



Hospital Universitario
Fundación Alcorcón

 Comunidad de Madrid

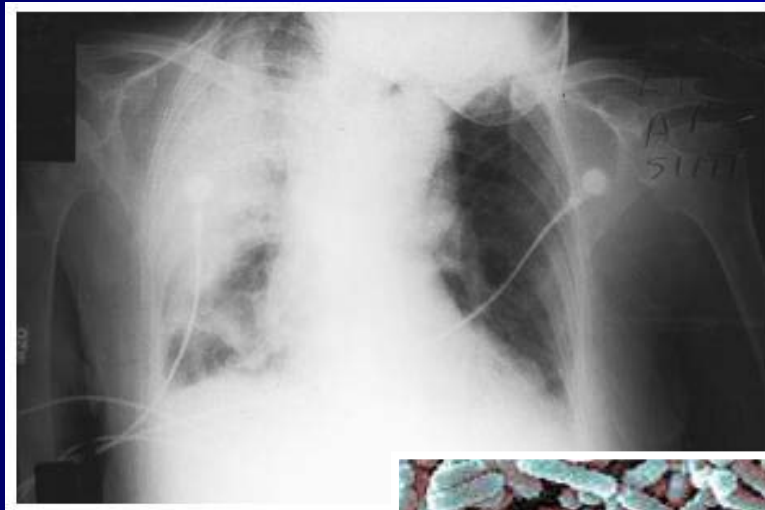
Atención al paciente con neumonía adquirida en la comunidad



**Dr. Juan González del Castillo.
Servicio de Urgencias.
Hospital Universitario Fundación Alcorcón.**

Situación Actual

Alta
Morbimortalidad



Pacientes
Frágiles



Gérmenes
Multi-Resistentes

Epidemiología de la NAC

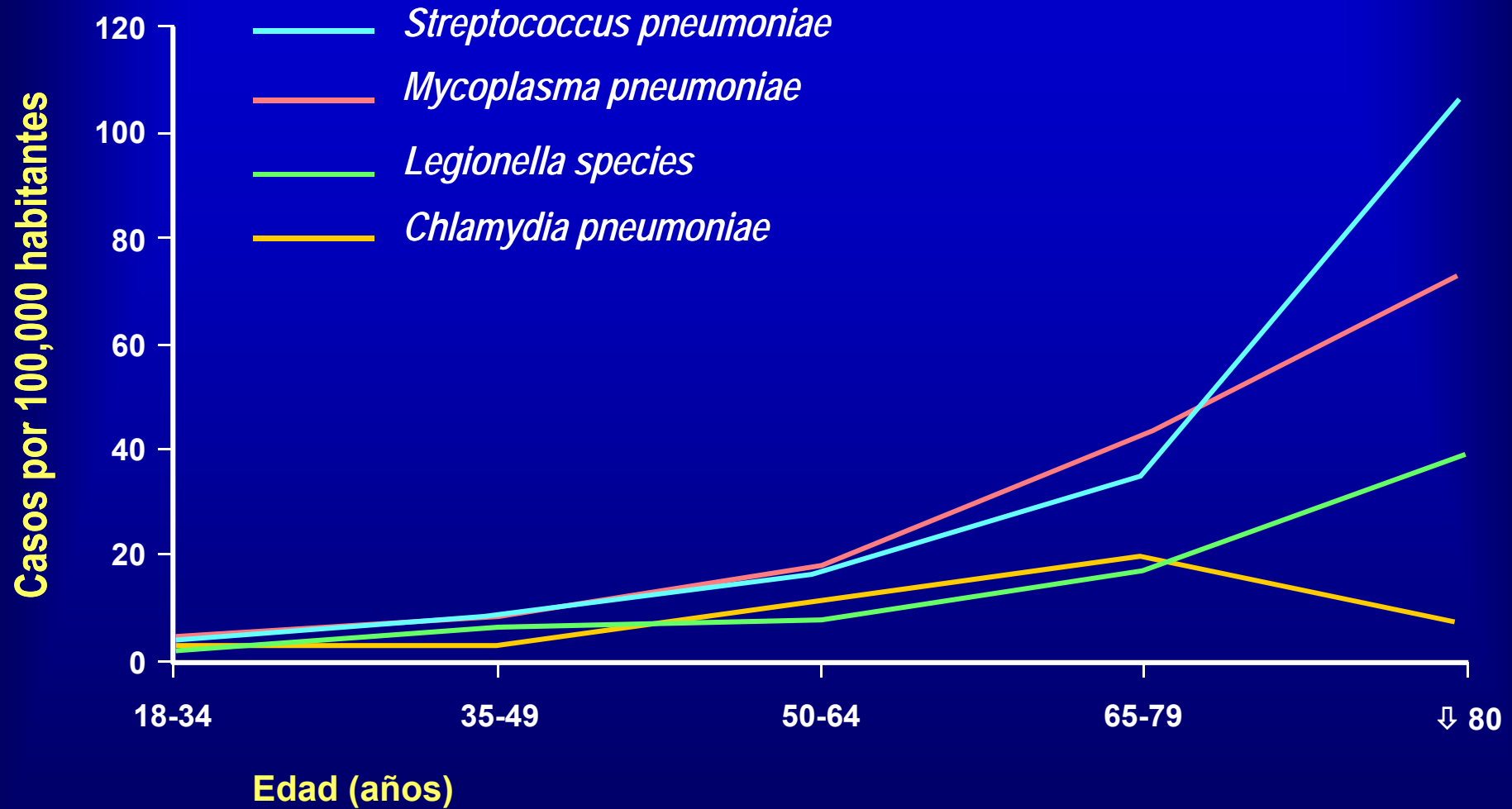
2-10 casos por cada 1000 habitantes

25-35 casos por cada 1000 habitantes en mayores de 70 años

4^a causa de mortalidad en países industrializados

1^o causa de mortalidad por infección

Ingresos por NAC: Agentes etiológicos



Prevalencia de patógenos atípicos

	N	Mp (%)	Cp (%)	Leg (%)
Marrie et al, 1996 (Canada)	149	26	14	1
File et al, 1997 (USA)	456	9	22	2
Sopena et al, 1998 (España)	173	3	24	28
Steinhoff et al, 1996 (Alemania)	237	9	11	2
Lieberman et al, 1996 (Israel)	346	29	18	16
Neill et al, 1996 (Nueva Zelanda)	251	16	3	11
Bohte et al, 1994 (Holanda)	334	6	3	2
Mandell et al, 1999 (Canada)		9	30	

Mp.- *Mycoplasma pneumoniae*; **Cp.-** *Chlamydia pneumoniae*; **Leg.-** *Legionella species*

Lieberman D. *Clin Chest Med.* 1999;20:489-97. Marrie TJ et al. *Am J Med.* 1996;101:508-15. File TM et al. *Antimicrob Agents Chemother.* 1997;41:1965-72. Sopena N et al. *Chest.* 1998;113:1195-200. Steinhoff D et al. *Clin Infect Dis.* 1996;22:958-64. Lieberman D et al. *Eur Respir J.* 1996;9:2630-4. Neill AM et al. *Thorax.* 1996;51:1010-6. Bohte R et al. *Thorax.* 1995;50:543-7.

ETIOLOGIA NAC

S. pneumoniae

La causa más frecuente, esplenectomía, VIH, hematológicos y déficit de inmunoglobulina.

H. Influenzae y *M. catarrhalis*

EPOC

L. pneumophila

Tabaco, alcohol, corticoides y EPOC.

Chlamydomphila pneumoniae

En todas las edades, jóvenes, adultos y con enfermedad de base

Mycoplasma pneumoniae

Jóvenes sanos sin patología previa

Flora anaerobia

Bajo nivel de conciencia, boca séptica

BGN

Residencia, hospitalización reciente, antibióticos previos, alcoholismo, alteración estructural pulmonar

Staphylococcus aureus

DM, Cáncer pulmón, sobreinfección tras gripe

VRS, Gripe, Influenza y Parainfluenza, Adenovirus

Adultos en meses fríos

ETIOLOGIA NAC

Paciente joven
y sano

Paciente
anciano ó con
comorbilidad



Streptococcus pneumoniae

Haemophilus influenzae

BGN

Agentes causales
de neumonía atípica

ETIOPATOGENIA NAC

Inhalación de microorganismos en aerosol $\varnothing < 5 \mu\text{m}$

M tuberculosis, Legionella spp, M pneumoniae, C psitaci, C burnetti, H capsulatum, V influenza

Aspiración microorganismos orofaringe

Gran inóculo (boca séptica)

Disfunción neurológica (macroaspiración)

Dispositivos mecánicos (ventiladores)

Alteraciones mucociliares ó macrofágicas alveolares

Disminución de fibronectina (colonización por BGN)

Colonización (*S pneumoniae, S pyogenes, H influenzae, M catarrhalis*)

