

HISTORIA CLINICA

- 82 años. Vive en su domicilio con su esposa.
- Antecedentes: fumador hasta hace 12 años, enolismo moderado, obeso (IMC 32), diagnosticado de diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia y fibrilación auricular. Hace dos meses sufrió un ictus, fue hospitalizado y quedó con disfagia a líquidos y discreta hemiparesia derecha. Hace 15 días fue tratado con ciprofloxacino por una supuesta infección de orina. Índice de Barthel:80.
- Medicación habitual: metformina, enalapril, amlodipino, simvastatina, omeprazol, digoxina, y Sintrom.
- Cuadro clínico actual: hace tres días inicia tos húmeda pero le cuesta expectorar, presenta disnea y ha perdido capacidad funcional. No ha presentado fiebre.
- Exploración física: Tª 37.2°C, FR: 28/minuto, FC 114/minuto, TA: 165/95, saturación de O2: 88%; corazón arrítmico, sin soplos; se auscultan roncus y crepitantes dispersos, más evidentes en hemitórax derecho. Resto sin interés
- Rx tórax: condensación multilobar
- Analítica: glucosa 168 mg/dl, creatinina 2.31 mg/dl (filtrado glomerular 44 ml/min), Na 145 mEq/L, K 3.94 mEq/L, albúmina 2.9 g/dl, hemoglobina 9.8 g/dl



a) Escoge el tratamiento antibiótico que utilizarías:

- 1) ceftriaxona y azitromicina
- 2) amoxicilina-clavulánico y claritromicina
- 3) cefepime, amikacina y levofloxacino
- 4) piperacilina-tazobactam, amikacina y azitromicina
- 5) ceftazidima, amikacina y vancomicina

b) Escoge las exploraciones microbiológicas que emplearías:

- 1) hemocultivos y cultivo de esputo
- 2) hemocultivos y serologías
- 3) hemocultivos y antígenos en orina
- 4) antígenos en orina y cultivo de esputo
- 5) ninguna

- *Paciente que ingresa en nuestro centro con el diagnóstico de neumonía.*

➤ ¿Cuál será nuestra referencia fundamental en la selección del tratamiento más adecuado?

REVISAR LAS GUIAS NACIONALES O INTERNACIONALES

- Pacientes no hospitalizados (Grupos I y II de Fine)

- Telitromicina (?)
- Levofloxacinó o moxifloxacinó
- Amoxicilina + azitromicina

Tratamiento garantizado frente a los microorganismos más comunes: neumococo, atípicos, *Legionella*, *H. influenzae*

- Pacientes hospitalizados en planta (Grupo III de Fine)

- Levofloxacinó
- Cefotaxima/ceftriaxona/cefepima + macrólido

- Pacientes con criterios de ingreso en UCI

- Cefotaxima/ceftriaxona/cefepima + levofloxacinó
- Si mala evolución o sospecha de broncoaspiración, sustituir la cefalosporina por piperacilina/tazobactam o carbapenem

Considerar también bacilos Gram-negativos y *S. aureus*

REVISAR LAS GUIAS NACIONALES O INTERNACIONALES

- Pauta general (pacientes hospitalizados y no hospitalizados)

- Betalactámico + macrólido
- Quinolona respiratoria

Tratamiento garantizado frente a los microorganismos más comunes: neumococo, atípicos, *Legionella*, *H. influenzae*

- Pacientes que ingresan en la UVI

- Betalactámico + azitromicina o quinolona respiratoria

Bronquiectasias o lesiones estructurales / EPOC grave, con exacerbaciones frecuentes / Tratamiento con corticoides orales / Tratamientos antibióticos previos o repetidos

- Pacientes con factores de riesgo de *P. aeruginosa*

Mortalidad
30-40%

- Betalactámico antipseudomónico + levofloxacino o ciprofloxacino
- Betalactámico antipseudomónico + aminoglicósido + azitromicina
- Betalactámico antipseudomónico + aminoglicósido + quinolona

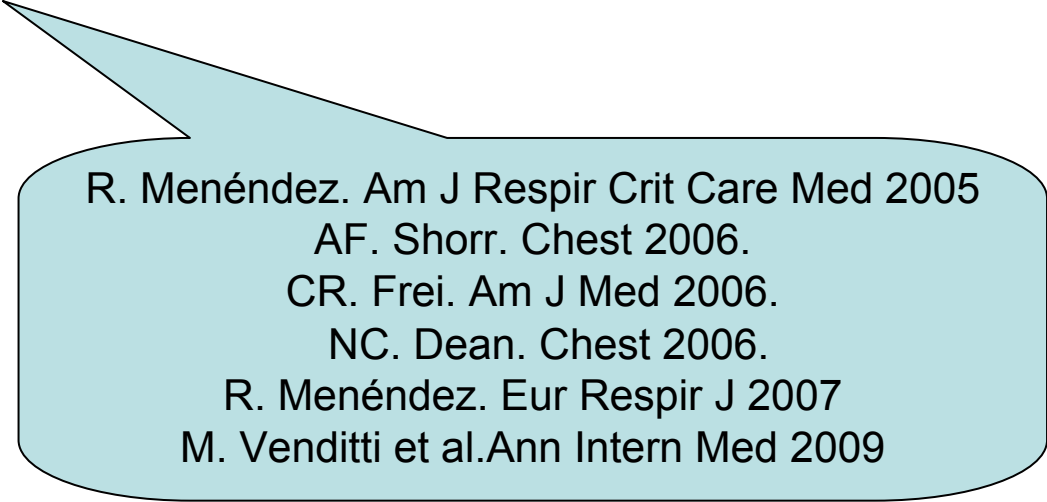
- Pacientes con factores de riesgo de MRSA

Según datos epidemiológicos

- Añadir vancomicina o linezolid a la pauta correspondiente

NUMEROSOS ESTUDIOS HAN DEMOSTRADO QUE SEGUIR LAS RECOMENDACIONES INCLUIDAS EN LAS GUÍAS APORTA IMPORTANTES BENEFICIOS

1. Menor mortalidad
2. Menor riesgo de fracasos de tratamiento
3. Menor duración de la ventilación mecánica en pacientes ingresados en la UVI
4. Menor tiempo hasta conseguir la estabilidad clínica
5. Menor tiempo hasta poder pasar el tratamiento a vía oral
6. Ingreso hospitalario más corto
7. Disminución de los costes derivados de su atención
8. ...



