

Tratamiento Empírico de la Infección Intrabdominal

Dr. Xavier Molina
Hospital Comarcal d'Inca
27 Marzo 2007

Estructura Anatómica y Mecanismos Defensivos del Peritoneo

Tratamiento Empírico de la Infección Intrabdominal

CONCEPTOS ANATÓMICOS

- 2 capas (parietal y visceral)
 - Capa simple de células mesoteliales.
 - Capa tejido conectivo muy vascularizado.

CONCEPTOS ANATÓMICOS

Peritoneo Visceral



Peritoneo Parietal



CONCEPTOS ANATÓMICOS

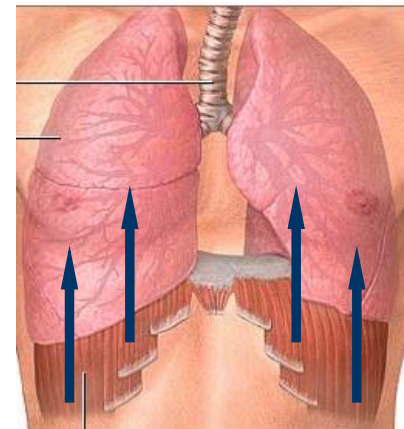
- Conductos linfáticos del diafragma conducen el contenido del líquido peritoneal por el conducto torácico a la circulación sistémica

⇒ RÁPIDA AFECCIÓN PULMONAR
DURANTE LA INFECCIÓN INTRABDOMINAL

CONCEPTOS ANATÓMICOS

- La **mecánica respiratoria** condiciona que la circulación del **líquido intrabdominal** se dirija hacia los **espacios subdiafragmáticos**

APARICIÓN DE
COLECCIONES
SUBFRÉNICAS



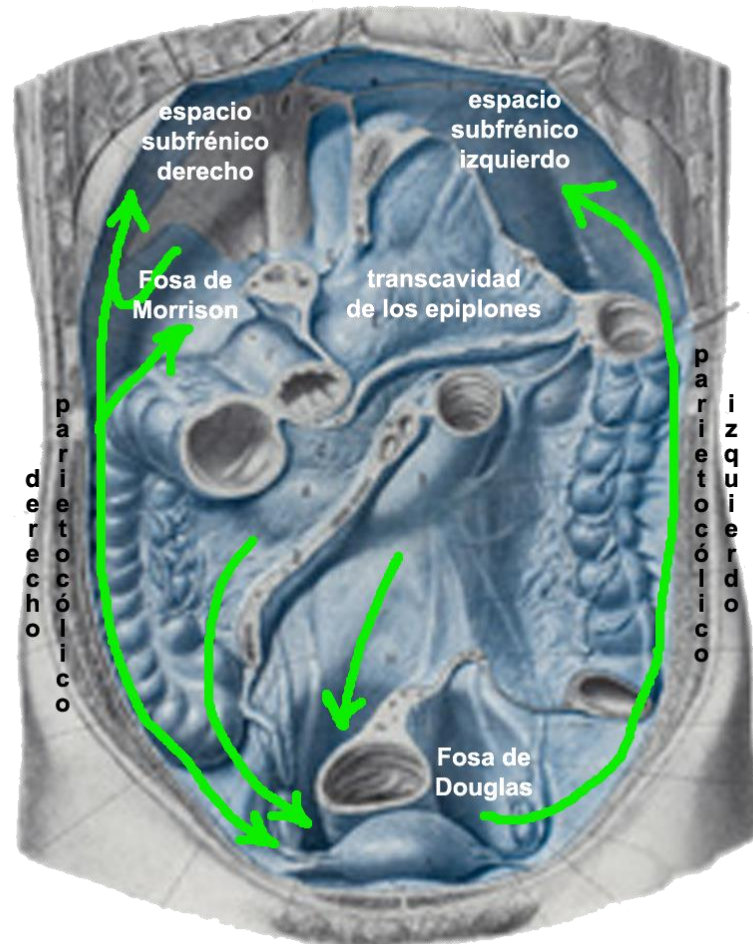
DINÁMICA DE FLUIDOS EN EL COMPARTIMENTO PERITONEAL

- La cavidad abdominal está **dividida en compartimentos** proporcionando:
 - Sustentación de los órganos
 - Mecanismo de contención
 - Localización de procesos inflamatorios

DINÁMICA DE FLUIDOS EN EL COMPARTIMENTO PERITONEAL

- La cavidad peritoneal es un **espacio virtual** en el que una delgada capa de líquido separa el peritoneo visceral del parietal.
- El **líquido circula** hacia la pelvis y **asciende** hacia los **espacios subfrénicos**.

