



Antibióticos

Javier J. Flores L, MD. MHA.





"¿De qué sirve recetar un antibiótico... si no sabes cuándo, cómo, ni por qué usarlo?"



Importancia de saber antibióticos:

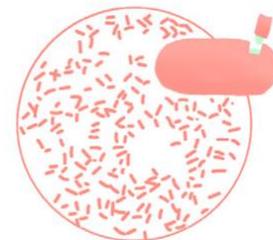
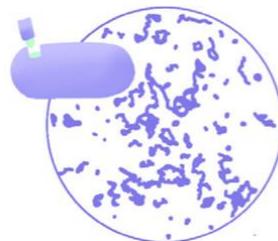
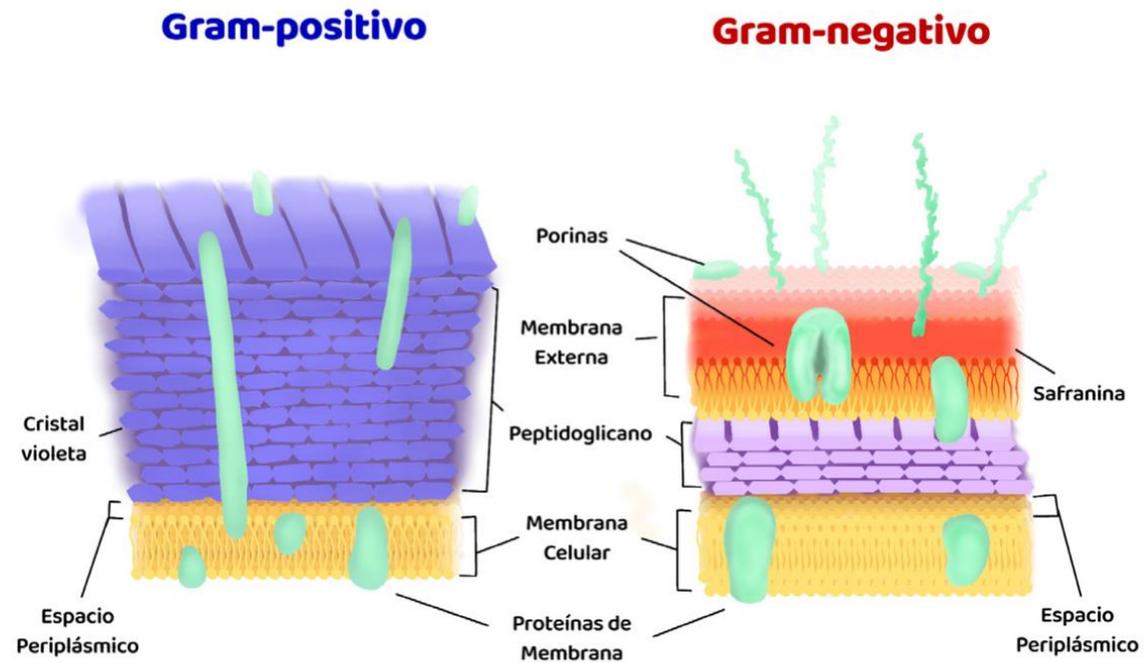




Bacterias

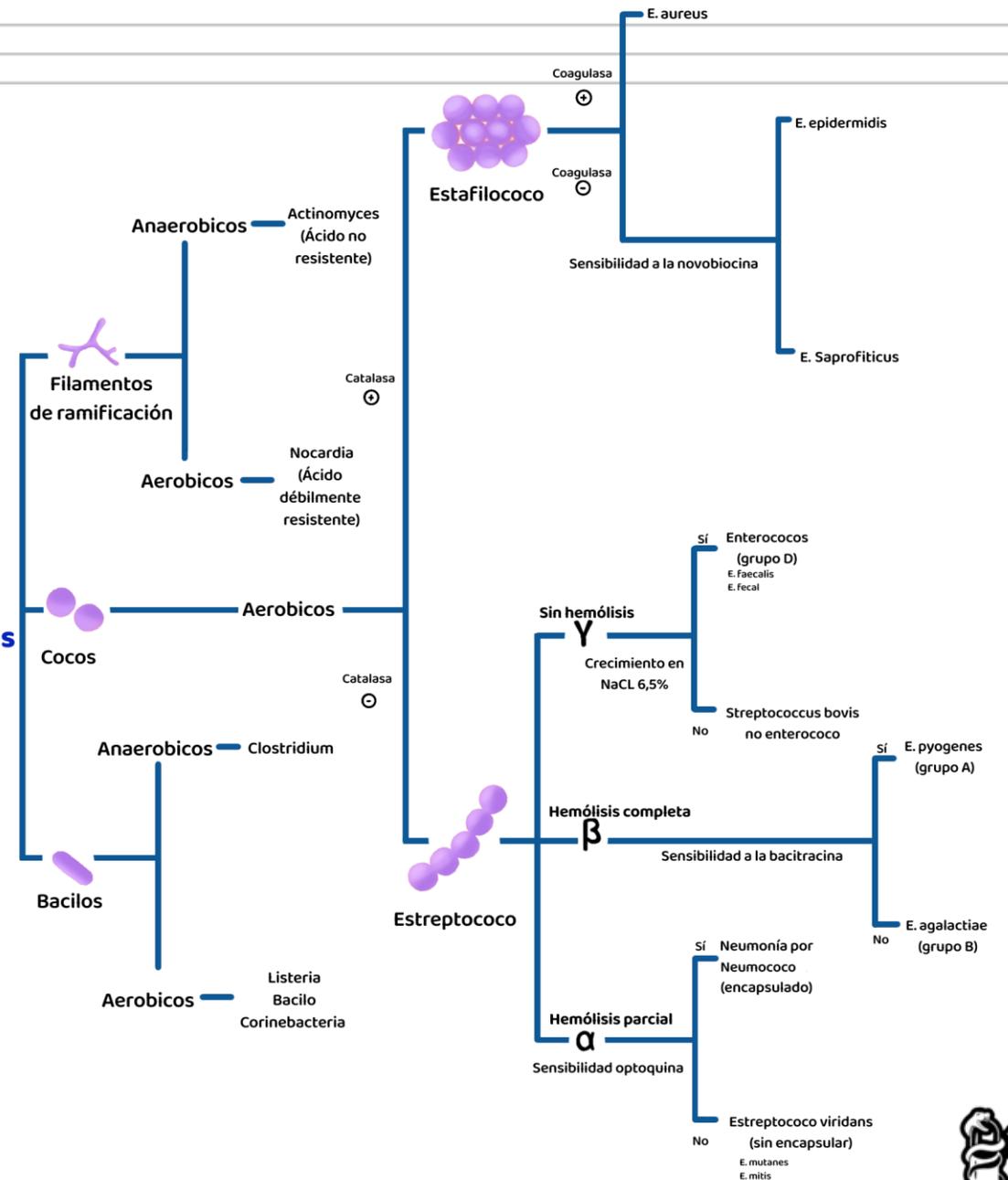
Clasificación práctica.