R. Menéndez. Am J Respir Crit Care Med 2005
AF. Shorr. Chest 2006.
CR. Frei. Am J Med 2006.
NC. Dean. Chest 2006.
R. Menéndez. Eur Respir J 2007
M. Venditti et al. Ann Intern Med 2009

- *82 años. Vive en su domicilio con su esposa*

- ¿Qué información aporta conocer la edad del paciente?
 - ✓ ¿La edad influye en la etiología de la neumonía?
 - ✓ ¿Deberemos modificar las dosis de los antibióticos en la persona mayor?

LA EDAD NO MODIFICA LA ETIOLOGÍA DE LA NEUMONÍA COMUNITARIA

Microorganismos causales de neumonía comunitaria	Edad <65 años N=574	Edad ≥65 años N=531
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	190 (33)	167 (31)
<i>Streptococcus viridans</i>	14 (2)	2 (0.4)
<i>Staphylococcus aureus</i>	7 (1)	6 (1)
Otros cocos Gram-positivos	3 (0.5)	3 (0.6)
<i>Haemophilus influenzae</i>	11 (2)	8 (2)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4 (0.7)	6 (1)
<i>Escherichia coli</i>	4 (0.7)	4 (0.8)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4 (0.7)	4 (0.8)
Otros bacilos Gram-negativos	5 (0.9)	2 (0.4)
<i>Legionella pneumophila</i>	28 (5)	21 (4)
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	46 (8)	18 (3)
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	46 (8)	42 (8)
<i>Coxiella burnetii</i>	18 (3)	11 (2)
Virus	14 (2)	15 (3)
Otros agentes	5 (0.9)	1 (0.2)
Infección polimicrobiana	37 (6)	25 (5)
Etiología desconocida	212 (37)	246 (46)

Servicio de M. I.
Hospital U. Arnau
de Vilanova
Lleida
Periodo 1998-2007

No hay diferencias etiológicas relacionadas con la edad

Las guías no establecen recomendaciones específicas en relación a personas mayores

ÚNICAMENTE LOS CAMBIOS FARMACOCINÉTICOS ASOCIADOS A LA ELIMINACIÓN RENAL DEL ANTIBIÓTICO TIENEN RELEVANCIA CLÍNICA

	Modificaciones farmacocinéticas en el anciano	Consecuencias en condiciones fisiológicas
Absorción	Vía oral: aumento del pH gástrico, alteraciones en la motilidad gástrica e intestinal Vía i.m: absorción reducida	Sin consecuencias clínicas
Distribución	Aumento de la grasa y reducción del músculo y el agua corporal. Descenso de la albúmina plasmática	Sin consecuencias clínicas
Metabolismo	Reducción de la capacidad oxidativa hepática Mantenimiento de la conjugación, acetilación y metilación	Sin influencias en el metabolismo de los antibióticos
Eliminación	Disminución del flujo renal, del filtrado glomerular y de la función tubular Disminución irregular en la eliminación de los antibióticos	Individualizar las dosis según el antibiótico, atendiendo al filtrado glomerular (FG)

La incidencia de insuficiencia renal aumenta con la edad y la presencia de enfermedades de base

ANTIBIÓTICOS EN EL PACIENTE CON INSUFICIENCIA RENAL O HEPÁTICA

Grupos de antimicrobianos	Ajustar las dosis del fármaco en concordancia con el FG	Umbral de toxicidad
Beta-lactámicos	A partir de un FG < 30 ml/min	Alto
Ceftriaxona	No precisa *	Alto
Macrólidos	No precisa *	Alto
Levofloxacino	A partir de un FG < 50 ml/min	Bajo
Moxifloxacino	No precisa *	Bajo
Aminoglicósidos y glicopéptidos	A partir de un FG < 90 ml/min	Muy bajo

* Evitarlos en los pacientes con insuficiencia hepática grave

Monitorizar los niveles plasmáticos

- *Antecedentes: fumador hasta hace 12 años, enolismo m ¿ Y ? do*

Algunos estudios ha relacionado el tabaco o el alcohol, de forma inconstante, con determinadas etiologías:

- Tabaco y *S. pneumoniae*. Cigarret smoking and invasive pneumococcal disease. N Engl J Med 2000
- Tabaco y *Legionella spp* o *Chlamydophila pneumoniae*. Etiology of community-acquire pneumonia. Impact of age, comorbidity, and severity. Am J Respir Crit Care Med 1999.
- Alcohol y *S. pneumoniae* o *Chlamydophila pneumoniae*. Etiology of community-acquire pneumonia. Impact of age, comorbidity, and severity. Am J Respir Crit Care Med 1999.
- Alcohol y anaerobios. Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia. N Engl J Med 2001.
- Alcohol y bacilos Gram-negativos. High alcohol intake as a risk and prognostic factor for community-acquired pneumonia. Arch Intern Med. 1995; **155**:1649-54.

Pero ... ¿no tendrá, este paciente, una enfermedad pulmonar obstructiva crónica?

(un elevado porcentaje de los pacientes con EPOC no están diagnosticados: “sólo 1 de cada 4 enfermos sabe que padece esta enfermedad” Rev Clin Esp 2007, supl 2)

LOS PACIENTES CON EPOC TIENEN MAYOR PROBABILIDAD DE TENER UNA NEUMONÍA COMUNITARIA POR *Pseudomonas aeruginosa*

Pifarré R et al. Resp Med
2007; 101:2139-44

Rello J, et al Eur Respir J
2006; 27:1210-6

Población no seleccionada

Pacientes de UCI

Principales microorganismos
<i>S. pneumoniae</i>
<i>H. influenzae</i>
<i>Legionella spp.</i>
<i>P. aeruginosa</i>
Otros BGN
<i>S. aureus</i>

Pacientes sin EPOC (n=575)	Pacientes con EPOC (n=132)
190 (33%)	42 (32)
11 (2%)	4 (3%)
22 (4%)	5 (4%)
5 (1%)	6 (5%)
16 (2%)	8 (6%)
25 (4%)	5 (4%)

Pacientes sin EPOC (n=132)	Pacientes con EPOC (n=89)
68 (51)	52 (54%)
7 (5%)	11 (11%)
15 (11%)	4 (4%)
1 (1%)	13 (14%)
9 (7%)	3 (3%)
12 (9%)	3 (3%)

EPOC grave
Corticoides orales

Causas de tratamiento incorrecto:
P. aeruginosa entre pacientes con EPOC (n=8)
y BGN entre pacientes sin EPOC (n=6)

- *obeso* (IMC 32)

Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain.