Reactivación

Mycobacterium spp, Cytomegalovirus, Coccidioides, Histoplasma, Blastomyces, T gondii, Strongyloides, P carinii

Diseminación hematológica

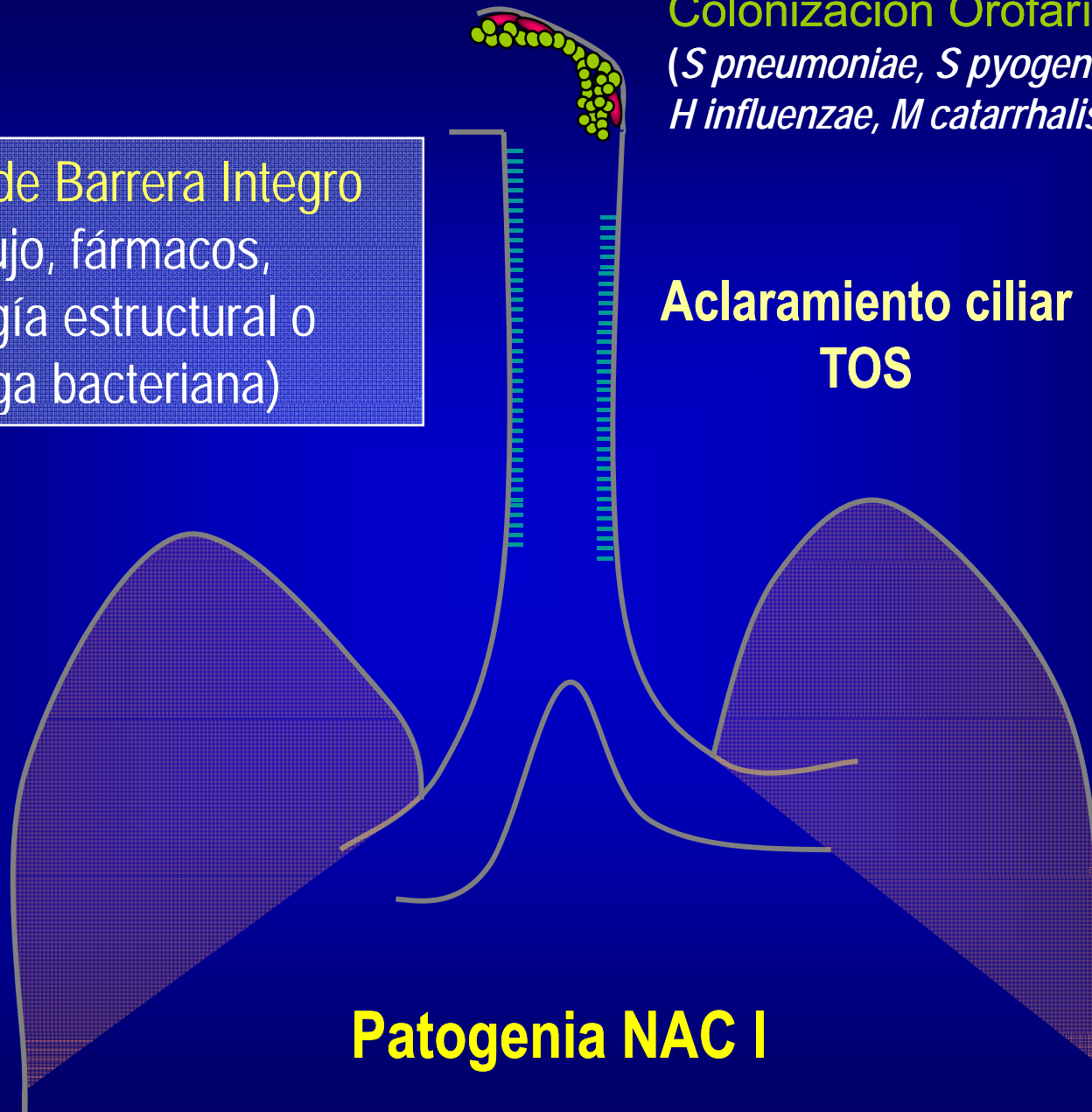
Flebitis (*S aureus*), Lemierre (*F necroforum*)

Mecanismo de Barrera Integro
(sin reflujo, fármacos,
sin patología estructural o
baja carga bacteriana)

Colonización Orofaríngea
(*S pneumoniae*, *S pyogenes*,
H influenzae, *M catarrhalis*)

Aclaramiento ciliar
TOS

Patogenia NAC I



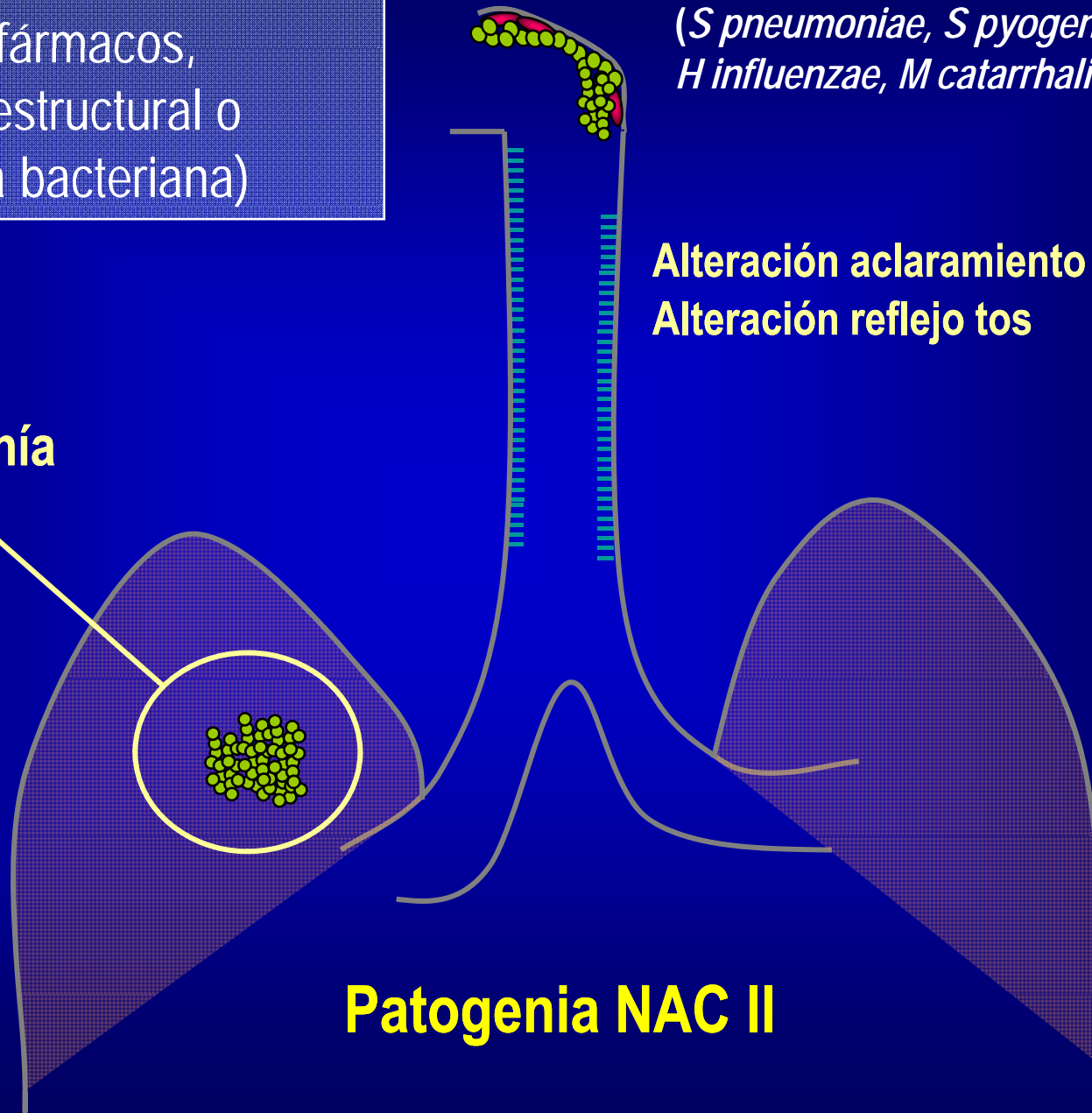
Mecanismo de Barrera Alterado
(reflujo, fármacos,
patología estructural o
sobrecarga bacteriana)

Colonización Orofaríngea
(*S pneumoniae*, *S pyogenes*,
H influenzae, *M catarrhalis*)