DINÁMICA DE FLUIDOS EN EL COMPARTIMENTO PERITONEAL



Patogénesis de la Infección Intrabdominal

Tratamiento Empírico de la Infección Intrabdominal

SINERGIA BACTERIANA EN LAS INFECCIONES MIXTAS

Bacteria	Nº animales	Mortalidad	Abscesos
E. Coli	20	13/20	0/7
Enterococcus	20	0/20	0/20
B. fragilis	20	0/20	0/20
F. varium	20	0/20	0/20

SINERGIA BACTERIANA EN LAS INFECCIONES MIXTAS

Inóculo	Mortalidad	Abscesos
E. Coli + enterococcus	5/20(25%)	0/15
E. Coli + B. fragilis	7/19(37%)	13/13(100%)
Enterococcus + B. fragilis	0/20	19/20(95%)
Enterococcus + F. varium	0/19	17/19(89%)
E. Coli + F. varium	6/19	12/13(92%)

COADYUVANTES DE LA INFECCIÓN INTRABDOMINAL

- El **inóculo bacteriano necesario** para producir la infección es **menor** con la adición de **factores coadyuvantes**.

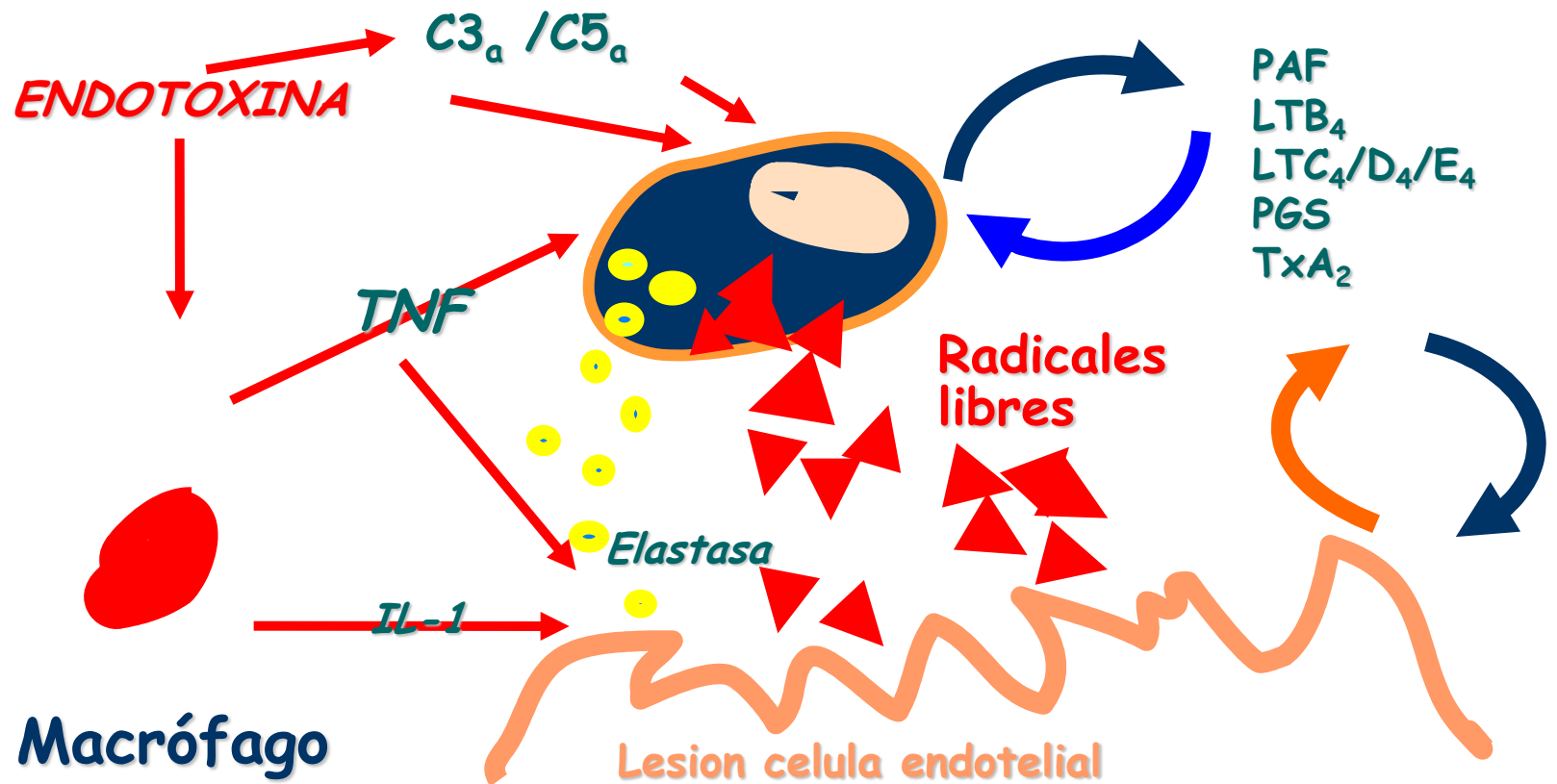
COADYUVANTES DE LA INFECCIÓN INTRABDOMINAL

Factor	Efecto
Sangre	Nutritivo sobre las bacterias. Hb tóxica sobre PMN.
Fibrina	Disminuye la quimiotaxis de los PMN. Secuestra bacterias.
Bilis	Lisis de leucocitos. Favorece crecimiento de <i>enterococcus</i> .
Orina, quilo, ascitis pancreática	Oponización deficiente.
Plaquetas	Disminuye la capacidad de limpieza bacteriana del peritoneo

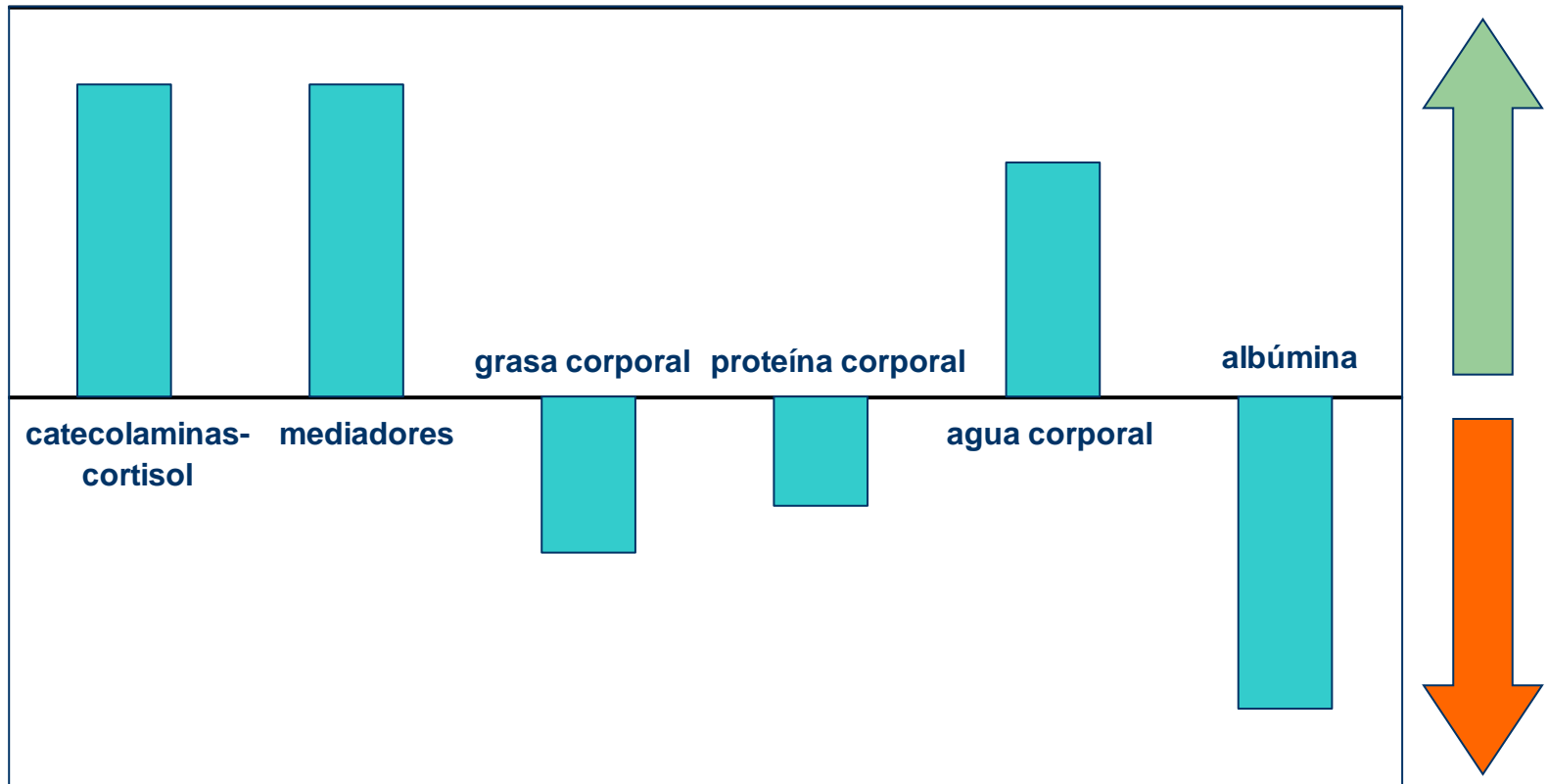
Fisiopatología de la Infección Intrabdominal