[Gutiérrez-Fisac JL](#), [López E](#), [Baneagas JR](#), [Graciani A](#), [Rodríguez-Artalejo F](#).

RESEARCH METHODS AND PROCEDURES: A cross-sectional study was carried out in 2001 in a sample of 4009 persons representative of the noninstitutionalized population > or = 60 years of age.

. Overweight was considered at a BMI of 25 to 29.9 kg/m² and obesity at a BMI of > or = 30 kg/m². Central obesity was considered at a waist circumference of >102 cm in men and >88 cm in women. RESULTS: The mean BMI was 28.2 kg/m² in men and 29.3 kg/m² in women. The prevalence of overweight and obesity in men was 49% and 31.5%, respectively. The corresponding percentages in women were 39.8% and 40.8%.

prevalence of central obesity was 48.4% in men and 78.4% in women.

LA OBESIDAD PODRÍA CONSTITUIR UN FACTOR DE MAL PRONÓSTICO

Table 4: Case fatality in relation to predisposing factors and underlying diseases

Predisposing factor	All patients N = 149 n (%)	Deceased N = 19 n (%)	Survivors N = 130 n (%)	RR (95% CI)
Obesity ^a	27 (23.7)	7 (70.0)	20 (19.2)	9.8 (2.3–41.3)
Current smoker or ex-	66 (48.5)	13 (92.9)	53 (43.4)	16.9 (2.1–133.5)
Alcohol abuse	24 (16.1)	7 (36.8)	17 (13.1)	3.9 (1.3–11.2)
Type 1 diabetes	5 (3.4)	0 (0)	5 (3.8)	1.0 (0.9–1.0)
Type 2 diabetes	29 (19.5)	6 (31.6)	23 (17.7)	2.1 (0.7–6.2)
COPD	8 (5.4)	4 (21.1)	4 (3.1)	8.4 (1.9–37.1)
Haematological malignancy	11 (7.4)	0 (0)	11 (8.5)	0.9 (0.9–1.0)
Solid malignancy	15 (10.1)	3 (15.8)	12 (9.2)	1.8 (0.5–7.2)
Rheumatoid arthritis	7 (4.7)	3 (15.8)	4 (3.1)	5.9 (1.2–28.8)
Liver cirrhosis	4 (2.7)	1 (5.3)	3 (2.3)	2.4 (0.2–23.8)

^a(BMI >30), data available from 114 patients

Obesity and smoking are factors associated with poor prognosis in patients with bacteraemia. Huttunen R et al. BMC Infectious Diseases 2007; 7:13

- *diagnosticado de diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia y fibrilación auricular*

¿Qué influencia tienen estas enfermedades de base en el manejo de la neumonía comunitaria?

Diabetes mellitus	?
Hipertensión arterial	Probablemente ninguna
Dislipemia	Probablemente ninguna
Fibrilación auricular	Probablemente ninguna

LOS PACIENTES ANCIANOS CON NEUMONÍA COMUNITARIA PADECEN CON MUCHA FRECUENCIA ENFERMEDADES DE BASE

Enfermedades de base	Nº pacientes (%)
EPOC	139 (40.5%)
Insuficiencia cardíaca	98 (28.6%)
Desnutrición	92 (26.8%)
Diabetes mellitus	84 (24.5%)
Enfermedades neurológicas	53 (15.5%)
Neoplasia	51 (14.9%)
Insuficiencia renal crónica	18 (5.2%)
Inmunosupresión	13 (3.8%)
Tabaquismo	128 (37.4%)
Enolismo	31 (9.6%)

368 pacientes
mayores de 65
años (Málaga)

Clinical aspects and prognostic factors in elderly patients hospitalized for community-acquired pneumonia. García-Ordóñez MA, et al. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2001; 20:14-19

LA DIABETES MELLITUS NO INFLUYE EN LA ETIOLOGIA DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

Microorganismos	Pacientes sin diabetes (n=554)	Pacientes con diabetes (n=106)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	192 (35%)	33 (31%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	9 (2%)	3 (3%)
Otros cocos Gram-positivos	14 (3%)	2 (2%)
<i>Haemophilus influenzae</i>	11 (2%)	4 (4%)
Bacilos Gram-negativos	18 (3%)	2 (2%)
<i>Legionella pneumophila</i>	28 (5%)	1 (1%)
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	52 (9%)	6 (6%)
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	61 (11%)	13 (12%)
<i>Coxiella burnetii</i>	23 (4%)	3 (3%)
Virus	24 (4%)	9 (9%)
Otros	6 (1%)	0
Desconocido	161 (29%)	41 (39%)

La diabetes no modifica el espectro etiológico

Falguera M. Chest 2005; 128:3233-9

PERO LA DIABETES MELLITUS EMPEORA EL PRONÓSTICO

Variables	OR (95% IC)	Valor de p
Variable dependiente: mortalidad		
Infiltrado multilobar	4.78 (2.55-8.95)	<0.001
Enfermedad de base asociada	3.55 (1.85-6.80)	<0.001
Bacteriemia	3.40 (1.58-7.35)	0.002
Edad > 65 años	2.76 (1.41-5.39)	0.003
Diabetes mellitus	2.14 (1.10-4.20)	0.027
Empiema o derrame pleural complicado	2.63 (1.01-6.82)	0.047
Variable dependiente: derrame pleural		
Diabetes mellitus	2.00 (1.23-3.28)	0.006
Cuadro clínico típico	1.86 (1.27-2.73)	0.001

La diabetes aumenta la mortalidad y el riesgo de derrame pleural

Falguera M. Chest 2005; 128:3233-9

- *Hace dos meses sufrió un ictus, fue hospitalizado y quedó con disfagia a líquidos y discreta hemiparesia derecha.*

¿Qué implicaciones tiene este antecedente?

1) ¿Puede sufrir una neumonía aspirativa?

2) ¿Debemos considerarla como una neumonía asociada a cuidados sanitarios?