Alteración aclaramiento ciliar
Alteración reflejo tos

Neumonía

Patogenia NAC II



TIPICAS



8-15 %
flora
mixta

En la practica a menudo
son indistinguibles

Agudo, patron radiológico
alveolar, poca clínica
extrapulmonar

S pneumoniae,
H influenzae,
M catarrhalis

ATIPICAS

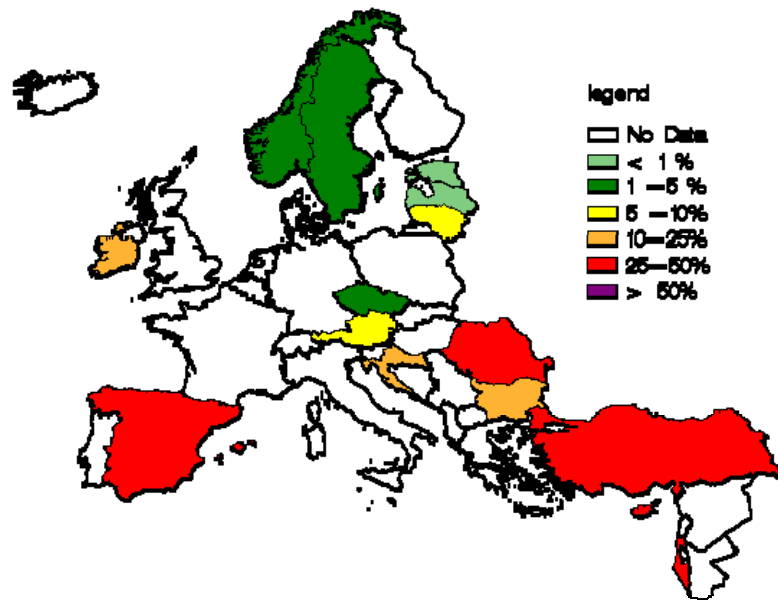


Subagudo, patron intersticial-
alveolar, mucho componente
extrapulmonar (digestivo,
articular, neurológico) y datos
epidemiológicos en la anamnesis

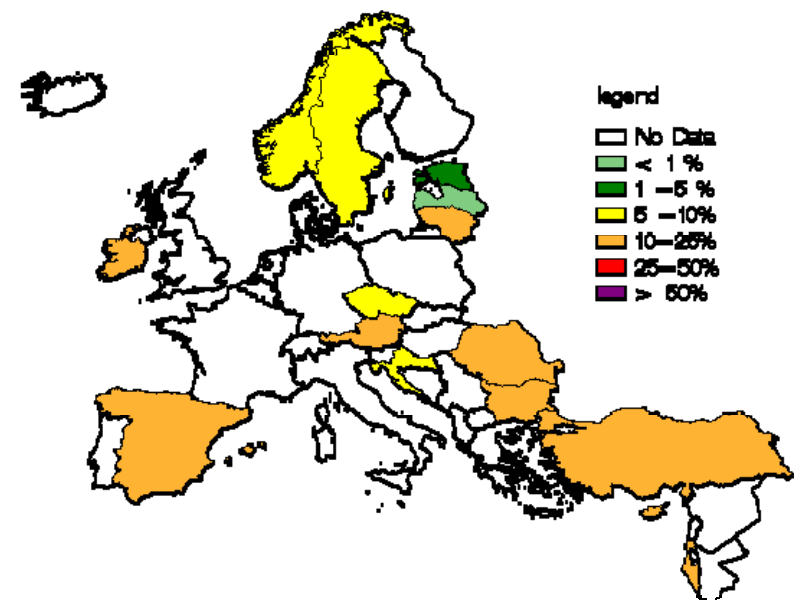
M pneumoniae, *C pneumoniae*, *L*
pneumophila, *C burneti*, *F*
tularensis

Resistencia a *S.pneumoniae* (EARSS-2008)

Proporción de cepas con resistencia intermedia y alta a penicilina

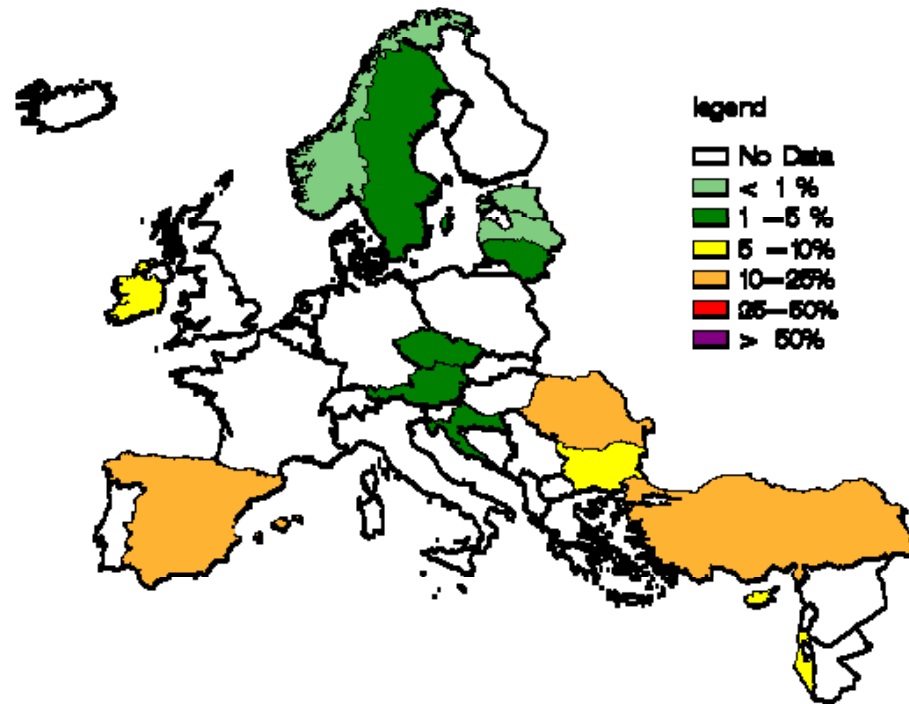


Proporción de cepas con resistencia a eritromicina



Resistencia a *S.pneumoniae* (EARSS-2008)

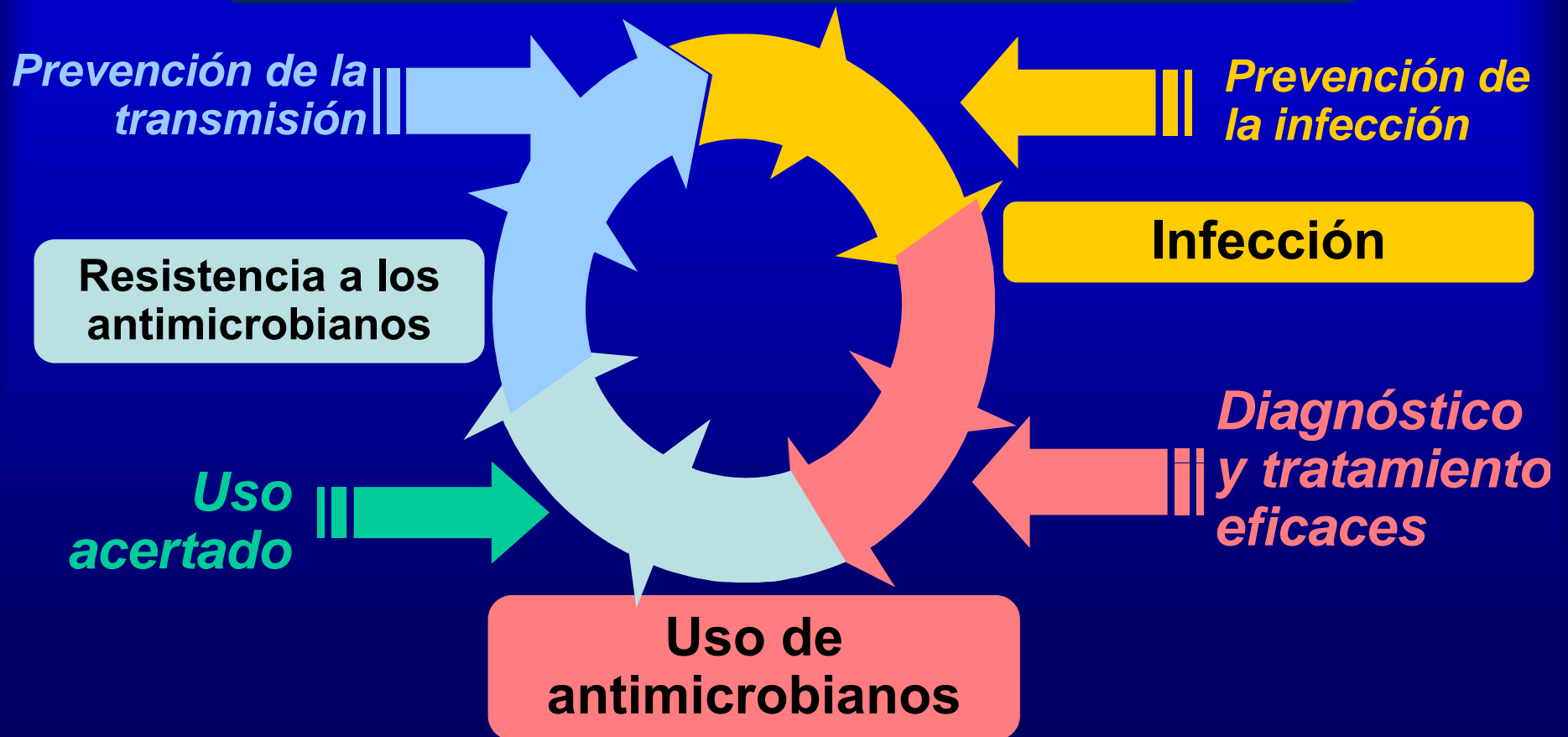
Proporción de cepas con resistencia a penicilina y eritromicina