Tratamiento Empírico de la Infección Intrabdominal

RESPUESTA LOCAL



RESPUESTA SISTÉMICA



FACTORES DE RIESGO: HUÉSPED Y GRAVEDAD DE LA PERITONITIS

- **SIRS** (Síndrome Inflamatorio de Respuesta Sistémica)
 - Temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ o $< 36^{\circ}\text{C}$
 - Frecuencia cardiaca $> 90\text{x}'$
 - Frecuencia respiratoria $> 20\text{x}'$ o $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg
 - Rec leucocitos > 12.000 mm³, o < 4000 mm³, o $> 10\%$ de cayados

⇒ 2 o más

FACTORES DE RIESGO: HUÉSPED Y GRAVEDAD DE LA PERITONITIS

- **SEPSIS:** SIRS + **foco séptico** documentado.
- **SEPSIS GRAVE:** **sepsis asociada** a la disfunción de un órgano, hipotensión o hipoperfusión.
- **SHOCK SÉPTICO:** sepsis grave que **no responde** a la administración de **fluidos**.

FACTORES DE RIESGO: HUÉSPED Y GRAVEDAD DE LA PERITONITIS

SIRS ⇒ SEPSIS ⇒ SEPSIS GRAVE ⇒ SHOCK SÉPTICO
10% ⇒ 20% ⇒ 20-40% ⇒ 40-60%

CONCEPTO DE PERIODO DECISIVO

- Existe un periodo decisivo a partir del cual la respuesta al tratamiento es insuficiente.
- La intervención quirúrgica y el tratamiento bacteriano han de iniciarse antes que el inóculo exceda la capacidad de respuesta del huésped.

Definiciones y Conceptos de la Infección Intrabdominal

Tratamiento Empírico de la Infección Intrabdominal

TIPOS DE PERITONITIS

- PERITONITIS PRIMARIA

- Infección difusa de la cavidad abdominal que **no evoluciona ni tiene su origen** en otras infecciones intrabdominales.

- **EJEMPLO:** Cirróticos.



TIPOS DE PERITONITIS

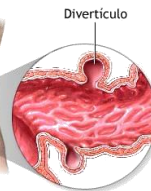
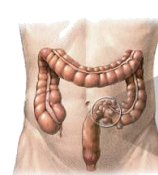
- PERITONITIS SECUNDARIA

- Infección difusa de la cavidad abdominal que tiene como origen la perforación o permeación de una víscera abdominal.

- EJEMPLO: apendicular, diverticular, úlcera.



Apéndice inflamado



ADAM



TIPOS DE PERITONITIS

- **PERITONITIS TERCIARIA**

- **Persistencia y sobreinfección** secundaria por fallo antimicrobiano previo.

- **EJEMPLO:** mala cobertura antibiótica en una peritonitis apendicular que desarrolla el crecimiento de una bacteria.