DEFINICION DE NEUMONIA ASPIRATIVA

- Definición (Marik PE. N Engl J Med 2001; 344:665-671):
 - Infiltrado radiológico evidente aparecido en una persona con factores de riesgo para aspirar contenido orofaríngeo.
 - Habitualmente se localiza en los segmentos posteriores de los lóbulos superiores o los segmentos apicales de los lóbulos inferiores.
- Factores de riesgo:
 - Patología neurológica: ictus, demencia, epilepsia, coma
 - Patología digestiva: hernia de hiatus, divertículo esofágico, acalasia
 - Drogodependencias: alcoholismo, drogadicción
- Importancia relativa:
 - 5-30% del total de las neumonías de los pacientes ancianos (Leroy O, J Am Geriatr Soc 1999; Carratalà J, Medicine 2003)

Pero ¿cuál es la etiología de la neumonía aspirativa?

ESTUDIO SOBRE LA ETIOLOGIA DE LA NEUMONIA ASPIRATIVA EN PACIENTES INGRESADOS EN CUIDADOS INTENSIVOS MEDIANTE TECNICAS CONVENCIONALES

Microorganismos	Neumonía aspirativa (n=116)	Neumonía no aspirativa (n=176)
Cocos Gram-positivos	55 (47%)	176 (30%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	22 (19%)	115 (30%)
Otros estreptococos	6 (5%)	14 (4%)
Estafilococos	27 (23%)	47 (12%)
Cocos Gram-negativos	0	19 (5%)
Bacilos Gram-negativos	38 (33%)	95 (24%)
<i>Haemophilus influenzae</i>	10 (9%)	42 (11%)
<i>Escherichia coli</i>	10 (9%)	15 (4%)
<i>Klebsiella-Enterobacteriaceae</i>	25%	14%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (8%)	18 (5%)
<i>Proteus spp</i>	6 (5%)	7 (2%)
Otros Gram-negativos	3 (3%)	13 (3%)
Otros	1 (1%)	16 (4%)
Desconocido	46 (40%)	150 (39%)

Community-acquired aspiration pneumonia in intensive care units
Leroy O, et al. Am J Respir Crit Care Med 1997; 156:1922-9

ESTUDIO SOBRE LA ETIOLOGIA DE LA NEUMONIA ASPIRATIVA MEDIANTE LAVADO BRONCOALVEOLAR PROTEGIDO

Cocos Gram-positivos	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5
<i>Streptococcus spp.</i>	6
<i>Staphylococcus aureus</i>	8
Bacilos Gram-negativos	
<i>Haemophilus influenzae</i>	2
<i>Escherichia coli</i>	13
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10
<i>Serratia spp.</i>	8
<i>Proteus mirabilis</i>	7
<i>Enterobacter cloacae</i>	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
Anaerobios	
<i>Prevotella spp.</i>	6
<i>Fusobacterium sp.</i>	3
<i>Bacteroides spp.</i>	1
<i>Peptostreptococcus spp.</i>	1

56%

15%

De 7 pacientes con
anaerobios que recibieron un
tratamiento inicial
inadecuado



6 tuvieron una evolució
clínica satisfactòria

DEFINICION DE NEUMONIA ASOCIADA A CUIDADOS SANITARIOS

- Personas que viven en residencias de ancianos o en centros socio-sanitarios.
- Personas hospitalizadas en un hospital de agudos por un periodo ≥ 2 días durante los últimos 3 meses
- Personas que han recibido tratamiento antibiótico o quimioterápico endovenoso, hospitalización domiciliaria o cuidados por úlceras durante el último mes
- Personas que acuden a centros de hemodiálisis
- Personas atendidas por procedimientos quirúrgicos sin ingreso
- Personas que conviven con una persona colonizada por gérmenes multirresistentes



ETIOLOGIA DE LA NEUMONIA ASOCIADA A CUIDADOS SANITARIOS. ESTUDIOS USA

Microorganismos 	Neumonía asociada a cuidados sanitarios (n=988)	Neumonía comunitaria (n=2221)
Cocos Gram-positivos		
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	6%	17%
Otros estreptococos	8%	13%
<i>Staphylococcus aureus</i>	46% (57% MRSA)	26% (35% MRSA)
Otros cocos Gram-positivos	8%	7%
Bacilos Gram-negativos		
<i>Pseudomonas sp</i>	25% ←	17%
<i>Haemophilus sp</i>	6%	17%
<i>Klebsiella sp</i>	7%	9%
<i>Escherichia coli</i>	5%	5%
<i>Enterobacter sp</i>	3%	3%
<i>Acinetobacter sp</i>	3%	2%
Otros Gram-negativos	9%	4%

ETIOLOGIA DE LA NEUMONIA ASOCIADA A CUIDADOS SANITARIOS. ESTUDIOS EUROPEOS

Microorganismos		Neumonía asociada a cuidados sanitarios (nº aislamientos=85)	Neumonía comunitaria (nº aislamientos=337)
Cocos Gram-positivos		45%	66%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		→ 41%	61%
<i>Staphylococcus aureus</i>		4% (1/3 MRSA)	0
Neumonía aspirativa		← 31%	5%
Bacilos Gram-negativos		← 23%	13%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		2%	1%
<i>Haemophilus influenzae</i>		17%	11%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		0	0.3%
<i>Escherichia coli</i>		4%	0.6%
<i>Legionella pneumophila</i>		4%	16%
Atípicos		2%	7%
Otros		5%	3%

ESTUDIO SOBRE FACTORES DE RIESGO PARA MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES EN LA NEUMONÍA ASOCIADA A CUIDADOS SANITARIOS.

Shorr AF, et al. Arch Intern Med 2008; 168:2205-10

639 pacientes

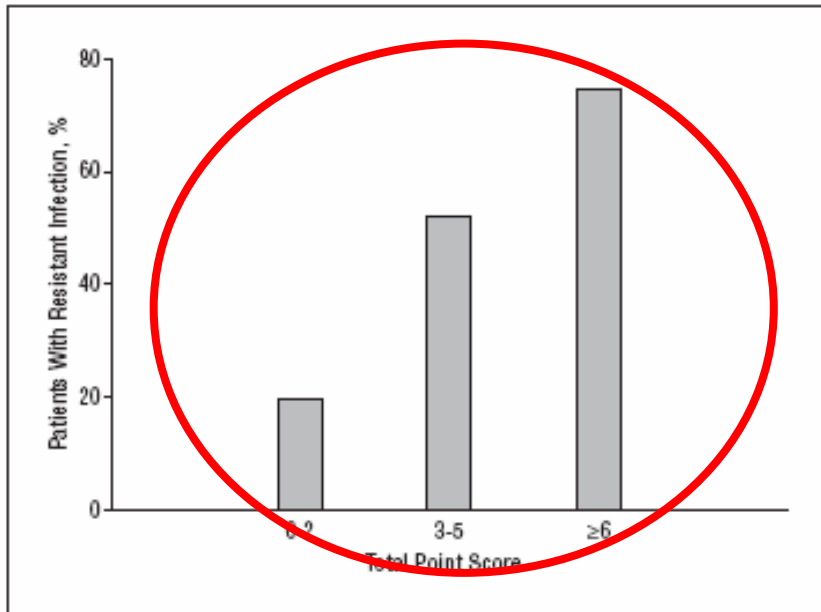
Total multirresistentes	289 (45%)
MRSA	157
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	120
BGN productores de BLEE	47