European Antimicrobial Resistance Surveillance System, European Comisión.
Database. http://www.earss.rivm.nl/PAGINA/interwebsite/home_earss.html

Resistencia a los antimicrobianos: Estrategias clave para la prevención

Agente patógeno sensible



Sensibilidad comparativa de *S. pneumoniae* (ARISE)

Antibiótico	CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R
Claritromicina	≤0.06	≥256	35.5
Eritromicina	≤0.06	≥16	36.2
Levofloxacino	1	1	2.6
Amoxicilina	≤0.12	4	6.3
Cefuroxima	≤0.12	8	37.7
Cefotaxima	≤0.03	1	0.4
Cefditoren	≤0.03	0.5	-

Sensibilidad comparativa

H. influenzae

Antibiótic	CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R
Claritromic	4	8	0.6
Eritromicin	2	4	-
Penicilina	0.5	≥8	-
Amox/clav	0.25	1	0.2
Cefuroxim	0.5	2	0.2
Cefotaxim	≤0.03	≤0.03	0
Cefditoren	≤0.03	≤0.03	-

M. catarrhalis

Antibiótic	CMI ₅₀	CMI ₉₀	%R
Claritromic	0.12	0.12	0.7
Eritromicin	0.12	0.25	-
Penicilina	≥8	≥8	-
Amox/clav	0.12	0.25	0
Cefuroxim	1	2	0
Cefotaxim	0.25	0.5	0
Cefditoren	0.06	0.25	-

Resistencia a los antimicrobianos: Estrategias clave para la prevención

- Usar el antibiótico correcto
- Usar los antibióticos en ciclos cortos siempre que sea posible
- Rotar ó diversificar los antibióticos
- No tratar las colonizaciones, solo la infección

***Los médicos tenemos la solución
en las manos***

Estadificación pronóstica

PSI. Pneumonia Severity Index.

Parámetros Iniciales (edad, antecedentes y constantes)

Edad > 50 años	NO	SI
Enfermedad neoplásica	NO	SI
Enfermedad hepática	NO	SI
Insuficiencia Cardíaca	NO	SI
Enfermedad Cerebrovascular	NO	SI
Enfermedad Renal*	NO	SI
Confusión	NO	SI
TA sistólica < 90 mm Hg	NO	SI
FC ≥ 125 lpm	NO	SI
FR ≥ 30 rpm	NO	SI
Tª axilar < 35 ó > 40° C	NO	SI

Si todos los ítems resultan **negativos** presenta **PSI I**

Si algún ítem resulta afirmativo calcular PSI con la tabla adjunta

PRONÓSTICO

Parámetros Demográficos

Hombre (Edad)	años
Mujer (Edad)	años – 10
Procedente de Residencia	+ 10

Insuficiencia Cardíaca Congestiva	+ 30
Enfermedad Cerebrovascular	+ 20
Enfermedad Renal	+ 10
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	+ 10
Enfermedad Cerebrovascular	+ 10
Enfermedad Renal	+ 10

Hallazgos Exploratorios

Alteración del nivel de conciencia	+ 20
TA sistólica < 90 mm Hg	+ 20
FC ≥ 125 lpm	+ 10
FR ≥ 30 rpm	+ 20
Tª axilar < 35 ó > 40° C	+ 15

Estudios Complementarios

pH arterial < 7.3	+ 30
PO ₂ < 60 mm Hg ó Sat O ₂ < 90%	+ 10
Urea > 60 mg/dl ó creatinina > 1.5 mg/dl	+ 20
Sodio < 130 meq/l	+ 20
Glucemia > 250 mg/dl	+ 10
Hematocrito < 30%	+ 10
Derrame pleural	+ 10

Grupos de PSI según sumatorio de puntuación

Score	Grupo	Mortalidad	
<70	Grupo II	0.6%	Domicilio
71-90	Grupo III	2.8%	UCE
91-130	Grupo IV	8.2%	Ingreso
>130	Grupo V	29.2%	

Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. N Engl J Med 1997; 336: 243-250.

Estadificación pronóstica

CURB-65 Y CRB-65.

Factores clínicos. CURB-65.

Confusión	1
Urea nitrogenada sérica > 19 mg/dl	1
Frecuencia respiratoria > 30 pm	1
TAS<90mm Hg y/o TAD < 60mm Hg	1
Edad > 65 años	1

Puntuación	Mortalidad	Recomendación
0	0,6	Ambulante
1	2,7	Ambulante
2	6,8	UCE
3	14,0	Hospitalización
4 o 5	27,8	Hospitalización

Factores clínicos. CRB-65.

Confusión	1
Frecuencia respiratoria > 30 pm	1
TAS<90mm Hg y/o TAD < 60mm Hg	1
Edad > 65 años	1

Puntuación	Mortalidad	Recomendación
0	0,9	Ambulante
1	5,2	UCE
2	12,0	UCE
3 o 4	31,2	Hospitalización

Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, et al. Defining community-acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. Thorax. 2003;58:377-382.

NAC. Criterios de ingreso en UCI

Criterios mayores

Necesidad de ventilación mecánica

Shock séptico

Criterios menores

Insuficiencia respiratoria grave ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$)

Presión arterial sistólica < 90 mmHg

Afectación multilobar (≥ 2 lóbulos) ó progresión

Ingreso en UCI si se cumple 1 criterio mayor o dos menores

Estrategias Terapéuticas en la NAC

Monoterapia

Quinolonas respiratorias (Moxifloxacino, Levofloxacino)

TRATAMIENTO

Tratamientos combinados

Betalactámicos (penicilinas + penicilinasas, cefalosporinas) + Macrólidos

Mandell, LA et al. CID **2003**; 37: 1405-1433.

File, TM. Lancet **2003**; 362: 1991-2001.

Zalacain et al. Rev Esp Quimioterap **2003**; 16: 457-466.

Betalactámicos + Quinolonas respiratorias (neumonía grave) ó

Betalactámicos + Macrólido IV

Baddour LM et al. "Combination antibiotic therapy lowers mortality among severely ill patients with pneumococcal bacteremia". Am J Respir Crit Care Med. **2004**;170(4):440-444.

Harbarth S et al. "Lack of effect of combination antibiotic therapy on mortality in patients with pneumococcal sepsis". Eur J Clin Microbiol Infect Dis. **2005**;24(10):688-690.

"Choosing the right combination therapy in severe CAP". Mortensen EM et al. **Crit care** **2006**; 10 epubmed

Macrolidos

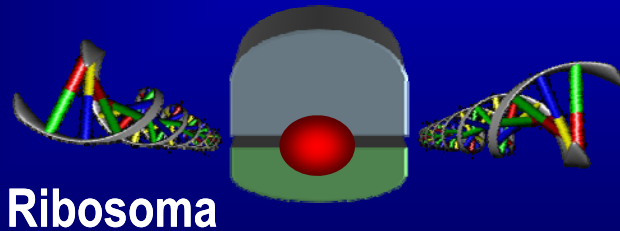
Espectro de actividad en NAC

100% de sensibilidad frente a patógenos atípicos (*M pneumoniae*, *C pneumoniae*, *L pneumophila*)

Más de 90% de sensibilidad frente a *H influenzae* y *M catarrhalis*

Aproximadamente 30 % de resistencia frente a *S pneumoniae*

Mecanismo de Acción



Ribosoma

Se unen reversiblemente a la subunidad 50s del ribosoma, bloqueando la translocación del ARNm en el interior del ribosoma y de esta manera inhiben la síntesis proteica (Bacteriostático)

¿Qué macrólido utilizar en la combinación?

“Comparative study of the efficacy and tolerance of Azitromycin versus Clarithromycin in the treatment of community-acquired pneumonia in adults”.

Sopena et al. J Chemotherap 2004; 16: 102-103.

Aleatorizado, abierto

“Randomized, multicentre study of the efficacy and tolerance of azithromycin versus clarithromycin in the treatment of adults with mild to moderate community-acquired pneumonia. Azithromycin Study Group”.

O’Doherty B et al. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1998 ;17:828-33.

