

# Antimicrobianos: Conceptos Generales

2º año Tecnología Médica  
Viernes 9 de Noviembre de 2007

Prof. Asoc. Gabriela Díaz-Véliz, M. Sci.  
Programa de Farmacología Molecular y Clínica  
Facultad de Medicina  
Universidad de Chile

## GENERALIDADES

### ANTISEPSIA

Técnica de prevención que intenta evitar la transmisión de microorganismos actuando sobre heridas o superficies infectadas mediante sustancias químicas antisépticas - desinfectantes

- ↗ Sólo uso tópico por su IT muy bajo.
- ↗ Índice Terapéutico = [tóxica] / [eficaz]

Prof. G. Díaz Véliz

## GENERALIDADES

- ↗ Alcohol etílico de 70°
- ↗ Yodóforos (tintura y povidona)
- ↗ Hexaclorofeno (emulsión al 3%)
- ↗ Clorhexidina

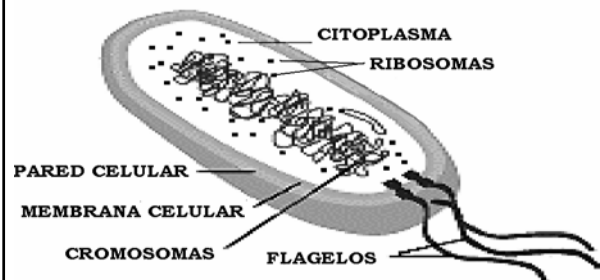
1935 PRONTOSIL → SULFAMIDAS  
(ataque a la biología de la bacteria)

1940 PENICILINA

- ↗ Descubierta por Alexander Fleming en 1929.
- ↗ Usada por 1ª vez por Howard Flory en 1940.

Prof. G. Díaz Véliz

## FISIOLOGIA BACTERIANA



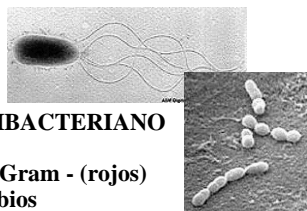
Prof. G. Díaz Véliz

## ESPECTRO DE ACCION

ESPECTRO ANTIMICROBIANO  
bacterias, hongos, virus, protozoos.



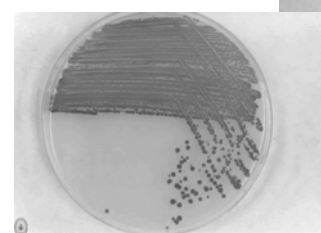
ESPECTRO ANTIBACTERIANO  
Cocos y Bacilos  
Gram + (azules) y Gram - (rojos)  
Aerobios y anaerobios



Prof. G. Díaz Véliz

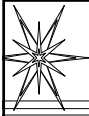
Estreptococo  
β hemolítico

FROTIS



CULTIVO

Prof. G. Díaz Véliz



## ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA

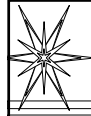
### BACTERICIDAS

- ↗ Producen la muerte del microorganismo.
- ↗ Ej.:  $\beta$ -lactámicos, aminoglicosidos.

### BACTERIOSTATICOS

- ↗ Detienen el crecimiento microbiano.
- ↗ Efecto reversible  $\rightarrow$  Riesgo de recaída.
- ↗ Ej.: Tetraciclina, cloranfenicol, sulfas.

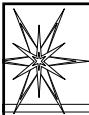
*Prof. G. Díaz Véliz*



## MECANISMO DE ACCIÓN I

- 1.- Inhiben la síntesis de la pared celular:  
 $\beta$ -lactámicos (Penicilinas, Cefalosporinas)
- 2.- Desorganizan la membrana celular:  
Anfotericina B
- 3.- Inhiben síntesis de proteínas ribosomales.
  - ↗ Iniciación subunidad 30S: tetraciclinas,
  - ↗ Elongación subunidad 50S: cloranfenicol
  - ↗ Ambas subunidades: aminoglucoisidos

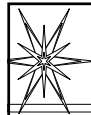
*Prof. G. Díaz Véliz*



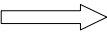
## MECANISMO DE ACCIÓN II

- 4.- Interferencia síntesis y/o metabolismo de ácidos nucleicos.
  - ↗ RNA polimerasa: rifampicina
  - ↗ DNA epimerasa: metronidazol
  - ↗ DNA girasa: quinolonas
- 5.- Antimetabolitos
  - ↗ Síntesis ácido fólico: sulfas

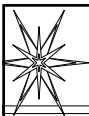
*Prof. G. Díaz Véliz*



## TERAPIA ANTIBACTERIANA

1. Identificación del germen y de su sensibilidad frente al antibiótico (antibiograma) 
- ↗ bactericida con espectro reducido
- ↗ dosis mínima eficaz
- ↗ tiempo mínimo de administración

*Prof. G. Díaz Véliz*



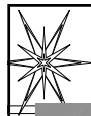
## ANTIBIOGRAMA

Consiste en poner en contacto, al germen que se ha cultivado, con varios ATB para ver cual será el mejor tratamiento.