Características de la población	%
Residencias	30
Hospitalización	82
Hemodiálisis	10
Inmunosupresión	35

Factores de riesgo (An. multivariante)	OR (IC 95%)	Valor p	Puntos
Hospitalización reciente	4.2 (2.9-6.2)	<0.01	4
Residencias de ancianos	2.8 (1.7-4.3)	<0.01	3
Centros de hemodiálisis	2.1 (1.0-4.3)	0.04	2
Necesidad de ingreso en UCI	1.6 (1.1-2.3)	0.007	1

ESTUDIO SOBRE FACTORES DE RIESGO PARA MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES EN LA NEUMONÍA ASOCIADA A CUIDADOS SANITARIOS.

Shorr AF, et al. Arch Intern Med 2008; 168:2205-10



639 pacientes

Características de la población	%
Residencias	30
Hospitalización	82
Hemodiálisis	10
Inmunosupresión	35

Factores de riesgo (An. multivariante)	OR (IC 95%)	Valor p	Puntos
Hospitalización reciente	4.2 (2.9-6.2)	<0.01	4
Residencias de ancianos	2.8 (1.7-4.3)	<0.01	3
Centros de hemodiálisis	2.1 (1.0-4.3)	0.04	2
Necesidad de ingreso en UCI	1.6 (1.1-2.3)	0.007	1

*Hace 15 días fue tratado con
ciprofloxacino por una supuesta
infección de orina*

¿Qué información nos aporta este dato?

1) Considerar la posibilidad de infección por un microorganismo resistente a levofloxacino

UN TRATAMIENTO ANTIBIOTICO RECIENTE FAVORECE LA INFECCION POR MICROORGANISMOS RESISTENTES A ESTE FARMACO (O A CUALQUIER OTRA FAMILIA DE ANTIBIOTICOS)

- La infección por neumococos resistentes a la penicilina se asocia al uso reciente de antibióticos betalactámicos ($p=0.0008$).
 - Pallarés R, et al. Risk factors and response to antibiotic therapy in adults with bacteremic pneumonia caused by penicillin-resistant pneumococci. N Engl J Med 1987
- El uso previo de antibióticos se ha asociado en numerosos estudios al riesgo de infección por microorganismos resistentes:
 - Vanderkooi OG, et al. Predicting antimicrobial resistance in invasive pneumococcal infections. Clin Infect Dis 2005; 40:1288-97
 - Murder RR, et al. Association with prior fluoroquinolone therapy of widespread ciprofloxacin resistance among Gram-negative isolates in a veterans affairs medical center. Antimicrob Agents chemother 1991; 35:256-8.
 - Chen DK, et al. Decreased susceptibility of streptococcus pneumoniae to fluoroquinolones in Canada. N Engl J Med 1999; 341:233-9.
 - Hyde TB, et al. Macrolide resistance among invasive Streptococcus pneumoniae isolates. JAMA 2001; 286:1857-62
 - Waterer GW, et al. Decreasing β -lactam resistance in pneumococci from the Memphis region: analysis of 2,152 isolates. Chest 2003; 124:519-25.

ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO DE NEUMONIA COMUNITARIA POR BACILOS GRAM NEGATIVOS Y *Pseudomonas aeruginosa*. Estudio de 559 pacientes muy graves. Arancibia F, et al. Arch Intern Med 2002; 162:1849-58

BGN	60 (19%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	39
<i>Escherichia coli</i>	12
Otros	9
No BGN	249 (81%)

Características de la población	%
EPOC	65
Ins. respiratoria	60
Ingreso en UCI	13
Shock séptico	24

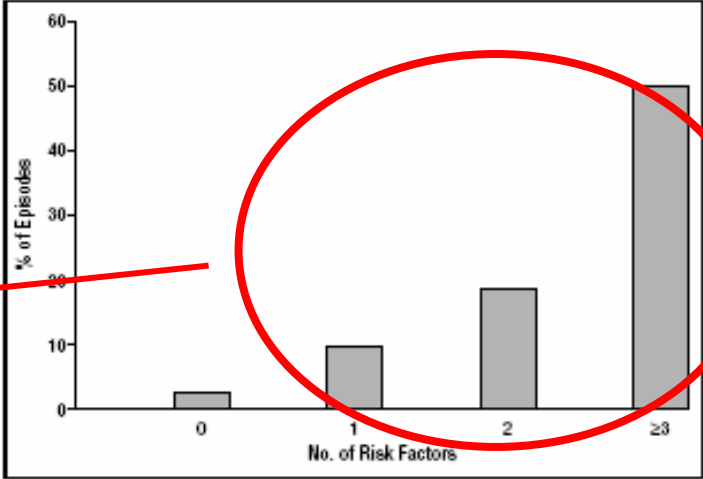
Factores de riesgo (An. multivariante)	OR (IC 95%)	Valor de p
Probable aspiración	2.3 (1.02-5.2)	0.04
Ingreso hospitalario previo	3.5 (1.7-7.1)	<0.001
Tratamiento antibiótico previo	1.9 (1.01-3.7)	0.049
Patología pulmonar asociada	2.8 (1.5-5.5)	0.02

ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO DE NEUMONIA COMUNITARIA POR BACILOS GRAM NEGATIVOS Y *Pseudomonas aeruginosa*. Estudio de 559 pacientes muy graves. Arancibia F, et al. Arch Intern Med 2002; 162:1849-58

Incidencia de neumonía por BGN en relación al nº de fact. riesgo

Nº factores riesgo	Nº de pacientes
0	161 (29%)
1	280 (50%)
2	96 (17%)
≥ 3	22 (4%)

71%



Factores de riesgo (An. multivariante)	OR (IC 95%)	Valor de p
Probable aspiración	2.3 (1.02-5.2)	0.04
Ingreso hospitalario previo	3.5 (1.7-7.1)	<0.001
Tratamiento antibiótico previo	1.9 (1.01-3.7)	0.049
Patología pulmonar asociada	2.8 (1.5-5.5)	0.02

ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO DE NEUMONIA COMUNITARIA POR BACILOS GRAM NEGATIVOS Y *Pseudomonas aeruginosa*. Estudio de 3272 pacientes hospitalizados. Falguera M, et al. Respirology 2009; 14:105-11.