Aleatorizado, multicentrico, abierto

Igual porcentaje de curación en ambos grupos en ambos estudios
Igual porcentaje de efectos secundarios en ambos grupos

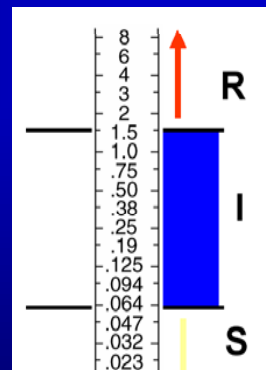
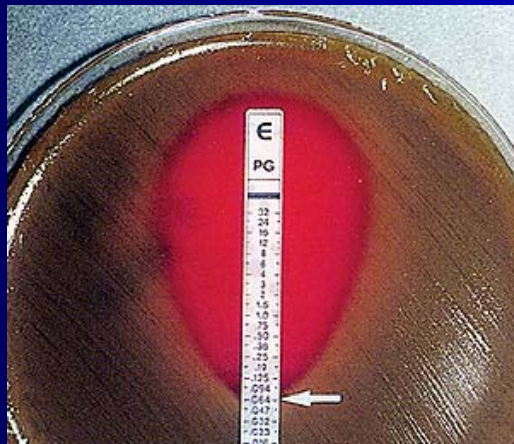
Sensibilidad Azitromicina / Claritromicina frente a *S pneumoniae* (2005)

158 cepas de *S pneumoniae* procedentes de aislados respiratorios.

A **88** aislados se testó Azitromicina y Claritromicina mediante E-Test.

En **29** de los cuales hubo resistencia a ambos (**33%**).

No hubo ninguna cepa sensible a uno de ambos macrolidos y resistente al otro ni diferencias de sensibilidad *in vitro*.



Epsilon Test (E-Test)



Hospital Clínico San Carlos





Macrolidos en Neumonía Bacteriémica



n = 409 NAC

238 (58%) betalactámico + macrólido
171 (42%) betalactámico

Predictores de Mortalidad

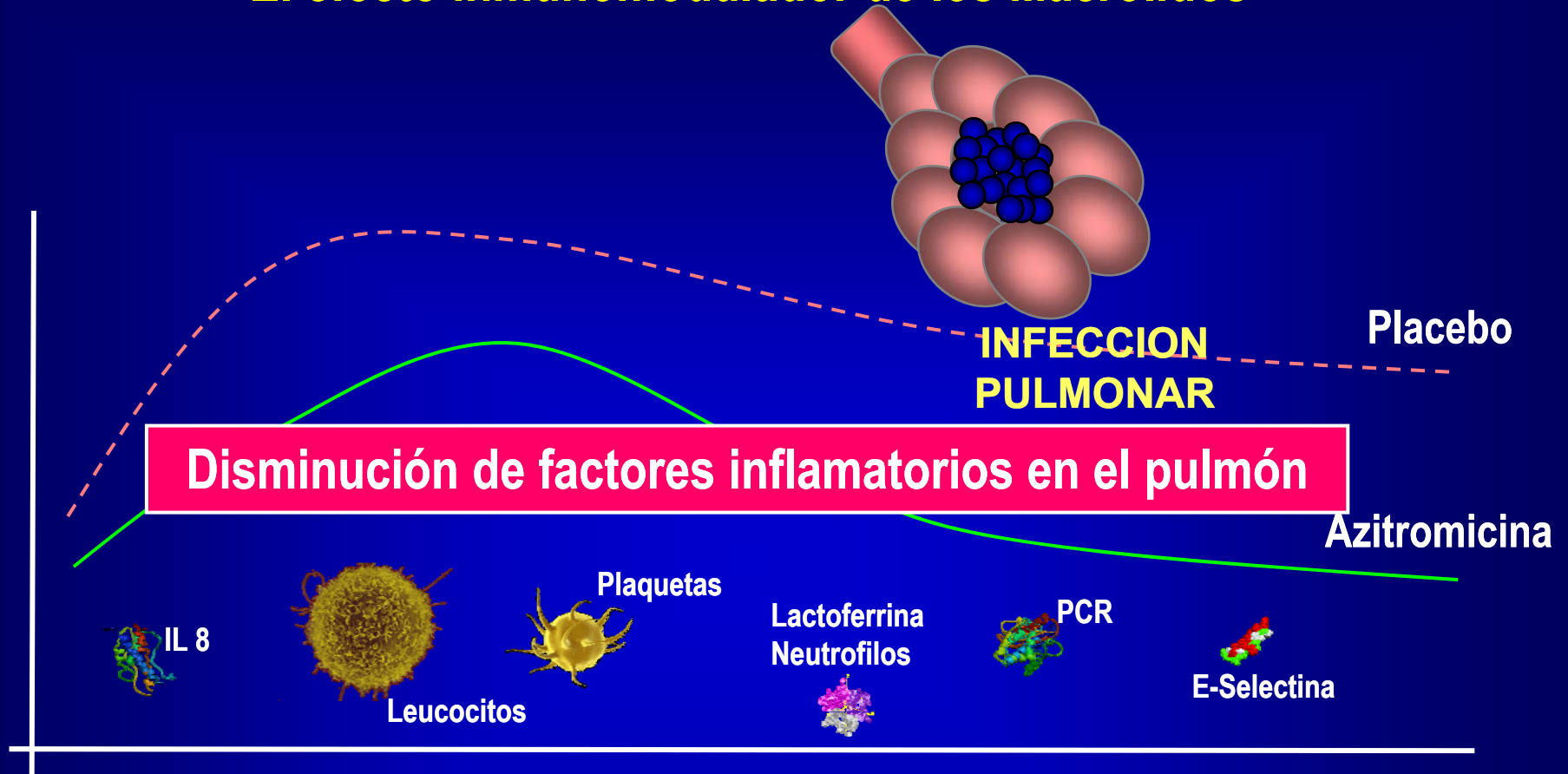
Analisis Multivariante

Situación de shock $p < 0.0001$
Edad > 65 años $p 0.02$
Infección por patógeno resistente $p 0.03$
No inclusión de Macrólido $p 0.03$

“Addition of a macrolide to a β -Lactam-Based empirical antibiotic regimen is associated with lower in-Hospital mortality for patients with bacteremic pneumococcal pneumonia”.

Martínez JA et al. CID 2003; 36: 389-395.

El efecto inmunomodulador de los Macrólidos



Modulation of neutrophil and inflammation markers in chronic obstructive pulmonary disease by short-term azithromycin treatment.

Michael J. Parnham. Eur J Pharmacol. 2005 Jul 4;517(1-2):132-43

Anti-inflammatory effects of macrolides--an underappreciated benefit in the treatment of community-acquired respiratory tract infections and chronic inflammatory pulmonary conditions?.

Amsden GW. J Antimicrob Chemother. 2005 Jan;55(1):10-21.

Betalactámicos

Espectro de actividad en NAC

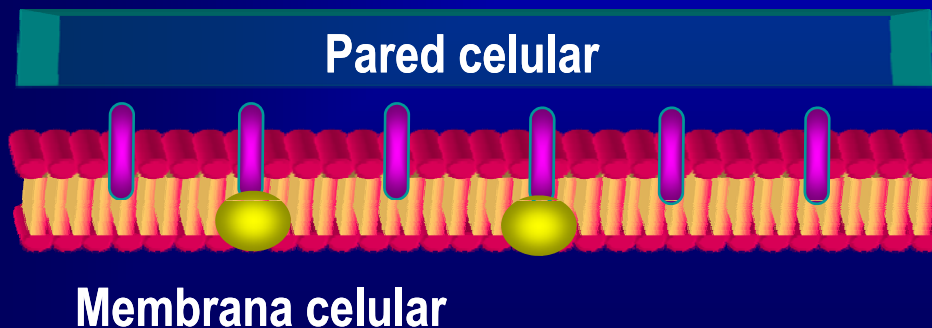
S pneumoniae presenta 50% de cepas no sensibles (I+R) a penicilina, 40% (I+R) frente a cefalosporinas orales (cefuroxima ó cefaclor) y 10% frente a amoxicilina

H influenzae y *M catarrhalis* presentan un índice de aislamientos productores de **betalactamasas del 25 y 90%** respectivamente

No presentan actividad frente a patógenos atípicos (*M pneumoniae*, *C pneumoniae*, *L pneumophila*)

Barberán et al. Rev Esp Quimioterap 2004; 17: 317-324

Mecanismo de acción



Intervienen produciendo fenómenos de Transpeptidación entre los puentes de ácido N-acetil murámico desestabilizando la pared celular y creando un desequilibrio osmótico (Bactericida)

¿Qué β -Lactámico utilizar en la combinación?