Diferencias claras



Gram positivos

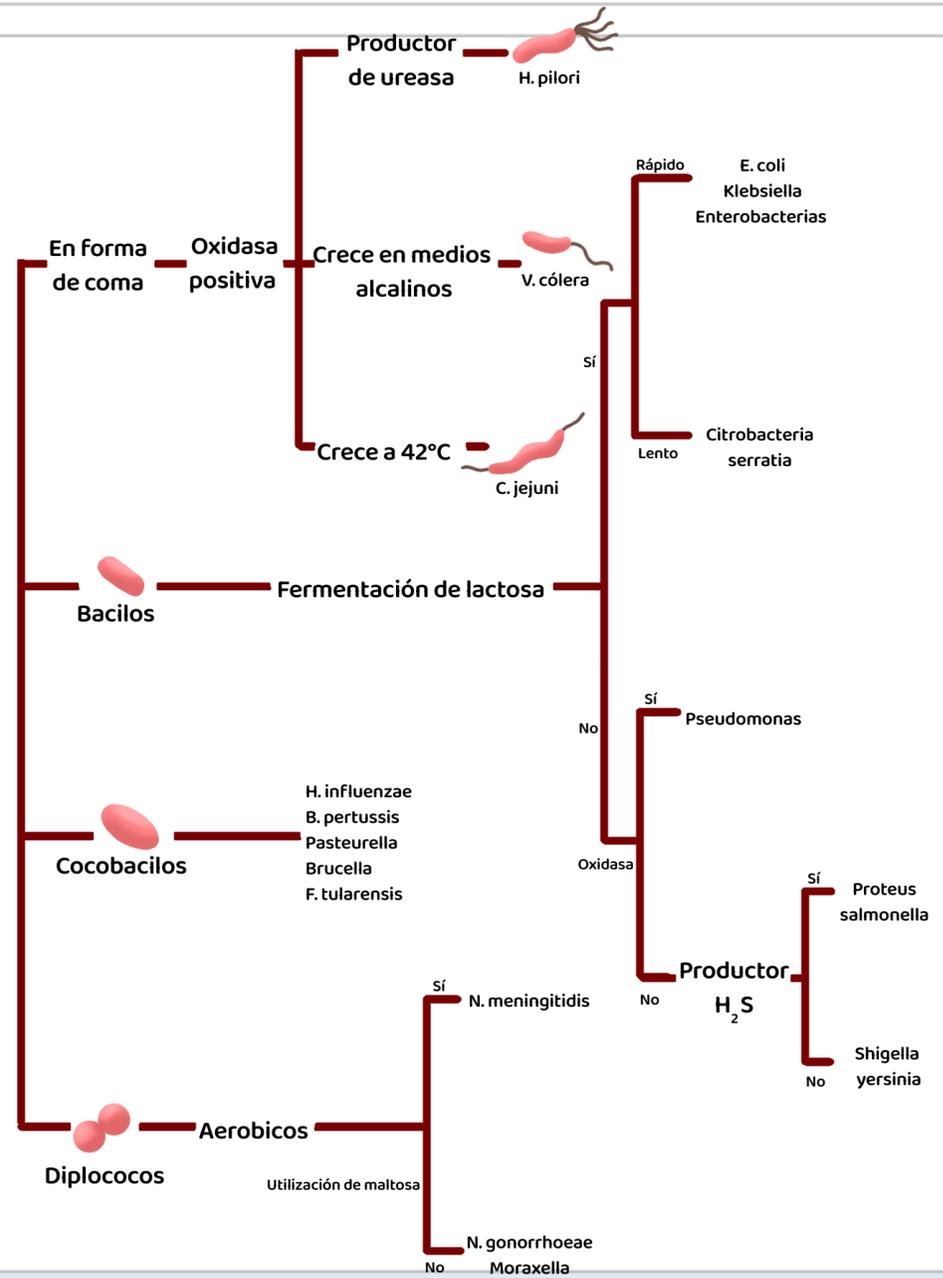
Bacterias gram-positivas





Gram positivos

Bacterias Gram-negativas





Generalidades

Funcionan bajo la premisa de la **Toxicidad selectiva**.

Dosis afectan componentes bacterianos, no humanos.

Clasificación de acuerdo a farmacodinamia que afecte funciones vitales **exclusivas** de las bacterias.



Elección del antibiótico

- 1) **Identificación agente causal:** Mediante cultivos.
- 2) **Sensibilidad del fármaco:** Antibiograma.
- 3) **Lugar de infección:** Farmacocinética del fármaco.
- 4) **Historia clínica del paciente:** Alergias.
- 5) **Seguridad farmacológica:** Edad del paciente.
- 6) **Costo:** Adhesión al tratamiento.



Efecto de los antibióticos

Bactericidas

Destruye

Bacteriostático

Disminuye
reproducción



Efecto de los antibióticos

Concentración
inhibitoria mínima (CIM)

Dosis mínima que ejerce efecto
antibiótico.

Post-Antibiótico

Valor por debajo CIM
efecto antibiótico



Espectro antibacteriano

Conjunto de microorganismos que el antibiótico ejerce efecto.

Espectro ampliado (EA)

Cobertura contra grandes grupos de bacterias.

Espectro Reducido (ER)

Efecto contra bacterias específicas.
P.Ej: isoniazida vs micobacterias



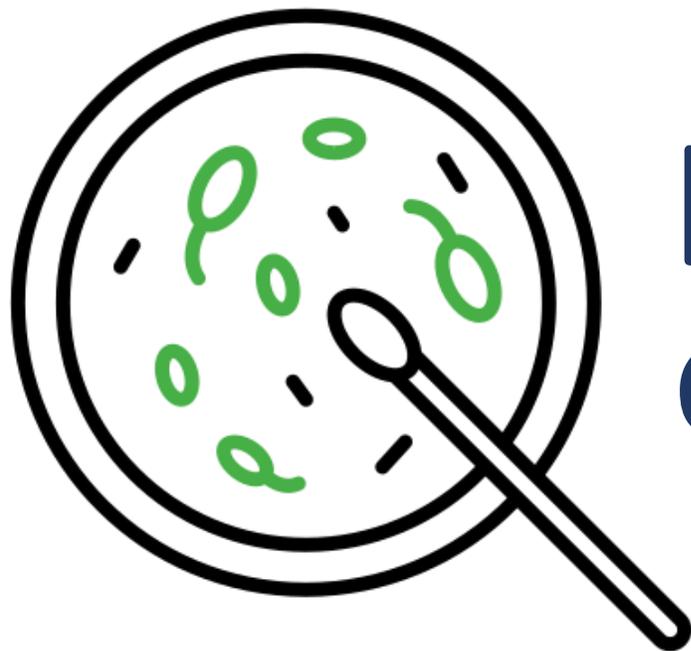
Combinaciones de antibióticos

Sinergismo: Potenciación de eficacia de efecto antibiótico disminuyendo toxicidad, resistencia y dosis innecesarias.

Penicilina + Gentamicina

Bactericida

Bacteriostático



Interpretación de antibiograma



ANTIBIOGRAMA

¿Cómo se reporta?

MIC= Mcg/cc

Susceptible (S): inhibición de la bacteria a dosis estándar

Intermedio (I): Inhibición a dosis máxima

Resistente (R): No se inhiben a niveles séricos óptimos

¿Es la misma C.I.M. para todos los antibióticos?

No, cada una varia dependiendo del antibiótico y el patógeno a tratar.