BGN	63 (3%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29
<i>Escherichia coli</i>	17
Otros	17
No BGN	1796 (97%)

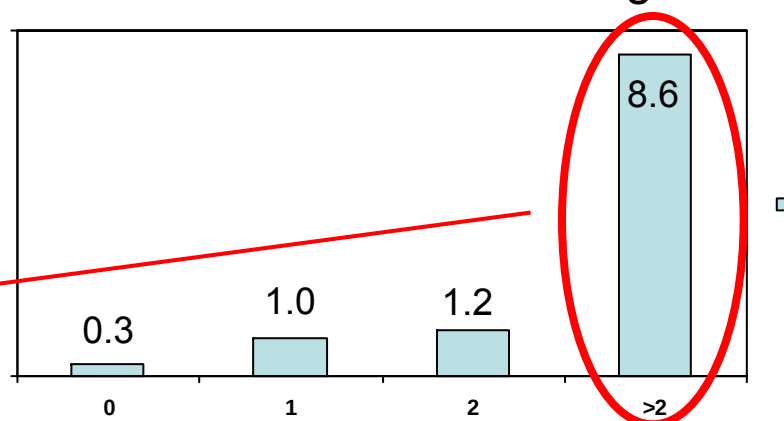
Características de la población	%
EPOC	25
Ins. respiratoria	33
Ingreso UCI	9
Shock séptico	4

Factores de riesgo (An. multivariante)	OR (IC 95%)	Valor de p
Shock séptico al ingreso	6.1 (2.5-14.6)	< 0.001
Tratamiento previo con corticoides	2.8 (1.2-6.3)	0.015
Tratamiento previo con antibióticos	2.6 (1.4-4.8)	0.003
EPOC	2.4 (1.2-5.1)	0.018
Taquipnea > 30/minuto	2.2 (1.1-4.2)	0.02

ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO DE NEUMONIA COMUNITARIA POR BACILOS GRAM NEGATIVOS Y *Pseudomonas aeruginosa*. Estudio de 3272 pacientes hospitalizados. Falguera M, et al. Respirology 2009; 14:105-11.

Nº factores riesgo	Nº de pacientes
0	974 (36%)
1	1105 (41%)
2	491 (18%)
> 2	155 (6%)

Incidencia de neumonía por BGN en relación al nº de fact. riesgo



Factores de riesgo (An. multivariante)	OR (IC 95%)	Valor de p
Shock séptico al ingreso	6.1 (2.5-14.6)	< 0.001
Tratamiento previo con corticoides	2.8 (1.2-6.3)	0.015
Tratamiento previo con antibióticos	2.6 (1.4-4.8)	0.003
EPOC	2.4 (1.2-5.1)	0.018
Taquipnea > 30/minuto	2.2 (1.1-4.2)	0.02

Indice de Barthel: 80

¿De qué sirve conocer el índice de Barthel?

Actividades básicas de la vida diaria:

- Comer
- Lavarse
- Vestirse
- Arreglarse
- Continencia anal
- Continencia vesical
- Usar el retrete
- Trasladarse
- Deambular
- Subir escalones

Factores de riesgo de morir a los 30 días entre pacientes ancianos con neumonía. Cabré M, et al. Medicina Clínica 2008; 131:167-70

Factores de riesgo (An. multivariante)	OR (IC 95%)	Valor de p
Indice de Barthel < 60	4.9 (1.3-18.9)	0.021
Linfopenia < 800/uI	7.1 (1.7-30.2)	0.008

Indicators of Recurrent Hospitalization for Pneumonia in the Elderly

Ali A. El Solh, MD, MPH, Thomas Brewer, DO, Mifue Okada, MD, Omar Bashir, MBBS, and Michael Gough, BSc

Table 4. Variables Independently Associated with Hospital Readmission from Pneumonia

Variable	Hazard Ratio (95% Confidence Interval)	P-value
→ Activity of daily living	1.06 (1.02–1.10)	.001
Smoking	2.04 (1.48–2.82)	<.001
Pneumovax	0.59 (0.42–0.82)	.002
Swallowing dysfunction	2.15 (1.46–2.97)	<.001
Angiotensin-converting enzyme inhibitor	0.46 (0.27–0.78)	.005
Tranquilizer	1.50 (1.02–2.22)	.04

Medicación habitual: metformina, enalapril, amlodipino, simvastatina, omeprazol, digoxina y Sintrom.

¿Existe alguna relación entre estos medicamentos y la neumonía comunitaria?

Algunos estudios han encontrado correlación entre neumonía y:

- 1) tratamiento con omeprazol
- 2) tratamiento con estatinas
- 3) tratamiento con IECA

¿Cuándo existe riesgo de interacciones medicamentosas?

EL TRATAMIENTO PREVIO CON OMEPRAZOL AUMENTA EL RIESGO DE PADECER UNA NEUMONÍA COMUNITARIA

- Estudios desfavorables respecto al omeprazol:
- El uso reciente aumenta el riesgo de neumonía (estudio caso-control). Gulmez et al. Arch Intern Med 2007; 167:950-5
- Aumenta el riesgo (dosis dependiente) de neumonía (estudio caso-control). Laheij et al. JAMA 2004; 292:1955-60.
- Metaanálisis:
- El uso reciente (<30 días) aumenta el riesgo (OR 3.21; 95% IC: 2.46-4.18), pero el uso prolongado no. Sarkar M. Ann Intern Med 2008; 149:391-8.