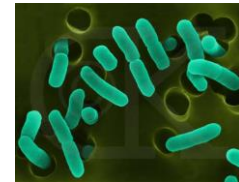
TIPOS DE PERITONITIS

PERITONITIS PRIMARIA

PERITONITIS TERCIARIA



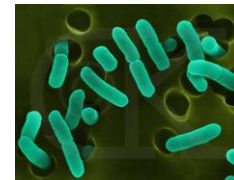
MONOMICROBIANA
AEROBIA



PERITONITIS SECUNDARIA



POLIMICROBIANA
AEROBIA + ANAEROBIA



SEGÚN LA LOCALIZACIÓN

- **SIMPLE:** no traspasa la serosa o fascia del tejido
 - **EJEMPLO:** formas flemonosas o gangrenosas sin perforación
- **COMPLICADA:** presentadas en forma de absceso o peritonitis.

SEGÚN EL HUÉSPED

- **CON REPERCUSIÓN LEVE O MODERADA**
 - ⇒ SIRS
- **CON REPERCUSIÓN GRAVE**
 - ⇒ Sepsis grave
 - ⇒ Shock séptico

SEGÚN EL HUÉSPED

CRITERIOS DE GRAVEDAD

- Disfunción de un **órgano**.
- **Hipotensión** (TAS < 90 mmHg o ↓ 40 mmHg de la inicial en ausencia de otra causa).
- **Hipoperfusión** (acidosis láctica, oliguria o alteración aguda de la consciencia).
- APACHE \geq 15.

SEGÚN EL ORIGEN

- **COMUNITARIO:** cuando se inicia en un hábitat **extrahospitalario**.
- **NOSOCOMIAL:** se inicia en ámbito hospitalario a partir de las **48 horas del ingreso** hasta **30 días después** del alta.

Bases de la elección del tratamiento antimicrobiano

Tratamiento Empírico de la Infección Intrabdominal

FLORA BACTERIANA CAUSAL

- FLORA EXÓGENA

- *S. aureus*
- Estafilococos coagulasa negativos
- *E. coli*

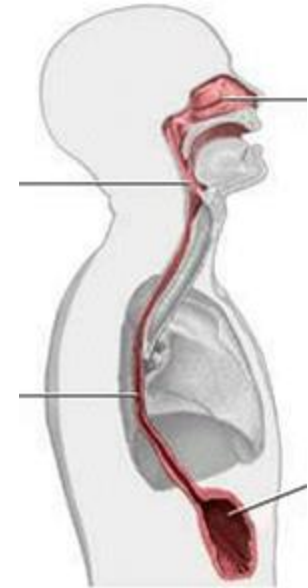


CONTEXTO DE HERIDA PENETRANTE QUIRÚRGICA
O TRAUMÁTICA

FLORA BACTERIANA CAUSAL

- FLORA ORAL-GÁSTRICA

- Streptococos alfa hemolíticos
- *Peptostreptococcus spp.*
- *Prevotella spp.*

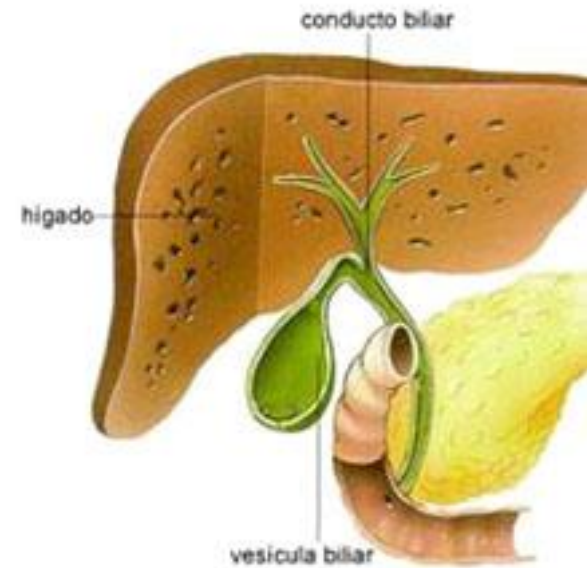


DENSIDAD BACTERIANA MUY BAJA

FLORA BACTERIANA CAUSAL

- FLORA BILIAR

- *E. coli*
- *Klebsiella spp.*
- *E. faecalis*
- *Clostridium spp*



LA VÍA BILIAR NORMAL ES ESTÉRIL

FLORA BACTERIANA CAUSAL

● FLORA RECTAL



- *E. coli*
- *Klebsiella spp.*
- Otras enterobacterias
- Bacteroides grupo fragilis
- Peptostreptococcus spp
- Clostridium spp
- Enterococcus spp

ALTA DENSIDAD DE BACTERIAS

FLORA BACTERIANA CAUSAL

● TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO PREVIO

- Estafilococos coagulasa negativos
- *S. aureus* resistente a meticilina
- *Enterococcus* spp.
- *Enterobacter* spp. y otras enterobacterias con factores de resistencia
- *P. aeruginosa* y otros bacilos gramnegativos no fermentadores
- *Candida* spp.