1 **S. aureus**

<u>Antimicrobiano</u>	<u>CIM</u>	<u>Interps</u>
Ciprofloxacina	>2	R
Clindamicina	>2	R
Gentamicina	>8	R
Levofloxacina	>4	R
Linezolid	1	S
Oxacilina	>2	R
Rifampicina	<=1	S
Tetraciclina	>8	R
Trimet/Sulfa	<=2/38	S
Vancomicina	<=2	S



¿Cual es la respuesta correcta?

- Como todo en la vida, depende.
- Si la infección es **grave** (por ejemplo, una sepsis, endocarditis o neumonía), **vancomicina** sería la mejor opción, ya que es el estándar de oro para tratar infecciones por MRSA graves.
- Si la infección es **leve a moderada** (como un absceso cutáneo o una infección de tejidos blandos)
, linezolid o trimetoprima/sulfametoxazol serían opciones adecuadas.
- Linezolid tiene la ventaja de ser muy efectivo contra MRSA y puede usarse por vía oral, mientras que trimetoprima/sulfametoxazol es más económico y también oral.
- **Rifampicina** no sería la primera opción, ya que debe combinarse con otro antibiótico.



Resistencia bacteriana

Mecanismos de defensa bacterianos: estructurales, enzimáticos y/o mutaciones para preservar su vida.

Otros conceptos

- **Multirresistente:** Resistencia a más de un antibiótico.
- **Resistencia cruzada:** Resistencia a diferente clase de antibióticos, pero con mecanismo de acción similar.
- **Co-resistencia:** Presencia de resistencia a múltiples antibióticos en una bacteria debido a genes de resistencia que están ligados en el mismo elemento genético (como un plásmido), aunque los mecanismos de resistencia sean diferentes.
- **Resistencia intrínseca:** Resistencia natural de una bacteria a un antibiótico debido a sus características inherentes, como la estructura de su pared celular o la ausencia del blanco del antibiótico.

Resistencia bacteriana

Las bacterias son seres vivos que evolucionan, capaces de adaptarse y de resistir a los antibióticos.

ANTIBIÓTICOS

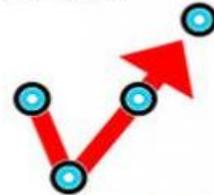
Un antibiótico debe fijarse sobre un receptor para actuar.



BACTERIA

1- MUTACIÓN DEL RECEPTOR

Si el receptor cambia, tras una mutación, impide la vinculación del antibiótico.



Mutación del receptor

2- MODIFICACIÓN DEL ANTIBIÓTICO

Numerosas cepas resistentes fabrican una enzima que modifica la molécula del antibiótico.



ENZIMA

3- IMPERMEABILIDAD DE LA BACTERIA

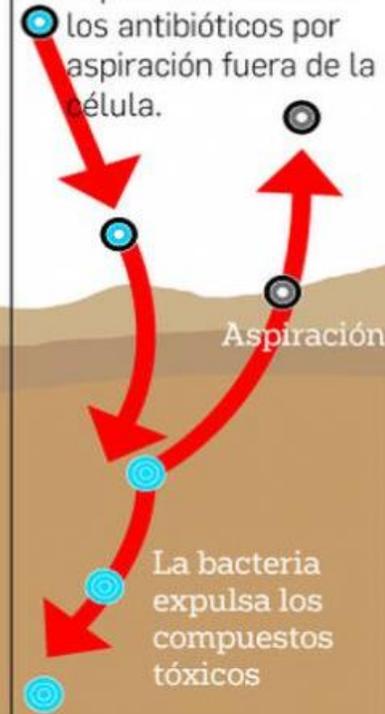
La bacteria cierra sus poros, el antibiótico no puede penetrar



Poro cerrado

4. EXPULSIÓN DEL ANTIBIÓTICO

Algunas bacterias son capaces de rechazar los antibióticos por aspiración fuera de la célula.



La bacteria expulsa los compuestos tóxicos



Complicaciones del uso antibióticos

Hipersensibilidad

Toxicidad directa

Sobre-infección



Hipersensibilidad

- Rash
- Eritema
- Asma
- Shock Anafilactico





Toxicidad directa

Concentraciones elevadas de los fármacos pueden producir reacciones adversas considerables

Aminoglucósidos

Dosis elevadas producen interferencia con el órgano Corti.



Hipoacusia



Sobre-infección

Disminución de bacterias de flora bacteriana normal, produciendo un aumento consecuente de otra.