EL TRATAMIENTO PREVIO CON ESTATINAS DISMINUYE EL RIESGO DE PADECER UNA NEUMONÍA COMUNITARIA Y MEJORA EL PRONÓSTICO

- Estudios favorables a las estatinas:
- Reducen la mortalidad a los 30 días (OR 0.36; 95% IC:0.14-0.92). Mortensen et al. Respir Res 2005; 6:82-9
- Reducen el riesgo de neumonía en pacientes con diabetes (OR 0.49; 95% IC: 0.35-0.69). Van de Garde et al. Respir Infect 2006; 61:957
- Mejoran el pronóstico (mortalidad y complicaciones) (OR 0.50; 95% IC:0.27-0.92). Chalmers JD et al. Am J Med 2008; 121:1002-7
- Estudios neutros:
- No reducen el riesgo de muerte o ingreso en UCI (OR 1.10 95% IC: 0.76-1.60). Majumdar et al. Research 2006

Prior statin use is associated with improved outcomes in community-acquired pneumonia

Table 2 Cardiovascular Drugs and 30-Day Mortality in Community-acquired Pneumonia

Predictor	Adjusted Odds Ratio	95% CI	P-Value
Age ≥ 65 years	1.94	1.02-3.74	.04*
Chronic cardiac failure	2.35	1.36-4.04	.002*
Pneumonia Severity Index ≥ 4	4.09	2.46-6.77	<.0001*
Statins	0.46	0.25-0.85	.01*
Aspirin	0.63	0.36-1.11	.11
ACE inhibitors	1.16	0.64-2.11	.62
Beta-blockers	1.97	1.03-3.78	.04*

CI = confidence interval; ACE = angiotensin-converting enzyme.

*Significant associations.

Table 4 Cardiovascular Drugs and Complicated Parapneumonic Effusion or Empyema in Community-acquired Pneumonia

Predictor	Adjusted Odds Ratio	95% CI	P-Value
Age ≥ 65 years	0.51	0.24-1.09	.08
Pneumonia Severity Index ≥ 4	1.49	1.16-1.83	.001*
Statins	0.44	0.25-0.79	.006*
Aspirin	0.70	0.28-1.78	.46
ACE inhibitors	0.92	0.52-1.64	.79
Beta-blocker	1.67	0.64-4.33	.29

*Significant associations.

•En este estudio multivariante, el tratamiento con estatinas se asoció a una disminución significativa en la mortalidad a los 30 días y a la aparición de complicaciones en pacientes con neumonía comunitaria

EL TRATAMIENTO PREVIO CON IECA DISMINUYE EL RIESGO DE PADECER UNA NEUMONÍA COMUNITARIA

- Estudios favorables:
- Reducen el riesgo de neumonía en pacientes con diabetes. Estudio caso-control (OR 0.72; 95% IC: 0.64-0.80). Van de Garde et al. J Hypertension 2007; 25:235-9
- Reducen el riesgo de neumonía (metaanálisis). Rafailidis et al. Eur J Clin Pharmacol 2008; 64:565-73
- Estudios neutros:
- No reducen el riesgo de neumonia (estudio caso-control). Van de Garde EM et al. Eur Respir J 2006; 27:1217-22
- No reducen el riesgo de neumonía (estudio caso-control). Etminan et al. Pharmacotherapy 2006; 26:479-82

Table 2. Association between current treatment with different drugs and pneumonia (n = 25,883)

Exposure	Number exposed (%)		Adjusted OR (95% CI)
	Cases (n= 3709)	Controls (n= 22 174)	
Statin use			
No use	3350 (90.3)	20 329 (91.7)	1.00
Current (within 30 days)	178 (4.8)	1050 (4.7)	0.78 [†] (0.65–0.94)
Recent (31–90 days)	116 (3.1)	501 (2.3)	1.06 (0.86–1.33)
Past (>90 days)	65 (1.8)	294 (1.3)	1.04 (0.78–1.39)
ACE Inhibitor use			
No use	2904 (78.3)	18 598 (83.9)	1.00
Current (within 30 days)	294 (7.9)	1692 (7.6)	0.76 [‡] (0.66–0.88)
Recent (31–90 days)	181 (4.9)	703 (3.2)	1.18 (0.98–1.42)
Past (>90 days)	330 (8.9)	1181(5.3)	1.19 (1.03–1.38)
PPI use			
No use	2638 (71.1)	18 161 (81.9)	1.00
Current (within 30 days)	387 (10.4)	1257 (5.7)	1.55 [‡] (1.36–1.77)
Recent (31–90 days)	195 (5.3)	558 (2.5)	1.69 (1.42–2.02)
Past (>90 days)	489 (13.2)	2198 (9.9)	1.17 (1.04–1.31)
H ₂ RA use			
No use	2736 (73.8)	18 000 (81.2)	1.00
Current (within 30 days)	122 (3.3)	518 (2.3)	1.14 ^{†‡} (0.92–1.40)
Recent (31–90 days)	67 (1.8)	317 (1.4)	1.12 (0.84–1.49)
Past (>90 days)	784 (21.1)	3339 (15.1)	1.18 (1.07–1.30)

Correlación positiva entre uso actual de inhibidores de la bomba de protones y neumonía, y negativa con estatinas y IECA

REVISION DE LAS INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS FUNDAMENTALES ENTRE ANTIBIOTICOS Y OTROS GRUPOS DE FARMACOS

Beta-lactámicos	No se han observado interacciones medicamentosas clínicamente relevantes
Macrólidos	Claritromicina: carbamazepina, ciclosporina, midazolam, digoxina, <u>estatinas</u> , <u>fluoxetina</u> , <u>verapamil</u> , <u>anticoagulantes orales</u> Metabolismo que no sigue la vía del enzima CYP3A Azitromicina: sin interacciones relevantes
Quinolonas	Antiácidos, ciclosporina, diazepam, digoxina, teofilina, fenitoina, anticoagulantes orales (de forma inconstante)

En general, se produce un aumento de los niveles plasmáticos del fármaco con el que interacciona el antibiótico

Shakeri-Nejad K, Stahlmann R.
Drug interactions during therapy with three major groups of antimicrobial agents
Expert Opin Pharmacother 2006; 7:639-51

Cuadro clínico actual: hace tres días inicia tos húmeda pero le cuesta expectorar, presenta disnea y ha perdido capacidad funcional. No ha presentado fiebre.