FLORA BACTERIANA CAUSAL

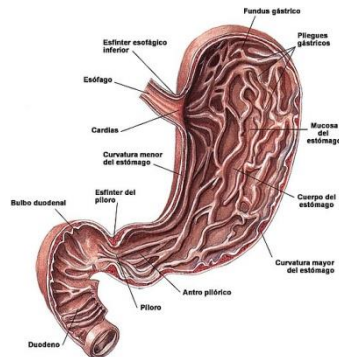
- **PATOGENICIDAD DE *ENTEROCOCCUS FAECALIS***

- peritonitis secundarias de origen no apendicular
- peritonitis postoperatorias
- abscesos intraabdominales
- infección intraabdominal que persista o recidive tras tratamiento no activo frente a enterococo.

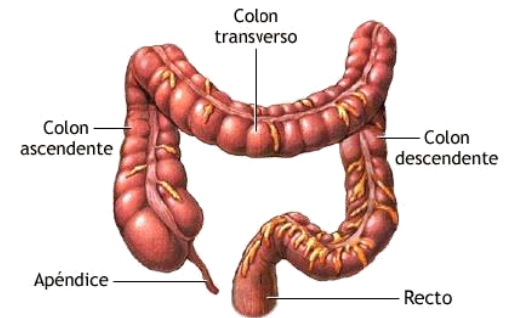
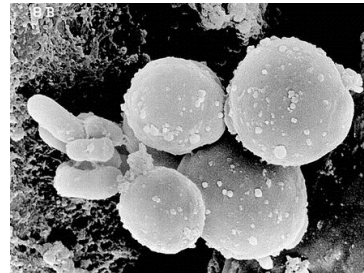


FLORA BACTERIANA CAUSAL

- **PATOGENICIDAD DE *CANDIDA ALBICANS***



80%



20%

**CUBRIR EN PERITONITIS GÁSTRICA
DE MÁS DE 24 HORAS DE EVOLUCIÓN**

FACTORES QUE MODIFICAN EL CURSO EVOLUTIVO DE LA INFECCIÓN

- **INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA**

- **Precoz y resolutive:** antibiótico es un **factor coadyuvante** y **no debe cubrir Enterococcus spp. ni Pseudomonas aeruginosa**
- **Peritonitis de +24h o difícil solución quirúrgica:** **antibiótico trascendental**

FACTORES QUE MODIFICAN EL CURSO EVOLUTIVO DE LA INFECCIÓN

● ESTADO DEL ENFERMO

- edad avanzada
- déficit nutricional
- hipoalbuminemia
- hipercolesterolemia
- existencia de enfermedades crónicas: cardiopatía o nefropatía
- corticoterapia

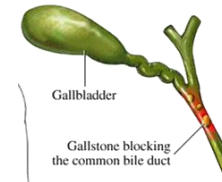
FACTORES QUE MODIFICAN EL CURSO EVOLUTIVO DE LA INFECCIÓN

- **ESPECTRO ANTIMICROBIANO**

LA MODIFICACIÓN A LAS 48 HORAS CON LOS HALLAZGOS MICROBIOLÓGICOS NO MEJORA EL PRONÓSTICO SI LA ELECCIÓN INICIAL NO FUE ADECUADA

FARMACOCINÉTICA DE LOS ANTIMICROBIANOS

- **CONCENTRACIÓN EN BILIS**



- **ELIMINAR BILIAR ALTA:** penicilinas + inhibidor, cefamicinas , cefalosporinas de 3^a y fluorquinolonas.