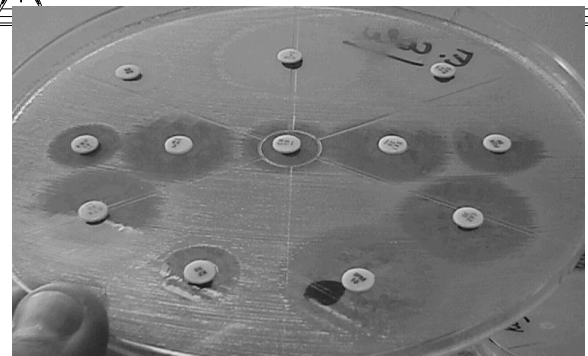
Los "discos" son receptáculos circulares, cada uno de ellos con un ATB conocido y en una concentración determinada.

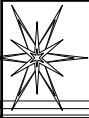
Después de 24 horas se lee la zona de inhibición del crecimiento bacteriano, alrededor de cada disco.

*Prof. G. Díaz Véliz*



## ANTIBIOGRAMA

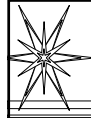




## TERAPIA ANTIBACTERIANA

2. Mecanismos de defensa del huésped.
- Barreras: Piel y mucosas
  - Factores de respuesta inmunológica:
    - Inespecíficas: Células fagocíticas
    - Neutrófilos y monocitos (sangre)
    - Macrófagos (tejidos)
    - Específicas: Linfocitos
    - Formación de anticuerpos

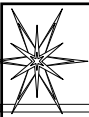
*Prof. G. Díaz Véliz*



## TERAPIA ANTIBACTERIANA

3. Presencia de otras patologías no infecciosas y debilitantes.  
Cáncer, diabetes, SIDA.
4. Sitio de la infección:  
Dosis y vía de administración.
5. Función renal y hepática.
6. Embarazo y lactancia.

*Prof. G. Díaz Véliz*



## ASOCIACION DE ANTIBIOTICOS

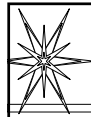
### BENEFICIOS:

- Terapia inicial en pacientes inmunodeprimidos.
- Obtener sinergia de efectos terapéuticos.
- Útil en infecciones mixtas.
- Disminuir la toxicidad al disminuir la dosis.
- Impedir o retardar la aparición de resistencia.

### INCONVENIENTES:

- Sinergia de efectos colaterales.
- Antagonismo en los efectos terapéuticos.
- Sobreinfección.

*Prof. G. Díaz Véliz*



## PROFILAXIS ANTIBACTERIANA

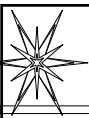
### USOS: Evitar

- Infecciones intrahospitalarias.
- Diseminación de gérmenes patógenos desde un órgano a otro.
- Riesgo de infección en inmunodeprimidos.
- Infecciones en intervenciones quirúrgicas.

### RIESGOS:

- Consumo exagerado de antibióticos.
- Inducir resistencia, peligroso en términos de salud pública.

*Prof. G. Díaz Véliz*



## RAM ANTIBIOTICOS

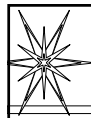
### Alergia.

Muchos antibióticos producen erupciones en la piel y otras manifestaciones de alergia (fiebre, artritis, etc), en un pequeño número de personas predispuestas.

### Sobreinfección (Sobrecrecimiento).

Algunos antibióticos eliminan unas bacterias pero hacen crecer otras bacterias u hongos.

*Prof. G. Díaz Véliz*



## RAM ANTIBIOTICOS

### Resistencia.

La administración continua o repetida de antibióticos para tratar enfermedades menores favorece la aparición de resistencia.

### Toxicidad.

Los antibióticos pueden dañar los riñones, el hígado y el sistema nervioso, y producir todo tipo de alteraciones en los glóbulos rojos.

*Prof. G. Díaz Véliz*