Amoxicilina^{\$,*}

Amoxicilina-Acido clavulánico^{*}

Cefalosporinas de 2^a generación orales (cefaclor, cefuroxima)^{*}

Cefalosporinas de 3^a generación orales (cefditoren)^{*}

Cefalosporinas de 3^a generación endovenosas (cefotaxima, ceftriaxona)^{*}

Cefalosporinas antipseudomónicas endovenosas (ceftazidima, cefepima)[&]

* Añadiendo macrolidos para atípicas, \$ completando el espectro de bacterias productoras de β -Lactamasas,
& añadiendo ciprofloxacino en NAC grave con riesgo de infección por *Pseudomonas* spp

Woodhead M et al. Eur Respir J 2005; 26: 1138-1180

Alfageme I et al. Arch Bronconeumol 2005; 41: 272-289

Mandell LA et al. CID 2003; 37: 1405-1433

Quinolonas

Espectro de actividad en NAC

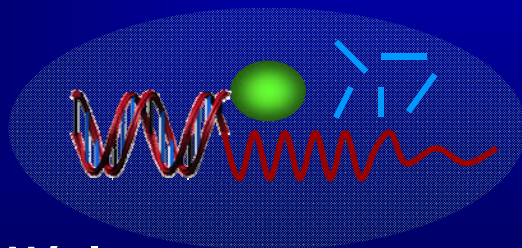
En España, *S pneumoniae* presenta tan sólo un 1% de cepas no sensibles (I+R) a Moxifloxacino y Levofloxacino.

H influenzae y *M catarrhalis* tienen un 100% de sensibilidad frente a las modernas fluorquinolonas

Activas frente a todos los patógenos atípicos (*M pneumoniae*, *C pneumoniae*, *L pneumophila*)

Pérez-Trallero E et al. Antimicrob Agents Chemother 2002; 46: 2665-2667

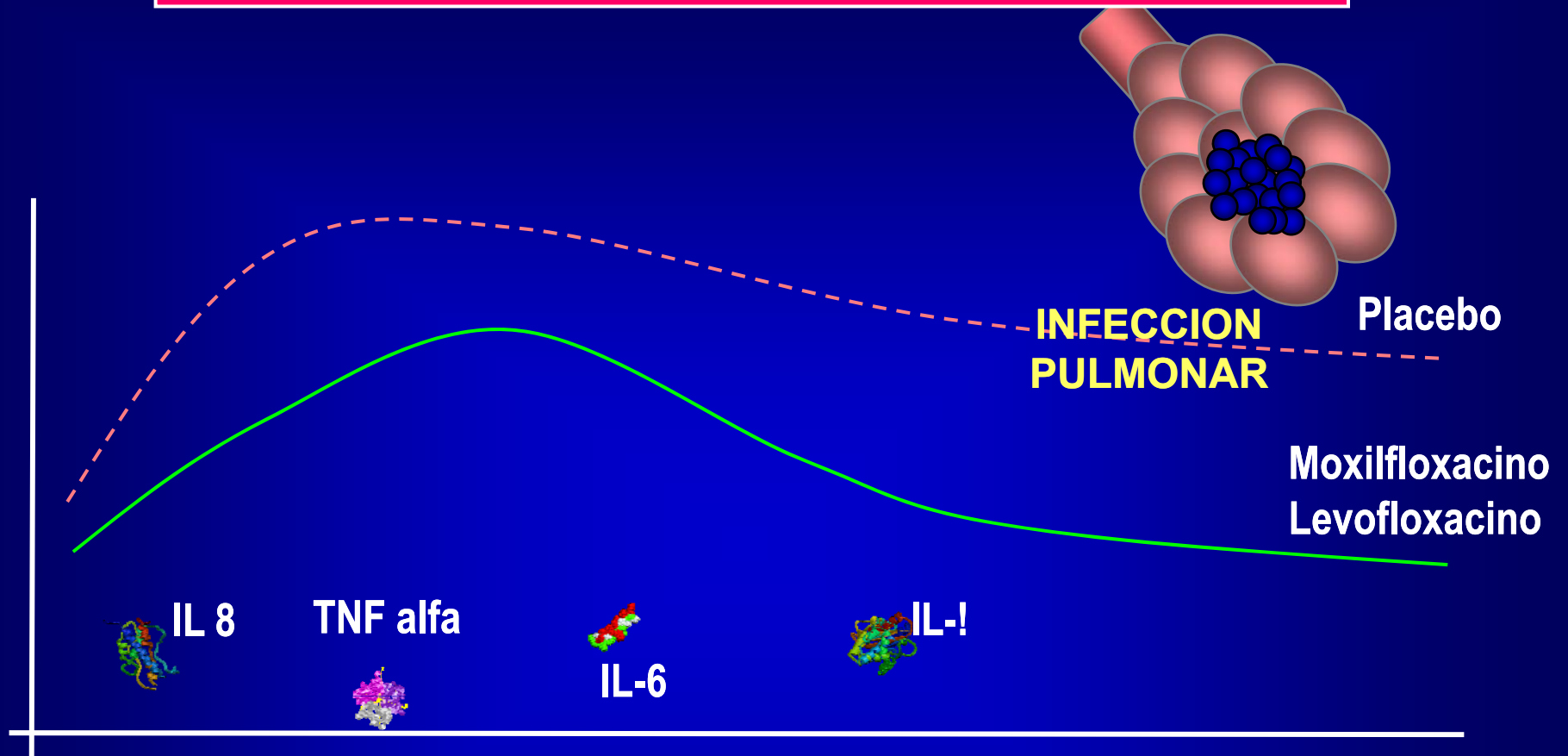
Mecanismo de acción



Núcleo

Inhiben la DNA girasa nuclear / Topoisomerasa
(Bactericida)

Disminución de factores inflamatorios en el pulmón



Araujo, FG; Slifer, TI; Remintong, JS; et al. "Effect of Moxifloxacin on Secretion of Cytokines by Human Monocytes Stimulated with Lipopolysaccharide" *Clin Microbiol Infect* 2002; 8: 26-30.

Willians, AC; Galley, HF; Webster, NR. "The Effect of Moxifloxacin on Release of Interleukin-8 from Human Neutrophils". *Br J Anesth* 2001; 87: 671-672.

Yoshimura, T; Kurita, C; Usami E; et al. "Immunomodulatory action of Levofloxacin on Cytokine Production by Human Peripheral blood mononuclear cells". *Chemotherapy* 1996; 42: 459-464.

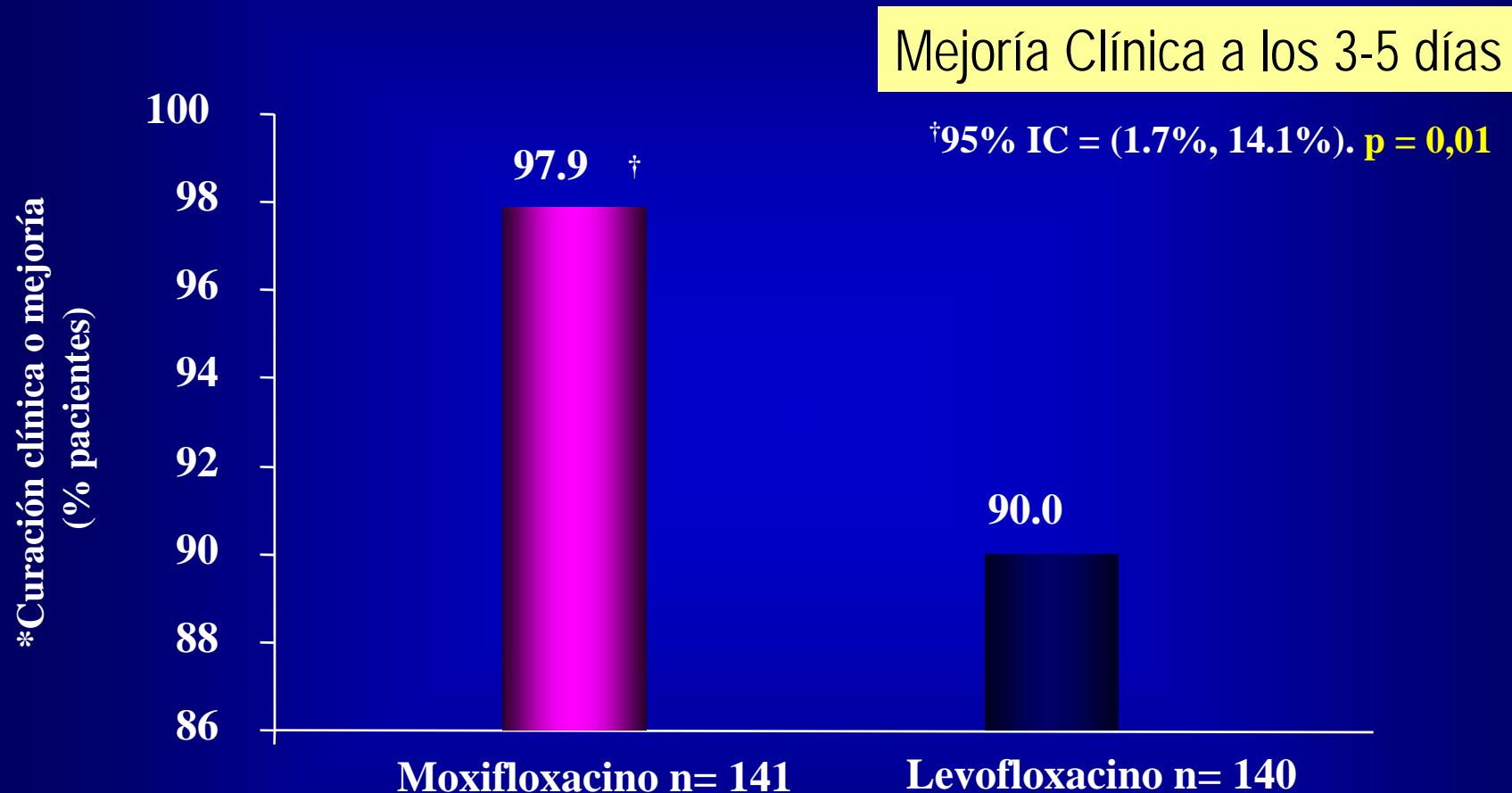
Eficacia comparativa en NAC (Moxifloxacino vs Levofloxacino). Estudio CAPRIE

