

# Observación de bacterias

---

## OBJETIVOS

1. Realizar una tinción simple de bacterias procedentes de distintas muestras naturales.
2. Realizar dos tipos de fijaciones bacterianas y saber en qué casos se recomienda una u otra.
3. Observar la morfología bacteriana y aprender a distinguir los distintos tipos de agrupaciones que existen.
4. Practicar con el microscopio al máximo aumento y con el correcto empleo del aceite de inmersión.

## MATERIAL

- Mechero Bunsen o de alcohol
- Asa de siembra o aguja enmangada
- Pinzas
- Portaobjetos
- Muestras bacterianas de origen natural: yogur, vinagre, sarro dental, suelo, etc.
- Colorantes para tinción:
  - a) Solución de cristal violeta al 1%
  - b) Solución de safranina al 0,5%
  - c) Azul de metileno al 1%
- Microscopio y aceite de inmersión

## BACTERIAS DEL YOGUR

El yogur es un producto lácteo producido por la fermentación natural de la leche. A escala industrial se realiza la fermentación añadiendo a la leche dosis del 3-4% de una asociación de dos cepas bacterianas: el *Streptococcus termophilus*, poco productor de ácido, pero muy aromático, y el *Lactobacillus bulgaricus*, muy acidificante. En esta preparación se podrán, por tanto, observar dos morfologías bacterianas distintas (cocos y bacilos) y un tipo de agrupación (estreptococos, cocos en cadenas arrosariadas). Además, el tamaño del lactobacilo (unos 30µm de longitud) facilita la observación aunque no se tenga mucha práctica con el enfoque del microscopio.

1. Realizar el frotis disolviendo una mínima porción de yogur en una pequeña gota de agua.
2. Fijar con metanol para eliminar parte de la grasa.
3. Teñir con un colorante cualquiera de los arriba indicados durante 1-2 minutos.
4. Observar al máximo aumento del microscopio.

## **BACTERIAS DEL VINAGRE**

El vinagre es una solución acuosa rica en ácido acético resultante de la fermentación espontánea del vino o de bebidas alcohólicas de baja graduación. La acetificación del vino es producida por bacterias aeróbicas del ácido acético, principalmente *Acetobacter aceti*, aunque también *Gluconobacter*. Se trata de bacilos rectos con flagelos polares.

1. Tomar con una aguja enmangada una pequeña porción de madre de vinagre natural o de la telilla que se forma sobre la superficie de los vinos agriado.
2. Extender la muestra en el portaobjetos con una gota de agua y hacer el frotis.
3. Dejar secar y fijar con calor.
4. Teñir 2-3 minutos, lavar el exceso de colorante y secar.

## **BACTERIAS DEL SARRO DENTAL**

El sarro dental es un depósito consistente y adherente localizado sobre el esmalte de los dientes. Está constituido principalmente por restos proteicos, sales minerales y bacterias junto con sus productos metabólicos. La flora bacteriana de la cavidad bucal es muy variable dependiendo de las condiciones que se den en el momento de hacer la preparación, pero suelen abundar bacterias saprófitas, pudiéndose observar gran variedad de morfologías: espiroquetas, cocobacilos, diplococos y bacilos.

1. Con una aguja enmangada tomar una pequeña porción de sarro dental y disolverla en una gota de agua sobre el portaobjetos.
2. Dejar secar y fijar con calor.
3. Teñir 2-3 minutos, lavar el exceso de colorante y secar.

## **BACTERIAS DEL SUELO**

La variedad de bacterias que pueden aparecer en una muestra de suelo es prácticamente infinita, muchas de ellas no cultivables en los laboratorios y algunas, incluso, desconocidas para los microbiólogos. Para recoger la muestra y hacer el frotis basta con dejar parcialmente enterrado en vertical un portaobjetos en la tierra de una maceta o de un jardín. Después de varios días, las bacterias se habrán adherido al vidrio y sólo habrá que fijarlas por calor y teñirlas con un colorante cualquiera. Previamente hay que limpiar los bordes del portaobjetos, así como la parte que no se va a teñir.