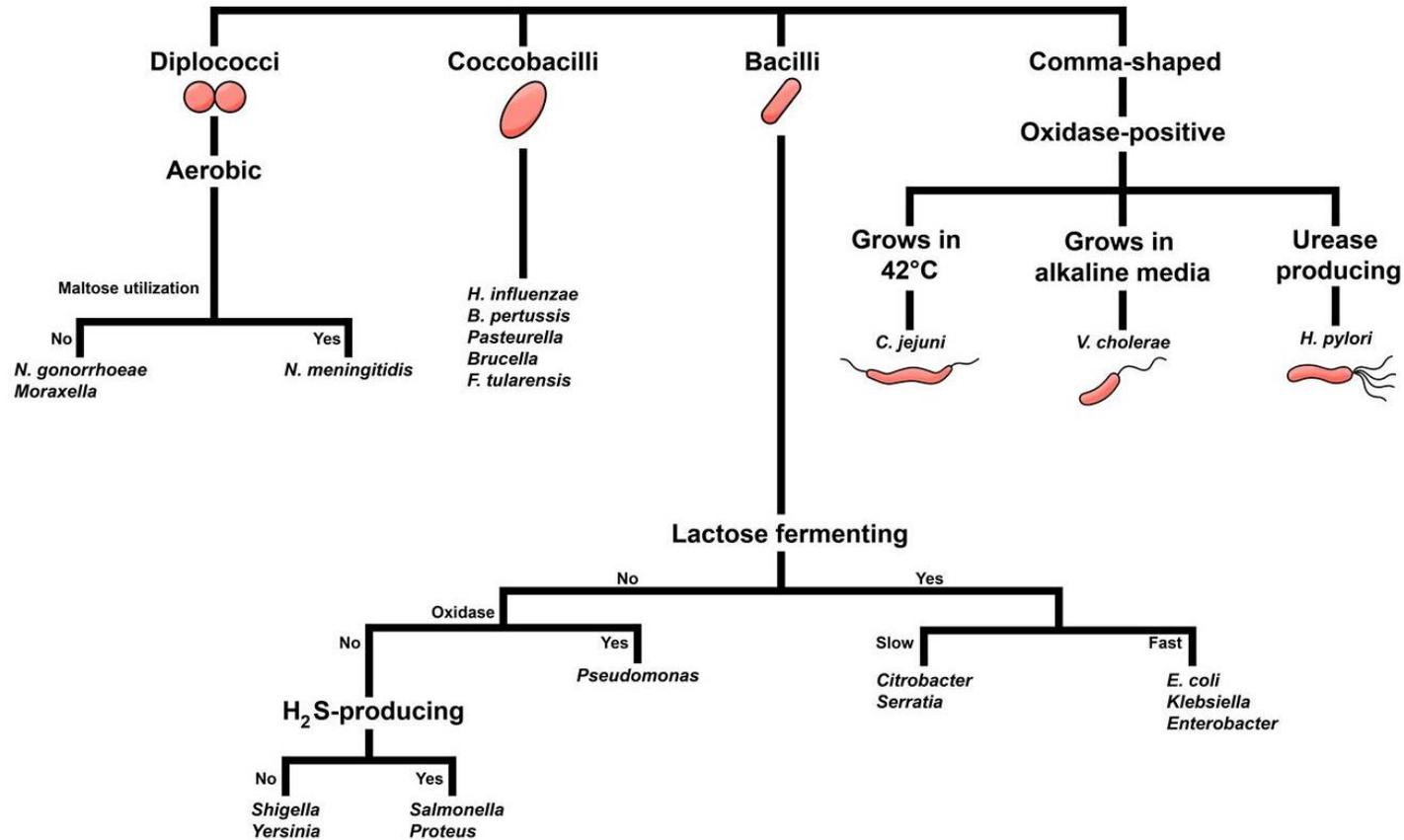
Tetraciclinas

Uso desmedido de estos fármacos



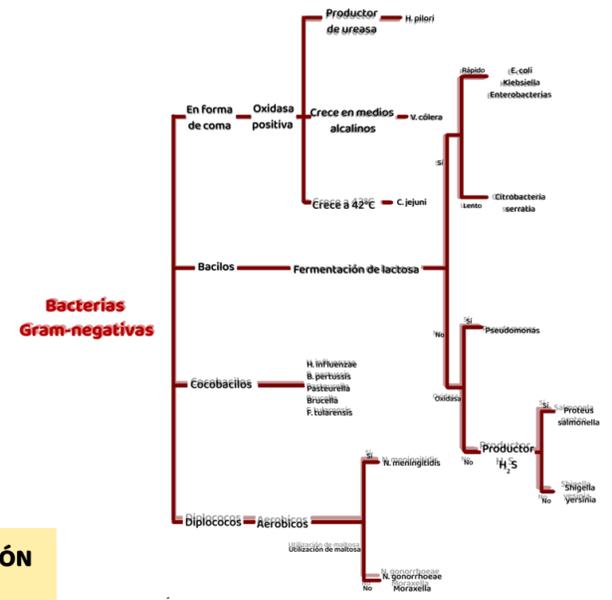
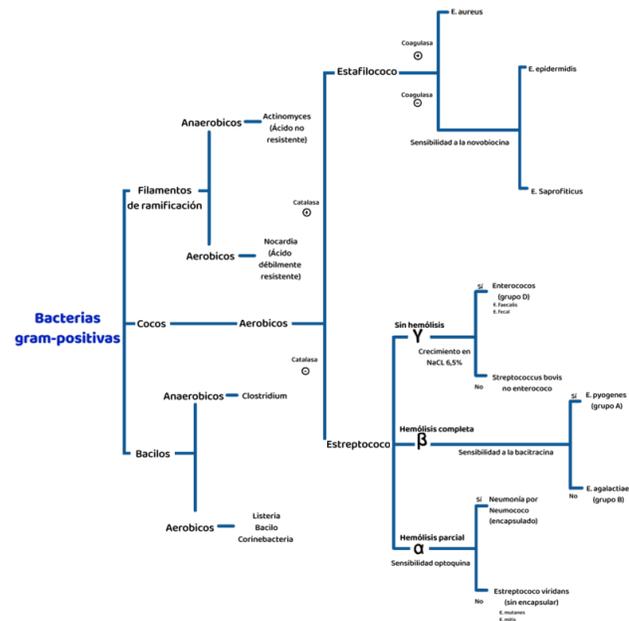
Colitis pseudomembranosa

Gram negativos



Bacteria	Antibióticos Específicos
<i>N. gonorrhoeae</i>	Ceftriaxona
Moraxella	Amoxicilina-Clavulanato
<i>N. meningitidis</i>	Ceftriaxona
<i>H. influenzae</i>	Amoxicilina, Ceftriaxona
<i>B. pertussis</i>	Macrólidos (azitromicina)
Pasteurella	Ceftriaxona, Doxiciclina
Brucella	Doxiciclina, Rifampicina
<i>F. tularensis</i>	Estreptomicina, Gentamicina
<i>C. jejuni</i>	Macrólidos (azitromicina)
<i>V. cholerae</i>	Doxiciclina, Tetraciclina
<i>H. pylori</i>	Claritromicina, Amoxicilina, IBP
Shigella	Ciprofloxacina
Yersinia	Ciprofloxacina, Gentamicina
Salmonella	Ceftriaxona, Ciprofloxacina
Proteus	Ceftriaxona, Ciprofloxacina
Pseudomonas	Piperacilina-Tazobactam, Cefepima
Citrobacter	Ciprofloxacina
El resto.	Ceftriaxona

Correlacion clinica definitiva.



CORRELACIÓN CLINICA

- Gram-positivas (G+)**
- Listeria → Listeriosis
 - Bacillus → Antrax, intoxicación por alimentos
 - Clostridium → Colitis
 - S. pneumoniae → Infecciones neumocócicas
 - S. agalactiae → Infecciones en neonatos
 - S. pyogenes → Infecciones piógenas, TSS (síndrome de shock tóxico)
 - S. aureus → Infecciones cutáneas, TSS
 - S. saprophyticus → ITU no complicadas
 - S. epidermidis → Infecciones asociadas a prótesis y catéteres

- GRAM NEGATIVAS (G-)**
- N. gonorrhoeae → Gonorrea
 - Bordetella pertussis → Pertussis
 - N. meningitidis → Meningitis
 - Shigella → Shigelosis
 - Yersinia → Diarrea sanguinolenta aguda
 - Salmonella → Salmonelosis
 - Pseudomonas → Neumonías, sepsis, ITU
 - E. coli → Cistitis, neumonía, meningitis...
 - Klebsiella → Neumonía lobar
 - C. jejuni → Diarrea sanguinolenta
 - V. cholerae → Cólera
 - H. pylori → Gastritis y úlceras pépticas





ANTIBIOTICOTERAPIA POR SISTEMAS Y APARATOS

Javier Flores, MD. Mgs.

Inhibidores de la síntesis de proteínas en ribosomas

Sitio de acción: Ribosomas 50S

- Eritromicina
- Clindamicina
- Synercid
- Pleuromutilina

Sitio de acción: Ribosoma 30S

- Amigonoglucosidos
- Gentamicina
- Estreptomina
- Tetraciclina
- Glicinas

Sitio de acción: Ribosomas 30 y 50S

- Bloquea inicio de síntesis de proteínas
- Linezolid

Inhibidores de la síntesis de ácido fólico

Bloquea e inhibe el metabolismo

- Sulfonamidas
- Trimetropin

Inhibidores de la pared celular

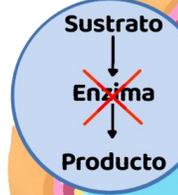
Bloquea síntesis y reparación

- Penicilinas
- Cefalosporinas
- Carbapenémicos
- Vancomicina
- Bacitracin
- Foscomicina
- Isonizida