CAP Severity (PSI)	Moxifloxacino (n=141) % Patients	Levofloxacino (n=140) % Patients	Total (n=281) %
1 & 2	21	16	18
3	28	25	26
4	29	36	33
5	7	4	6

Gravedad de la NAC

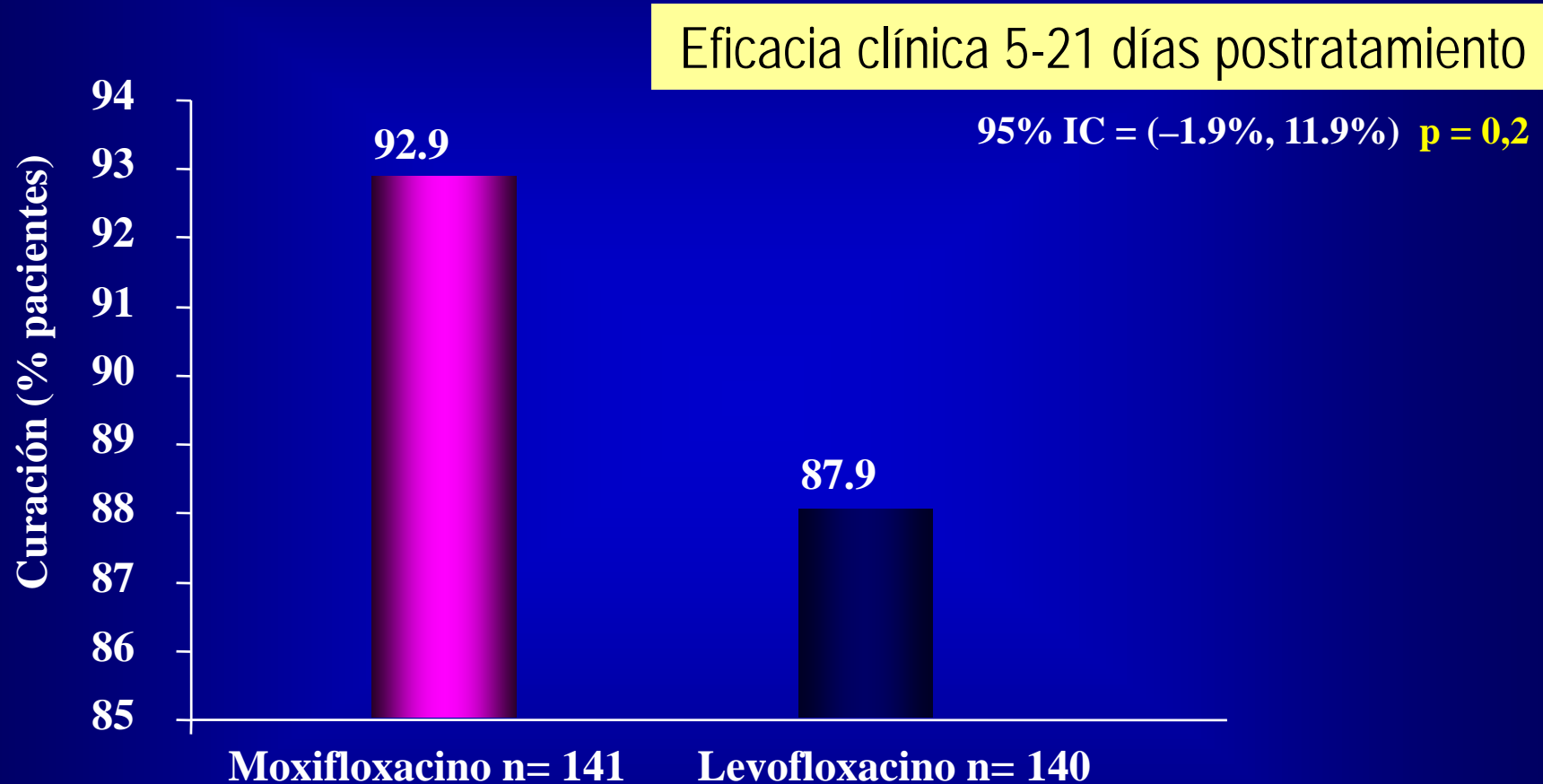
Anzueto, A; Niederman, M; Pearle, J; et al "Community-Acquired Pneumonia Recovery in the Eldery (CAPRIE): Efficacy and Safety of Moxifloxacino Therapy versus that of Levofloxacino". Clin Infect Dis 2006; 42: 73-81.

Eficacia comparativa en NAC (Moxifloxacino vs Levofloxacino). Estudio CAPRIE



Anzueto, A; Niederman, M; Pearle, J; et al "Community-Acquired Pneumonia Recovery in the Eldery (CAPRIE): Efficacy and Safety of Moxifloxacin Therapy versus that of Levofloxacin". *Clin Infect Dis* 2006; 42: 73-81.

Eficacia comparativa en NAC (Moxifloxacino vs Levofloxacino). Estudio CAPRIE



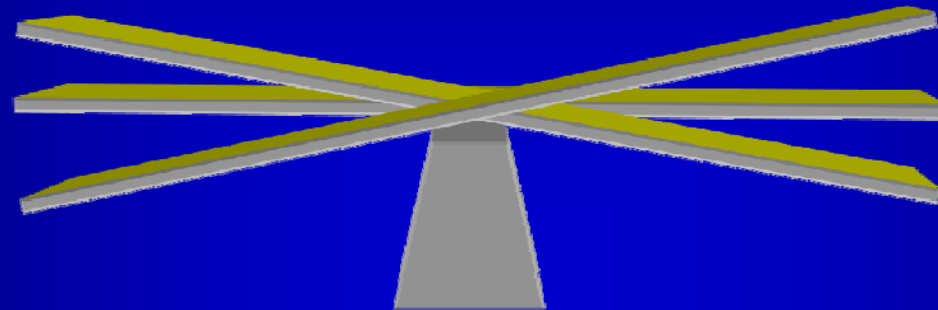
Anzueto, A; Niederman, M; Pearle, J; et al "Community-Acquired Pneumonia Recovery in the Eldery (CAPRIE): Efficacy and Safety of Moxifloxacin Therapy versus that of Levofloxacin". *Clin Infect Dis* 2006; 42: 73-81.

