

# ESTUDIO DE LA ACCIÓN ANTIMICROBIANA DE ANTIBIÓTICOS NATURALES Y SINTÉTICOS

## 1. INTRODUCCIÓN

Antimicrobiano es cualquier sustancia con capacidad de matar o al menos de inhibir el crecimiento de los microorganismos y que sea susceptible de utilización como tratamiento en los pacientes. Pueden ser naturales, sintéticos o semisintéticos.

Los **antibióticos naturales** son aquellos procedentes del mundo vegetal que son capaces de inhibir el crecimiento de microorganismos o de eliminarlos. Estos preparados naturales pueden ser capaces de prevenir o curar muchas enfermedades.

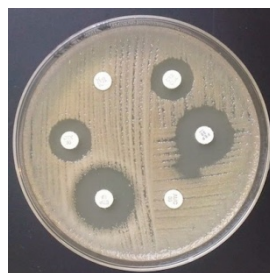
Los **antibióticos sintéticos** son moléculas químicas aisladas o producidas en laboratorios.

Los **antibióticos semisintéticos** son moléculas químicas modificadas en laboratorios procedentes de un compuesto natural.

Los antibióticos naturales se diferencian de los antibióticos sintéticos porque:

- Respetan los microorganismos beneficiosos para el organismo, como por ejemplo, aquellos que son necesarios en la flora intestinal.
- Son más seguros para la salud ya que presentan un menos riesgo de reacciones adversas graves.
- Son un recurso muy asequible, económico y fácil de conseguir.
- No producen resistencia a los antibióticos.

El **antibiograma** es la prueba microbiológica que se realiza para determinar la susceptibilidad (sensibilidad o resistencia) de una bacteria a un determinado antibiótico. Las técnicas de antibiograma son las utilizadas en el laboratorio de microbiología para estudiar la actividad de los antimicrobianos frente a los microorganismos responsables de las infecciones.



Buscar componentes bactericidas de cada una de nuestras muestras

## 2. OBJETIVO

- Estudiar la acción bactericida de antibióticos naturales presentes en diferentes alimentos (miel, jengibre y ajo).
- Estudiar la acción bactericida de antibióticos sintéticos presentes en un jarabe de amoxicilina, dentífrico (Oral B).

## 3. MATERIAL

- Placas Petri
- Agar nutritivo – composición
- Asas de siembra estériles
- Mechero Bunsen
- Estufa de incubación
- Antibióticos naturales utilizados: miel, ajo y jengibre.
- Antibióticos sintéticos utilizados: dentífrico y jarabe con amoxicilina.

## 4. PROCEDIMIENTO

1ºPASO: Se rotulan de las placas.

Con un rotulador permanente marcamos las placas con su respectivo nombre y fecha. Placa control

- Placa de Miel A
- Placa de Miel B
- Placa de Ajo A
- Placa de Ajo B
- Placa de Jengibre A
- Placa de Jengibre B
- Placa de Jengibre C
- Placa de dentífrico A
- Placa de Dentífrico B

2º PASO: Sembramos las placas.

Usando un asa de siembra extendemos sobre toda las superficie de cada placa Petri con agar nutritivo bacterias aerobias. Para ello se procura elegir colonias perfectamente aisladas, así nos aseguramos un cultivo puro.

Las colonias de bacterias que se utilizan para sembrar las placas de agar nutritivo son bacterias *Aerobias mesófilas* que proceden de muestras de manos de alumnos tomadas en agar PCA. Las colonias escogidas tienen todas el mismo aspecto (colonias redondas regulares de color amarillo anaranjado).

### 3º PASO: Aplicación de los antibióticos naturales y sintéticos.

- Miel. Para dejar la miel en el centro de la placa Petri usamos la parte puntiaguda del asa de siembra.
  - Placa A: poca miel
  - Placa B: más miel que en la A
  
- Ajo. Usamos un exprimidor de ajos para triturar el ajo y extraer su jugo.
  - Placa A : pequeña porción de ajo con líquido de la trituración
  - Placa B : porción mayor que en la primera placa
  
- Jengibre. Cortamos una sección del jengibre con un cuchillo desinfectado con alcohol y llama y también lo exprimimos con el exprimidor de ajos para obtener su jugo.
  - Placa A : pequeña porción sin piel
  - Placa B : gran cantidad de líquido extraído con el exprimidor de ajos
  - Placa C : unas gotas del jugo extraído con el exprimidor de ajos
  
- Dentífrico. Para dejar la pasta de dientes en el centro de la placa Petri usamos la parte puntiaguda del asa de siembra.
  - Placa A : Poca cantidad
  - Placa B : más cantidad que en A
  
- Amoxicilina. Para dejar la en el centro de la placa Petri usamos la parte puntiaguda del asa de siembra.
  - Placa A : Poca cantidad
  - Placa B : más cantidad que en A

### Observaciones

No se disponía de una manera estéril de medir las cantidades de muestras que se colocaban en cada placa Petri. Se ha hecho cada muestra por duplicado y en una se colocaba más cantidad que en otra.

Para poder distinguir mejor los resultados del halo de inhibición se ha marcado con rotulador permanente en el fondo de la placa la superficie que ocupa la muestra.

## 5. RESULTADOS

MUESTRA	PRESENTA HALO DE INHIBICIÓN
<b>Miel</b>	
Placa A: poca miel	NO
Placa B: más miel que en la A	NO
<b>Ajo</b>	
Placa A: pequeña porción de ajo con líquido de la trituración	SI
Placa B: porción mayor que en la primera placa	SI
<b>Jengibre</b>	
Placa A: pequeña porción sin piel	NO
Placa B: gran cantidad de líquido extraído con el exprimidor de ajos	NO
Placa C : unas gotas del jugo extraído con el exprimidor de ajos	NO
<b>Dentífrico</b>	
Placa A : Poca cantidad	SI
Placa B : más cantidad que en A	SI
<b>Amoxicilina</b>	
Placa A : Poca cantidad	SI
Placa B : más cantidad que en A	SI

## 6. CONCLUSIÓN

Se confirma la acción antimicrobiana del antibiótico natural presente en el ajo frente a la especie de bacteria sembrada en la placa Petri con agar nutritivo (*Aerobios mesófilos*). Sin embargo, no se puede confirmar la acción bactericida de la miel ni del jengibre ante este tipo de microorganismos.

Además, se observa perfectamente la acción antimicrobiana de los antibióticos sintéticos presentes en el dentífrico y la amoxicilina.

A pesar de que no se puede medir el halo de inhibición, porque no son muestras circulares regulares, se aprecia perfectamente que cuanto mayor cantidad de muestra se coloca, en la placa Petri con agar nutritivo previamente sembrada con una colonia, mayor es el halo de inhibición que se forma. Se observa tanto en las muestras de antibióticos naturales como en las de antibióticos sintéticos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

<https://www.botanical-online.com/medicinalsantibioticosnaturales.htm>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Antibiograma>