Membrana bacteriana

Perdida de la permeabilidad

- Polimixina
- Daptomicina



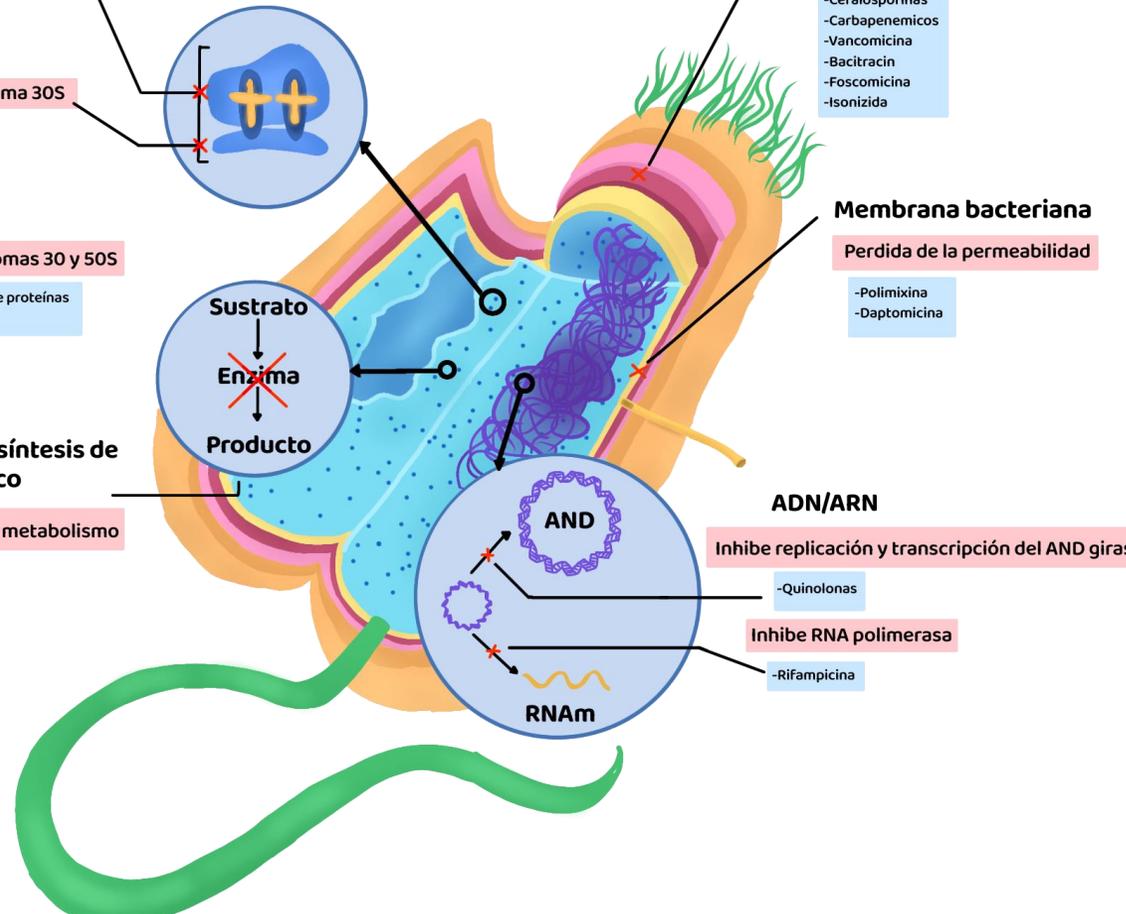
ADN/ARN

Inhibe replicación y transcripción del ADN girasa

- Quinolonas

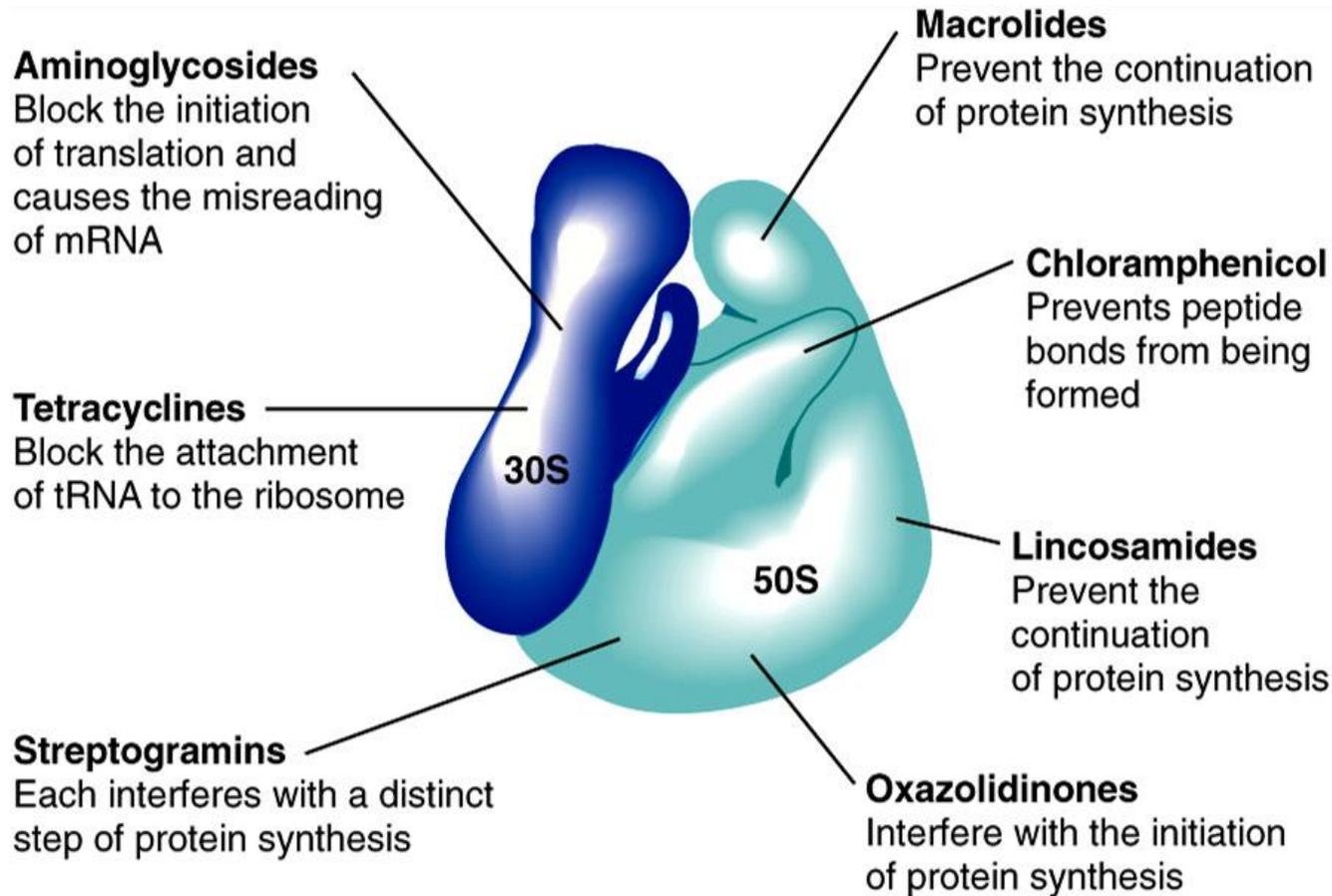
Inhibe RNA polimerasa

- Rifampicina





Mecanismo de acción



Aminoglucósidos
Tetraciclinas
Macrólidos
Cloranfenicol
Lincosamida

Mecanismo de acción:

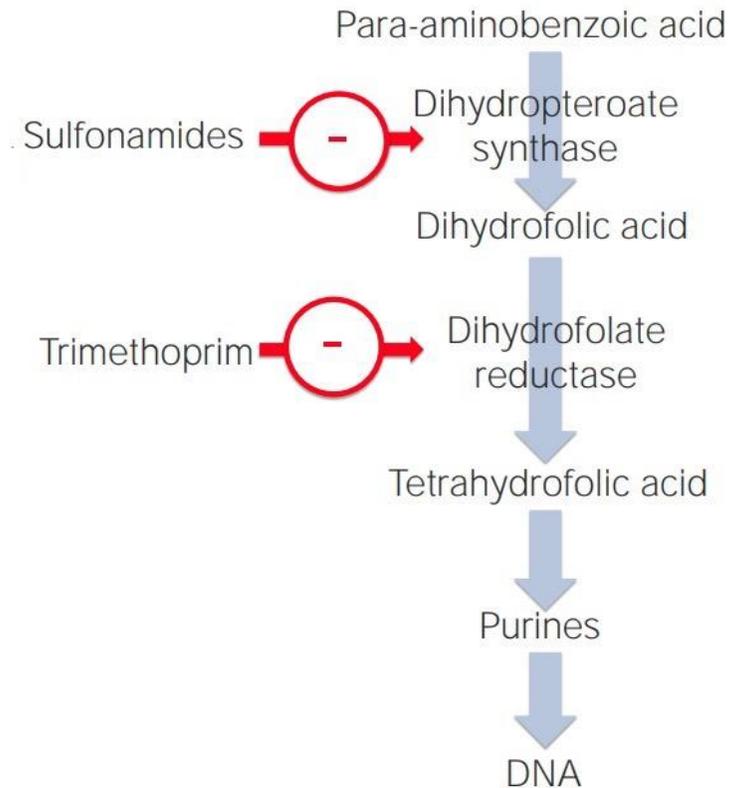
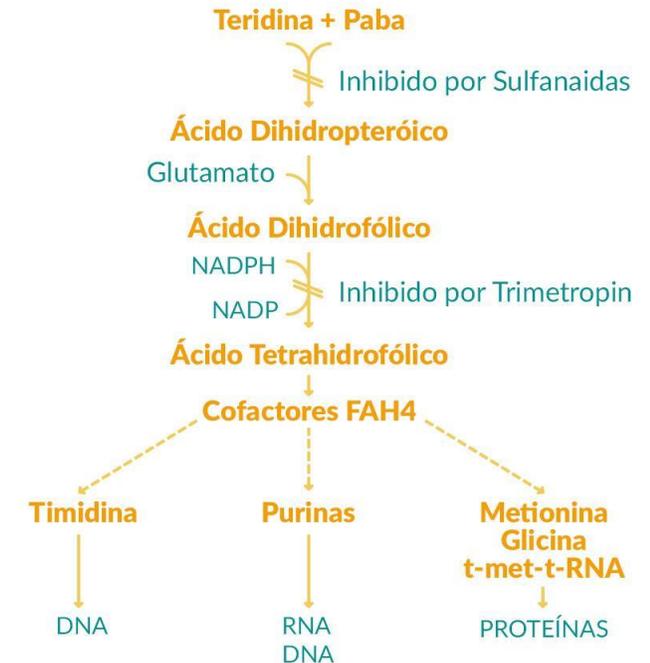


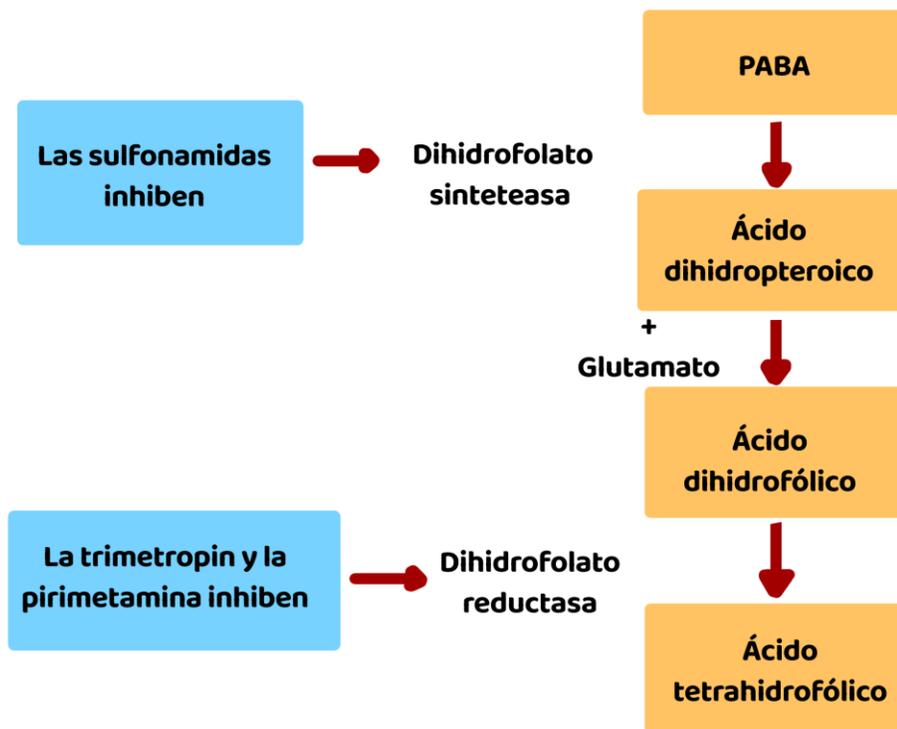
IMAGEN 1 Mecanismo de acción de las sulfonamidas.



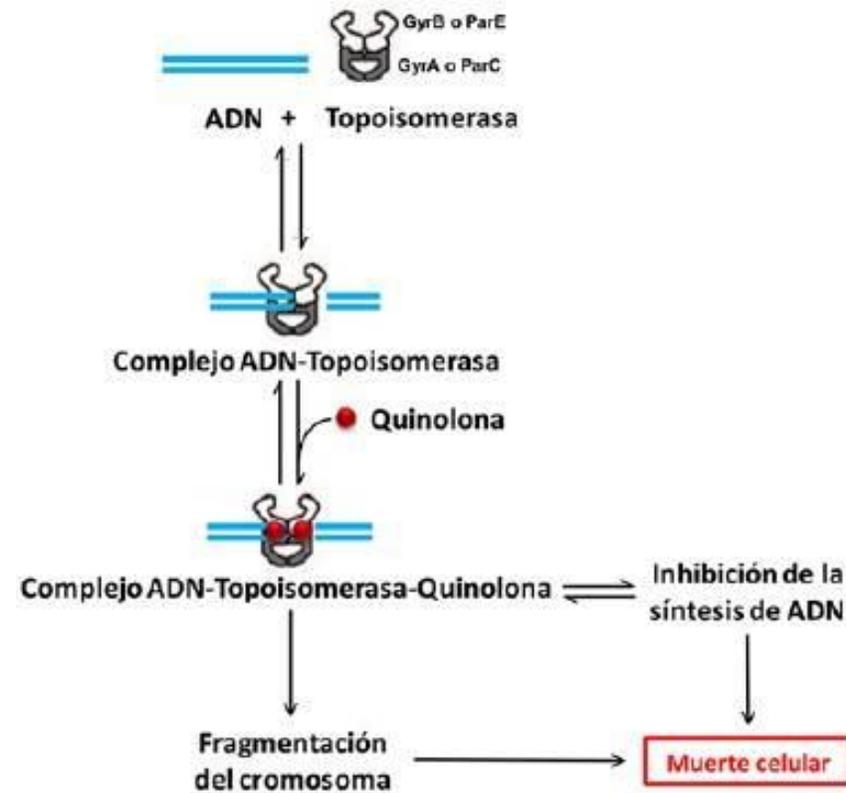


En resumen..

