una muestra de orina estéril en un recipiente siguiendo las instrucciones de su profesional de la salud

Pruebas bioquímicas

Prueba de la catalasa

La enzima catalasa cataliza la reacción de peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua ($\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$).

(labster tehory pages , s/f) El peróxido de hidrógeno es un subproducto perjudicial de la respiración.

La catalasa sirve para proteger a la célula de daños oxidativos. Está presente en la mayoría de las bacterias aeróbicas.

La presencia de la catalasa se puede determinar a través de la producción de burbujas de gas cuando el cultivo bacteriano se añade a peróxido de hidrógeno.

No se producen burbujas en organismos catalasa negativos. (labster tehory pages , s/f)

Prueba de la oxidasa

El citocromo c oxidasa es una enzima presente en muchas bacterias aeróbicas. Cataliza el transporte de electrones de los compuestos donantes de electrones a los aceptores de electrones en la cadena de transporte de electrones de producción energética. En la prueba de la oxidasa, la enzima oxida reactivos como el N,N,N',N'-tetrametil-p-fenilendiamina (TMPD) o N,N-dimetil-p-fenilendiamina (DMPD) que son incoloros (o rosa claro) en estado reducido y azul, en estado oxidado. Un color azul, por lo tanto, indica la presencia de citocromo c oxidasa. Hay que tener en cuenta que las bacterias pueden utilizar otras enzimas en la cadena de transporte de electrones, así que no hay una correlación directa entre organismos aerobios y una prueba de oxidasa positiva. (labster tehory pages , s/f)

Prueba bioquímica	Función
Movilidad	Identifica la capacidad de las bacterias para moverse (células flageladas).
Oxidasa	Muestra la capacidad de las bacterias para producir citocromo c oxidasa y, por lo tanto, la capacidad de reducir oxígeno.
Fermentación de glucosa	Determina la capacidad de una bacteria para fermentar glucosa y para convertir ácido pirúvico en gaseoso mediante productos.
Nitrato	Determina la capacidad de una bacteria para producir la enzima reductasa y, en consecuencia, su capacidad para convertir nitrato en nitrito
Líquido tioglicolato	Muestra el uso de oxígeno.
Urea	Determina la capacidad de una bacteria de producir la enzima ureasa y, por lo tanto, su capacidad para hidrolizar urea.
Caldo de Triptona / Indol	Determina la capacidad de una bacteria para producir la enzima triptofanasa.
Rojo de Metilo (RM)	Indicador de pH bajo. Determina la capacidad de fermentación de las bacterias.
Voges Proskauer (VP)	Determina la capacidad de una bacteria para producir acetoína.
Agar citrato de Simmons	Determina la capacidad de una bacteria gram negativa para usar citrato como fuente de energía.

(labster tehory pages , s/f)

Inmunofluorescencia

La inmunofluorescencia es un conjunto de técnicas diagnósticas que recurren al uso de sustancias fluorescentes, fluorocromos, que permiten detectar la presencia de un antígeno o anticuerpo en células o tejidos. (Garriga, 2023)

¿En qué consiste?

La inmunofluorescencia actúa siguiendo 4 pasos claves:

1. **Fijación:** se preserva la localización, composición y estructura del material biológico.
2. **Permeabilización:** se produce poros en las membranas celulares permitiendo el ingreso de los anticuerpos a la célula.
3. **Bloqueo:** el objetivo es impedir interacciones inespecíficas de los anticuerpos con el material biológico a analizar. De esta manera se reduce la marcación inespecífica.

4. **Inmunodetección:** en este último paso se diferencian dos tipos de inmunofluorescencia: directa o indirecta. (Garriga, 2023)

Inmunofluorescencia: directa e indirecta

inmunofluorescencia directa, el fluorocromo se conjuga directamente con el anticuerpo primario.

Por otro lado, en la inmunofluorescencia indirecta los anticuerpos específicos no marcados se unen al antígeno y, en una segunda etapa, se agrega el anticuerpo marcado como fluorocromo.

A diferencia de la inmunofluorescencia directa, el fluorocromo se conjuga con un anticuerpo secundario dirigido contra el anticuerpo primario. (Garriga, 2023)

Tinciones ácido-alcohol resistentes tradicionales y modificadas

- Microorganismos ácido alcohol resistentes (especies de *Mycobacterium*)
- Microorganismos moderadamente ácido alcohol resistentes (principalmente, especies de *Nocardia*)
- *Rhodococcus* y géneros relacionados
- Oocistos de algunos parásitos (p. ej., *Cryptosporidium*, *microsporidia*, *Cystoisospora [Isospora] belli*, *Cyclospora*, *Balantidium coli*)

Aunque la detección de micobacterias en el esputo requiere de al menos 10.000 microorganismos/mL, las micobacterias suelen estar en cantidades menores, por lo que su sensibilidad es limitada. En general, se usan varios mL de esputo que se descontaminan con hidróxido de sodio y se concentran por centrifugación para una tinción de este tipo. La especificidad mejora, aunque algunos microorganismos moderadamente acidorresistentes son difíciles de distinguir de las micobacterias. (Vazquez-Pertejo, 2022)

Bibliografía

labster tehory pages . (s/f). *prueba de la catalasa*. Obtenido de labster tehory pages :
<https://theory.labster.com/es/biochemical-identification-bacteria/>

Garriga, D. X. (21 de septiembre de 2023). *Inmunofluorescencia*. Obtenido de topdocstors:
<https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/inmunofluorescencia/>

medlineplus . (julio de 2024). *tincion de gram*. Obtenido de medlinaplus informacion de salud para usted : <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/tincion-de-gram/>

medlineplus. (julio de 2024). *prueba de cultivo bacteria*. Obtenido de medlineplus informacion de salud para usted: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-cultivo-de-bacterias/>

MSD. (2025). *manuals msd version para profesionales* . Obtenido de msdmanuals:
<https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/diagnostico-de-laboratorio-de-las-enfermedades-infecciosas/pruebas-de-sensibilidad-o-antibiogramas>

Vazquez-Pertejo, M. T. (octubre de 2022). *manual msd version para profesionales*. Obtenido de msdmanuals:
<https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/diagnostico-de-laboratorio-de-las-enfermedades-infecciosas/microscopia>