A IGUALDAD DE ESPECTRO EN UNA COLANGITIS SE DEBE DAR PREFERENCIA AL ANTIBIÓTICO QUE SE ELIMINE POR BILIS

FARMACOCINÉTICA DE LOS ANTIMICROBIANOS

- **PENETRACIÓN Y ACTIVIDAD EN ABSCESOS**

Se debe dar preferencia a:

- Fijación proteica <90%
- No influencia por el pH ácido
- No influencia por anaerobiosis



FARMACOCINÉTICA DE LOS ANTIMICROBIANOS

- VOLUMEN DE DISTRIBUCIÓN

PERITONITIS

Inflamación
peritoneal



↑ **TERCER ESPACIO**

Administración
abundantes líquidos

Pautas de Tratamiento Empírico de la Infección Intraabdominal

Tratamiento Empírico de la Infección Intraabdominal

OBJETIVOS DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA

- Cooperar con las defensas locales.
- Evitar o tratar la bacteriemia.
- Eliminar la contaminación residual.
- Favorecer la localización de abscesos.
- Reducir la tasa de infección de la herida quirúrgica.

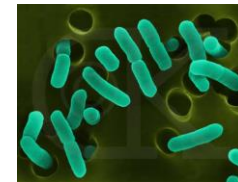
COMBINACIÓN VS MONOTERAPIA

- COMBINACIÓN

Aminoglucósido
o
Cefalosporina 3^a/4^a



ENTEROBACTERIAS



Clindamicina
o
Metronizadol



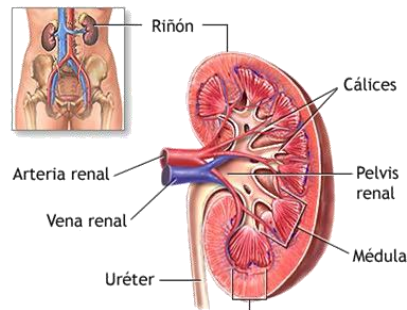
BACTEROIDES
FRAGILIS



COMBINACIÓN VS MONOTERAPIA

- COMBINACIÓN

Nefrotoxicidad



Ausencia de cobertura contra *E. faecalis*



Elevadas infusiones



COMBINACIÓN VS MONOTERAPIA

- MONOTERAPIA

- baja toxicidad.
- efecto bactericida.
- actividad en pH ácido.
- dosificación única.
- bajo coste.
- cobertura frente a BLEAs.
- cobertura frente a *E. faecalis* y *P. aeruginosa*.

**CARBAPENEMES
β LACTÁMICOS + INHIBIDOR**

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

Infección comunitaria leve o moderada en un paciente inmunocompetente que no ha recibido antibióticos

Infección comunitaria grave, nosocomial, en un paciente inmunodeprimido o que ha recibido tratamiento con antibióticos

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

Infección comunitaria leve o moderada en un paciente inmunocompetente que no ha recibido antibióticos

SIN FACTORES DE RIESGO

Amoxicilina-ác. clavulánico
Cefalosporinas 3^a + metronidazol

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

Infección comunitaria leve o moderada en un paciente inmunocompetente que no ha recibido antibióticos

SIN FACTORES DE RIESGO

CON FACTORES DE RIESGO

Amoxicilina-ác. clavulánico
Cefalosporinas 3^a + metronid

Ertapenem

Piperacilina-tazobactam
Cefepima + metronidazol ± ampicilina

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

Infección comunitaria grave, nosocomial, en un paciente inmunodeprimido o que ha recibido tratamiento con antibióticos



Piperacilina-tazobactam
Cefepima + metronidazol ± ampicilina

Imipenem
Meropenem

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

Peritonitis terciaria



Piperacilina-tazobactam
Cefepima + metronidazol ± ampicilina

Imipenem
Meropenem

+ glucopéptido o linezolid
± fluconazol

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

alergia a β -lactámicos

Infección comunitaria leve o moderada en un paciente inmunocompetente que no ha recibido antibióticos

SIN FACTORES DE RIESGO

CON FACTORES DE RIESGO

Aztreonam o Gentamicina + Metronidazol

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

alergia a β -lactámicos

Infección comunitaria grave, nosocomial, en un paciente inmunodeprimido o que ha recibido tratamiento con antibióticos



Aztreonam o Gentamicina
+
Metronidazol
+
glucopéptido

ANTIBIÓTICOS DE ELECCIÓN

alergia a β -lactámicos

Peritonitis terciaria

```
graph TD; A[Peritonitis terciaria] --> B["Aztreonam o Gentamicina  
+  
Metronidazol  
+  
glucopéptido"]; A --> C["± linezolid  
± fluconazol"];
```

Aztreonam o Gentamicina
+
Metronidazol
+
glucopéptido

± linezolid
± fluconazol

DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

- IIA leve-moderada con IQ curativa precoz
 - retirarse en 24-72h
- IIA grave
 - de 5 a 7 días

DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

- Puede suprimirse si:
 - T^a axilar < 37'5°C durante 24h.
 - Leucocitos < 12.000/mm³.
 - Tolera alimentación oral.
 - Recupera la motilidad intestinal.