Monoterapia

Fluorquinolona
respiratoria

Terapia combinada

Cefalosporina de 3^a
generación + Macrolido



No existen en la actualidad estudios randomizados-controlados que demuestren con significación estadística la mejor efectividad, seguridad, erradicación microbiológica ó supervivencia en uno de los dos esquemas terapéuticos

Levo 13 de 250 (6%) vs Ceftriax + Claritro 23 de 209 (12%) $p=0.02$
Erradicación Microbiológica

Adjunto floxacin 84% vs Azitromicina + Ceftriaxón 100%
Ajuste floxacin 84% vs Azitromicina + Ceftriaxón 100%

PSI**LUGAR****ATB****ALTERNATIVA****I-II****Domicilio****Moxifloxacino
Levofloxacino****Amoxiclavulánico
+ Azitromicina****III****UCE****Moxifloxacino
Levofloxacino****Ceftriaxona ó
Amoxiclavulánico +
Azitromicina****IV-V****Hospitalización****Levofloxacino****Ceftriaxona +
Azitromicina****UCI****Ceftriaxona ó
Cefepime +
Levofloxacino****Ceftriaxona ó
Cefepime +
Azitromicina IV**

Mandell, LA et al. **CID 2003**; 37: 1405-1433; File, TM. **Lancet 2003**; 362: 1991-2001; Zalacain et al. **Rev Esp Quimioterap 2003**; 16: 457-466; **SEPAR, SEQ, SEMI, SEMES.**

Situaciones específicas

**Riesgo de infección
por *Pseudomonas spp***

**Cefepime +
Ciprofloxacino**

**Carbapenemico anti Psds ó
Piperacilina/tazobactam +
aminoglucósido**

Neumonía aspirativa
(sin neumonía necrosante ni
absceso de pulmón)

**Amoxiclavulánico
Moxifloxacino
Ertapenem**

**Cefalosporina 3^a +
Clindamicina**

Neumonía necrosante

**Cefalosporina 3^a ó Carbapenemico ó
Piperacilina/tazobactam + Clindamicina
ó Metronidazol**

Absceso de pulmón

Amoxiclavulánico ó Clindamicina

4 Horas

TIEMPO DE ANTIBIÓTICO

Mortalidad ingreso 6.8%

adjusted odds ratio [AOR], 0.85;

Mortalidad a los 30 días 11.6%

AOR, 0.85;

Tiempo en Urgencias

Mortalidad ingreso 7.4%

95% confidence interval [CI], 0.74-0.98)

Mortalidad a los 30 días 12.7%

95% CI, 0.76-0.95)

n= 13777 pacientes > 65 a

Timing of antibiotic administration and outcomes for Medicare patients hospitalized with community-acquired pneumonia.

Houck PM, Bratzler DW, Nsa W, Ma A, Bartlett JG.

Arch Intern Med. 2004 Mar 22;164(6):637-44

Cualquier tratamiento antimicrobiano frente a la neumonía prescrito al paciente en el área antes de acudir a Urgencias disminuye la mortalidad

Ingresos (n = 9034)

31% tratados y 72% tratados adecuadamente

Con cualquier antibiótico (OR = 0.66, P < 0.0001)

Con uno adecuado (OR = 0.68, P = 0.03)

RR de muerte disminuye un 38% con el tratamiento adecuado

Appropriate antibiotic utilization in seniors prior to hospitalization for community-acquired pneumonia is associated with decreased in-hospital mortality.

Johnson D, Carriere KC, Jin Y, Marrie T.

J

Clin Pharm Ther. 2004 Jun;29(3):231-9

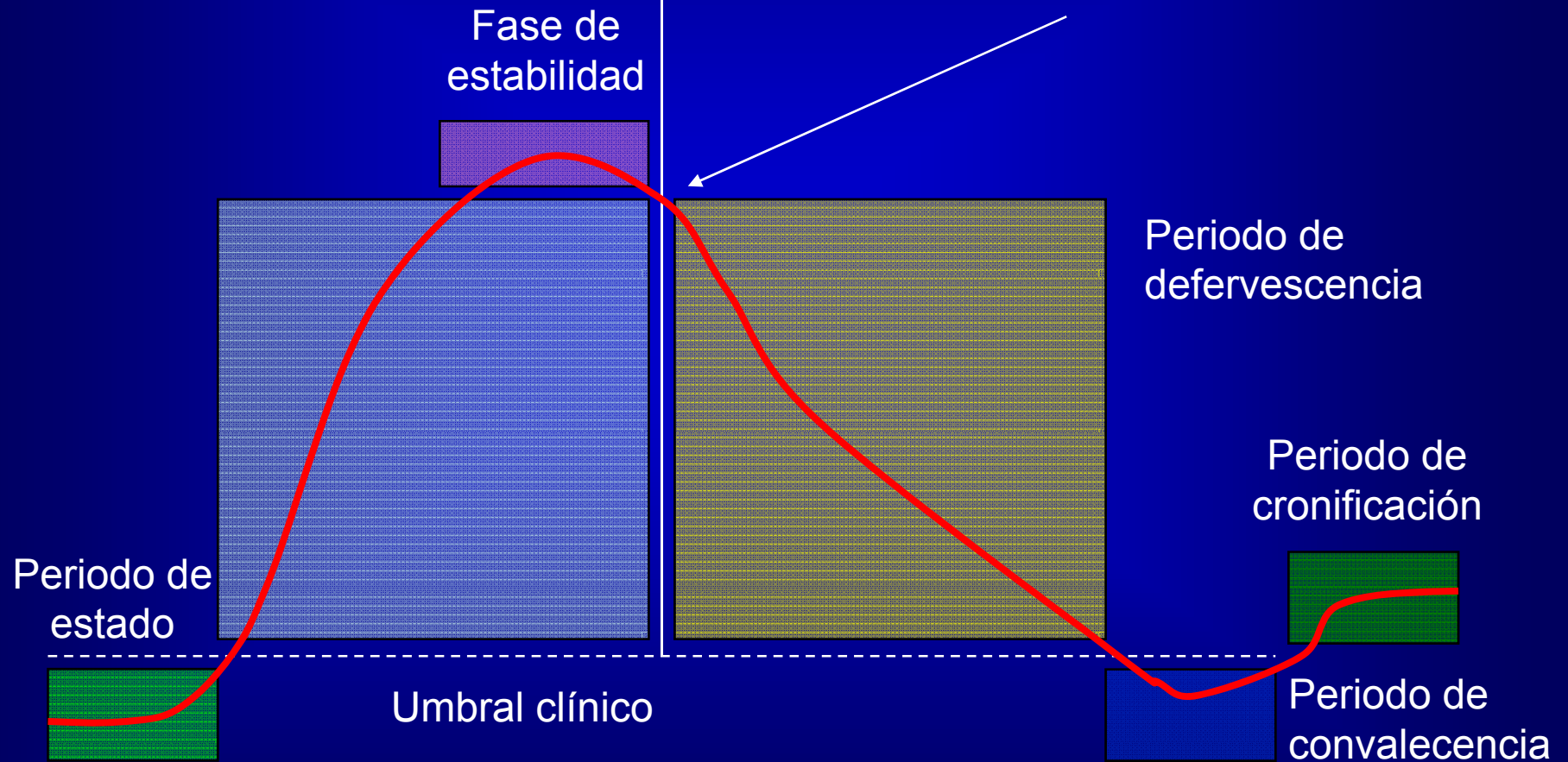
Periodos clínicos de la enfermedad infecciosa

TERAPIA SECUENCIAL

TRATAMIENTO IV

TRATAMIENTO VO

INICIO DE TERAPIA SECUENCIAL



Modificado de Carratala et al.

Criterios de Estabilidad Clínica

(Halm et al)

- **Frecuencia cardíaca < 100 lpm**
- **Frecuencia respiratoria < 24 rpm**
- **Temperatura axilar < 37.2 °C**
- **Tensión Arterial Sistólica > 90 mmHg**
- **Saturación O2 > 90%**
- **Buen nivel de conciencia**
- **Tolerancia a la vía oral.**

Halm, EA; Fine, MJ; Marrie, TJ; et al. "Time to stability in Patients Hospitalized with Community-Acquired Pneumonia: Implications from Practice Guidelines". JAMA 1998; 279: 1452-1457.
Halm, EA; Teirstein, AS. "Management of Community Acquired Pneumonia". N Engl J Med 2002; 347: 2039-2045.

Criterios de Estabilidad Clínica

(Halm et al)

La aplicación correcta de los criterios de estabilidad clínica para realizar el cambio a la vía oral permite **disminuir la duración de la hospitalización sin aumentar los riesgos para el enfermo**

- Cefditoren 400mg cada 12 h
- Amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg cada 8 h o 2000/125 mg cada 12 h
- Cefuroxima 500 mg cada 12 h
- Levofloxacino 500 mg cada 24 h

Rhew D C, TU G S, Ofman J, Henning J M, Richards M S, Weingarten S R. Early switch and early discharge strategies in patients with community-acquired pneumonia: a meta-analysis. Arch Intern Med 2001; 161: 722-7.

Ramirez J A, Bordon J. Early switch from intravenous to oral antibiotics in hospitalized patients with bacteremic community-acquired *Streptococcus pneumoniae* pneumonia. Arch Intern Med 2001; 161: 848-50.

Oosterheert JJ. Effectiveness of early switch from intravenous to oral antibiotics in severe community acquired pneumonia: multicentre randomised trial. BMJ. 2006 Dec 9;333:1193.

*“..... el empleo de protocolos
clínicos en la neumonía disminuye
la mortalidad”*

N Engl J Med, JAMA; Chest; Lancet; Ann Intern Med, ...
SEPAR, SEQ, SEMI, SEIMC, SEMES

CONCLUSIONES

1. Antecedentes epidemiológicos

2. Etiología: *Streptococcus pneumoniae*

3. Resistencias

4. Estadificación pronóstica

5. Estrategias terapéuticas

6. Tiempo de administración del antibiótico

7. Terapia secuencial

Muchas Gracias