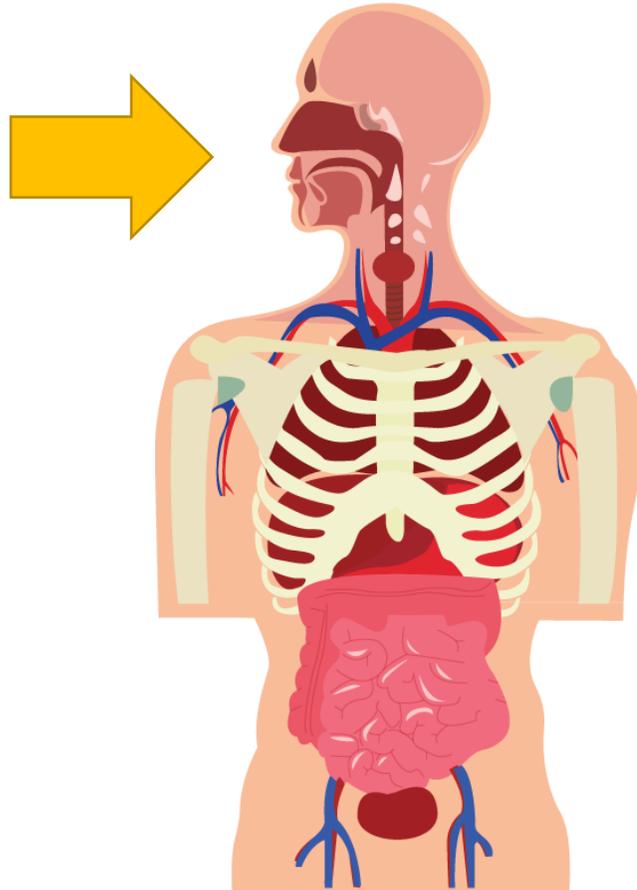
Inhibidores de la síntesis del ácido fólico



Mecanismo de acción:



Vías respiratorias altas





Infecciones vías respiratoria superior

Otitis media

Grampositivos
(s. Aureus)

Amoxicilina

Clindamicina

Sinusitis

Grampositivos
(S. Pneumoniae)

Amoxiclav

Levofloxacino

Faringoamidalitis

Grampositivos
(S.B.H.G.A)

Penicilina benzatínica

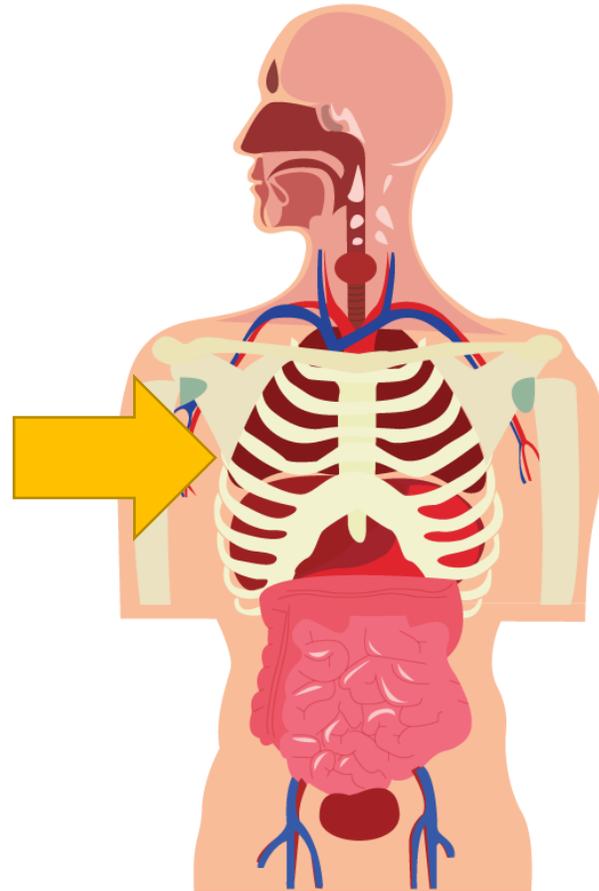
Azitromicina



Infecciones vías respiratoria superior

Infeción	Antibiótico	Dosis	Duración
Otitis media	Amoxicilina	80-90 mg/kg/día VO c/12 h	5-10 días
	Clindamicina	30-40 mg/kg/día VO c/8 h	5-10 días
Sinusitis	Amoxicilina/Clavulánico	875/125 mg VO c/12 h (adultos) 45-90 mg/kg/día VO c/12 h (niños)	5-7 días
	Levofloxacino	500-750 mg VO cada 24 h	5-7 días
Faringoamigdalitis	Penicilina benzatínica	1.2 M UI IM dosis única (adultos) 600,000-1.2 M UI IM (niños)	Dosis única
	Azitromicina	12 mg/kg/día VO cada 24 h (máx 500 mg)	5 días

Vías respiratorias bajas





Manejo Neumonia Adquirida comunidad 2025



TRATAMIENTO NEUMONÍA Actualización 2025

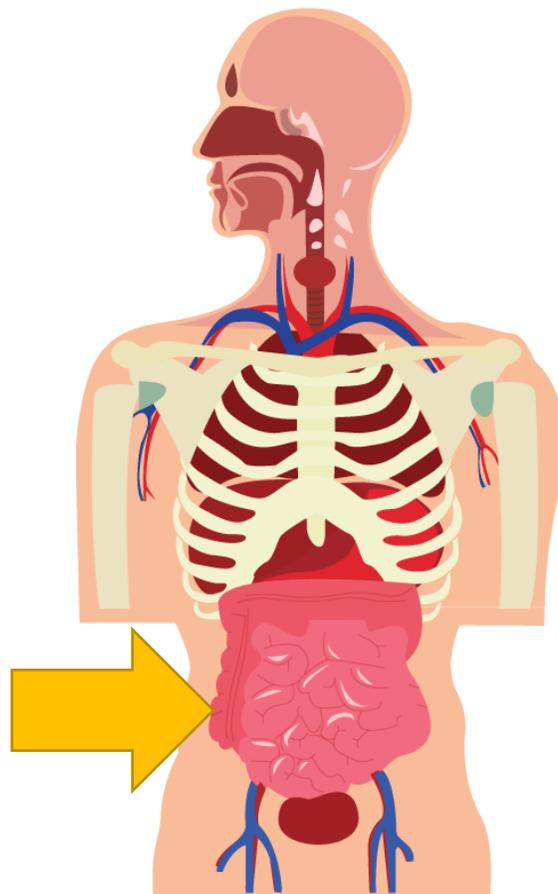
Categoría	ATB recomendado	Considerar
Hospitalizado sin factores de riesgo	Ceftriaxona o ampicilina/sulbatam + macrólido o doxicilina. Alternativa: Monoterapia con levofloxacino o moxifloxacino	↑ Beneficio al combinar beta-lactámico y macrólido
Hospitalizado con riesgo de MRSA	Beta-lactámico + Vancomicina o linezolid	Usar si colonización previa o infecciones recientes
Hospitalizado con riesgo de Pseudomona	Piperacilina/tazobactam o cefepime o ceftazidima o meropenem o imipenem + Macrólido o fluoroquinolona.	Usar en infección previa, hospitalización reciente, ventilación mecánica.
Hospitalizado con riesgo de MRSA y Pseudomonas	Vancomicina o linezolid Piperacilina/tazobactam o cefepime o meropenem	Pacientes con factores de riesgo para ambos patógenos
Paciente en UCI con NAC grave	Vancomicina o linezolid + Piperacilina/tazobactam + Considerar terapia con glucocorticoides.	En caso de shock séptico o ventilación mecánica, iniciar con terapia empírica