COLECISTITIS Y COLANGITIS AGUDA

	MICROBIOLOGÍA ESPERADA	PAUTA DE ELECCIÓN	ALERGIA
Colecistitis aguda litiásica sin factores de riesgo biliar	E.coli	Amoxicilina-ácido clavulánico	Aztreonam Gentamicina
Colecistitis aguda litiásica con factores de riesgo biliar	E.coli, enterococo, Citrobacter spp., Serratia spp., Enterobacter spp., Pseudomonas spp., anaerobios	Ertapenem Piperacilina-tazobactam Imipenem Meropenem	Aztreonam Gentamicina + Metronidazol +/- Linezolid Glucopéptido

Factores de riesgo biliar: edad avanzada, cirugía biliar previa y prótesis endoscópicas.

COLECISTITIS Y COLANGITIS AGUDA

	MICROBIOLOGÍA ESPERADA	PAUTA DE ELECCIÓN	ALERGIA
Colecistitis alitiásica	BGN resistentes, Candida spp., cocos gram+ resistentes	Imipenem Meropenem + Vancomina Linezolid +/- Fluconazol	Linezolid + Gentamicina +/- Fluconazol
Colecistitis aguda enfisematosa	BGN (E.coli) y BGP (anaerobios)	Ertapenem Piperacilina- tazobactam Cefotaxima + Metronidazol	Aztreonam Gentamicina + Metronidazol

COLECISTITIS Y COLANGITIS AGUDA

	MICROBIOLOGÍA ESPERADA	PAUTA DE ELECCIÓN	ALERGIA
Colangitis aguda	E.coli, enterococo, Pseudomonas spp., anaerobios	Piperacilina- tazobactam	Aztreonam Gentamicina + Metronidazol +/- Linezolid Glucopéptido
Colangitis aguda postCPRE, post CPTH, o portadores de prótesis biliar	E.coli, enterococo, Enterobacter spp., Pseudomonas spp., Citrobacter spp., Serratia spp., anaerobios	Piperacilina- tazobactam +/- Gentamicina Cefepime + Metronidazol + Ampicilina Imipenem Meropenem	Aztreonam Gentamicina + Metronidazol +/- Linezolid Glucopéptido

APENDICITIS AGUDA

	Factores de riesgo	Pauta de elección	Pauta alergia betalactámicos
Apendicitis aguda gangrenosa o perforada sin peritonitis (IIA leve-moderada)	NO	Amoxicilina-ácido clavulánico	Gentamicina + Metronidazol
	<ul style="list-style-type: none"> •>65 años •Desnutrición •Insuficiencia cardiaca •Diabetes •Cirrosis hepática •Insuficiencia renal crónica 	Ertapenem	Gentamicina o Aztreonam + Metronidazol
Apendicitis aguda gangrenosa grave ¹ o perforada con peritonitis de más de 24 horas (IIA grave) o inmunodeprimido o con tratamiento antibiótico previo	No son necesarios para la indicación	<ul style="list-style-type: none"> •Piperacilina-tazobactam •Imipenem •Meropenem 	Gentamicina o Aztreonam + Metronidazol + Glucopéptido

DIVERTICULITIS AGUDA

	Factores de riesgo	Pauta de elección	Pauta alergia betalactámicos
Diverticulitis aguda (IIA leve-moderada)	NO	Amoxicilina-ácido clavulánico	Gentamicina + Metronidazol
	<ul style="list-style-type: none"> •>65 años •Desnutrición •Insuficiencia cardiaca •Diabetes •Cirrosis hepática •Insuficiencia renal crónica 	Ertapenem	Gentamicina o Aztreonam + Metronidazol
Diverticulitis aguda (IIA grave) o inmunodeprimido o con tratamiento antibiótico previo	No son necesarios para la indicación	<ul style="list-style-type: none"> •Piperacilina-tazobactam •Imipenem •Meropenem 	Gentamicina o Aztreonam + Metronidazol + Glucopéptido

A decorative graphic in the top-left corner consisting of a light green square and a dark blue rounded rectangle.

Muchas

Muchas
Gracias