DOI: 10.1056/NEJMcp2303286





Gastrointestinal





Infecciones gastrointestinales

H. Pylori

TERAPIA COMA

Claritromicina	500 mg BID	14 días
Omeprazol	40 mg BID	
Metronidazol	500 mg BID	
Amoxicilina	1g BID	

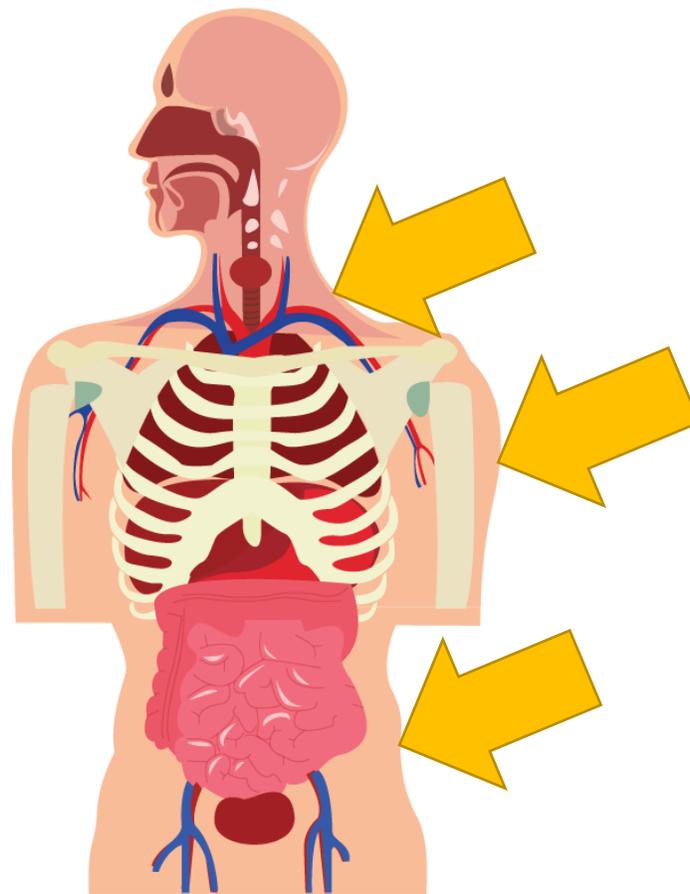
Importante: probióticos pre, durante y post tratamiento



Terapia	Medicación	Duración
Triple estándar	<ul style="list-style-type: none">- IBP BID- Amoxicilina 1 g BID- Claritromicina 500 mg BID	14 días
Cuádruple con bismuto	<ul style="list-style-type: none">- IBP BID- Subsalicilato de bismuto 300 mg QID- Tetraciclina 500 mg QID- Metronidazol 250-500 mg TID-QID	10-14 días
Cuádruple concomitante	<ul style="list-style-type: none">- IBP BID- Amoxicilina 1 g BID- Claritromicina 500 mg BID- Metronidazol 500 mg BID	10-14 días
Secuencial	Días 1-5: <ul style="list-style-type: none">- IBP BID- Amoxicilina 1 g BID Días 6-10: <ul style="list-style-type: none">- IBP BID- Claritromicina 500 mg BID- Metronidazol 500 mg BID	10 días
Con levofloxacino	<ul style="list-style-type: none">- IBP BID- Amoxicilina 1 g BID- Levofloxacino 500 mg QD	10-14 días
Con vonoprazan	<ul style="list-style-type: none">- Vonoprazan 20 mg BID- Amoxicilina 750 mg BID- Claritromicina 500 mg BID	7-14 días



Infecciones dermatológicas



Infecciones dermatológicas

Abcesos

Abscesos Cutáneos			
	Antibiótico	Dosis	Duración
1	TMP-SMX	320 mg + 1600 mg VO cada 12 h	7 días
2	Clindamicina	300-450 mg VO cada 6-8 h	7-10 días

Pie diabético

Infección De Pie Diabético			
	Antibiótico	Dosis	Duración
1	Dicloxacilina	No especificada	1-4 semanas
2	Cefalexina	No especificada	1-4 semanas
3	Clindamicina	No especificada	1-4 semanas
4	Ciprofloxacino + Clindamicina	No especificada	1-4 semanas
5	Piperacilina/Tazobactam	No especificada	1-4 semanas

Impetigo

Impétigo			
	Antibiótico	Dosis	Duración
1	Mupirocina	Aplicar 3 veces al día	5-7 días
2	Retapamulina	Aplicar 3 veces al día	5-7 días
3	Cefalexina	No especificada	7 días
4	Dicloxacilina	No especificada	7 días
5	Clindamicina	No especificada	7 días



Manejo Neumonia Adquirida comunidad 2025



TRATAMIENTO NEUMONÍA Actualización 2025

Categoría	ATB recomendado	Considerar
Hospitalizado sin factores de riesgo	Ceftriaxona o ampicilina/sulbatam + macrólido o doxicilina. Alternativa: Monoterapia con levofloxacino o moxifloxacino	↑ Beneficio al combinar beta-lactámico y macrólido
Hospitalizado con riesgo de MRSA	Beta-lactámico + Vancomicina o linezolid	Usar si colonización previa o infecciones recientes
Hospitalizado con riesgo de Pseudomona	Piperacilina/tazobactam o cefepime o ceftazidima o meropenem o imipenem + Macrólido o fluoroquinolona.	Usar en infección previa, hospitalización reciente, ventilación mecánica.
Hospitalizado con riesgo de MRSA y Pseudomonas	Vancomicina o linezolid Piperacilina/tazobactam o cefepime o meropenem	Pacientes con factores de riesgo para ambos patógenos
Paciente en UCI con NAC grave	Vancomicina o linezolid + Piperacilina/tazobactam + Considerar terapia con glucocorticoides.	En caso de shock séptico o ventilación mecánica, iniciar con terapia empírica

DOI: 10.1056/NEJMcp2303286





Recuerden..



Dr. Javier Flores 

@farmacotips

Todos tenemos una frase al salir de guardia la mía es:

“Como dijo la embarazada PARTO”