Menor presencia de síntomas no respiratorios. Posible ausencia de fiebre

El cuadro clínico de la neumonía comunitaria puede plantear dificultades diagnósticas en el paciente anciano

CORRELACION ENTRE EDAD Y MANIFESTACIONES CLINICAS EN LA NEUMONIA COMUNITARIA

Síntomas y signos	18-44 años	45-64 años	65-74 años	> 74 años
Tos	90	84	80	84
Disnea	75	72	71	66
Expectoración	64	62	65	64
Dolor pleurítico	60	42	32	31
Hemoptisis	19	17	13	12
Fiebre	85	75	60	53
Escalofríos	85	75	60	52
Anorexia	77	72	64	64
Cefalea	72	58	42	36
Diarrea	29	22	18	21
Taquipnea	36	44	68	65
Taquicardia	41	43	40	37

Datos en %

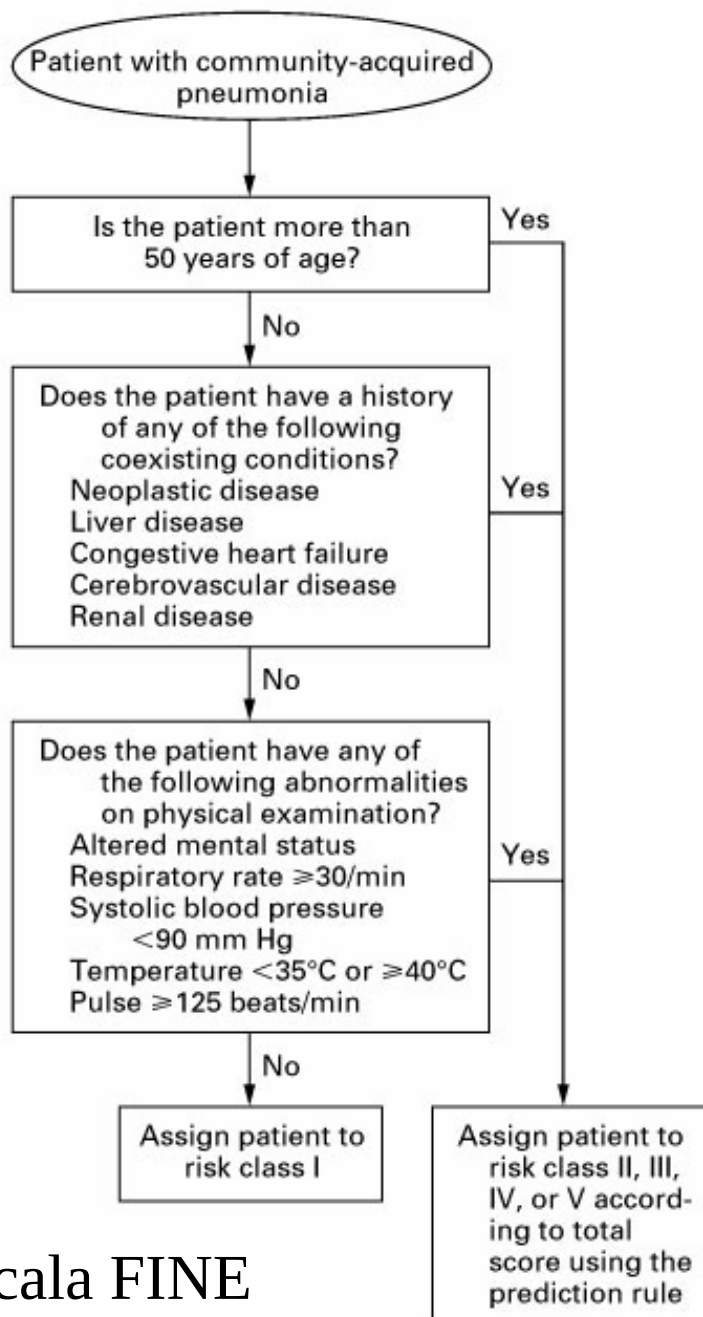
Metlay JP, et al. Arch Intern Med 1997; 157:1453-9

Exploración física: T^a 37.2°C, FR:34/minuto, FC:111/minuto, TA: 165/95, saturación de O₂: 88%; corazón arrítmico sin soplos; se auscultan roncus y crepitantes dispersos más evidentes en su base derecha. Resto sin interconferencia.

Analítica: glucosa 168 mg/dl, creatinina 2.31 mg/dl (filtrado glomerular 44%), Na 145 mEq/L, K 3.94 mEq/L, albúmina 2.9 g/dl, hemoglobina 9.8 g/dl, leucocitos 9890/mm³, PCR 239.3, pH 7.44, pCO₂: 44 mm Hg, pO₂ 58.0 mm Hg.

- ¿Cuál es la utilidad de estos hallazgos?

- Calcular, estimar, predecir, ..., aplicar scores



CHARACTERISTIC	NO. OF POINTS ASSIGNED
Demographic factors	
Age	
Men	Age (in yr)
Women	Age (in yr) – 10
Nursing home resident	+10
Coexisting illnesses	
Neoplastic disease	+30
Liver disease	+20
Congestive heart failure	+10
Cerebrovascular disease	+10
Renal disease	+10
Findings on physical examination	
Altered mental status	+20
Respiratory rate ≥30/min	+20
Systolic blood pressure <90 mm Hg	+20
Temperature <35°C or ≥40°C	+15
Pulse ≥125 beats/min	+10
Laboratory and radiographic findings	
Arterial pH <7.35	+30
Blood urea nitrogen ≥30 mg/dl (11 mmol/liter)	+20
Sodium <130 mmol/liter	+20
Glucose ≥250 mg/dl (14 mmol/liter)	+10
Hematocrit <30%	+10
Partial pressure of arterial oxygen <60 mm Hg or oxygen saturation <90%	+10
Pleural effusion	+10

Stratification of Risk Score

RISK	RISK CLASS	SCORE	MORTALITY
Low	I	Based on algorithm	0.1%
Low	II	≤70	0.6%
Low	III	71–90	0.9%
Moderate	IV	91–130	9.3%
High	V	>130	27.0%

Escala FINE

Escala CURB65

- C = confusión
- U = urea alta
- R = frecuencia respiratoria > 30
- B = presión arterial sanguínea sistólica < 90 o diastólica < 60
- 65 = edad de 65 años o superior
- 2 o más de estos criterios aconsejan ingreso

Factores pronósticos de la neumonía comunitaria. Estudio prospectivo multicéntrico en Servicios de Medicina Interna

R. APOLINARIO HIDALGO, M. SUÁREZ CABRERA, M. P. GEIJO MARTÍNEZ¹,
M. BERNABÉU-WITTEL², M. FALGUERA SACREST³, J. M. LIMIÑANA CAÑAL⁴,
GRUPO DE TRABAJO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LA SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA (SEMI)*

Conclusiones: Concluimos que además de los parámetros universalmente aceptados de Fine, debería utilizarse la albúmina para seleccionar a aquellos pacientes en los que el pronóstico podría ser peor.

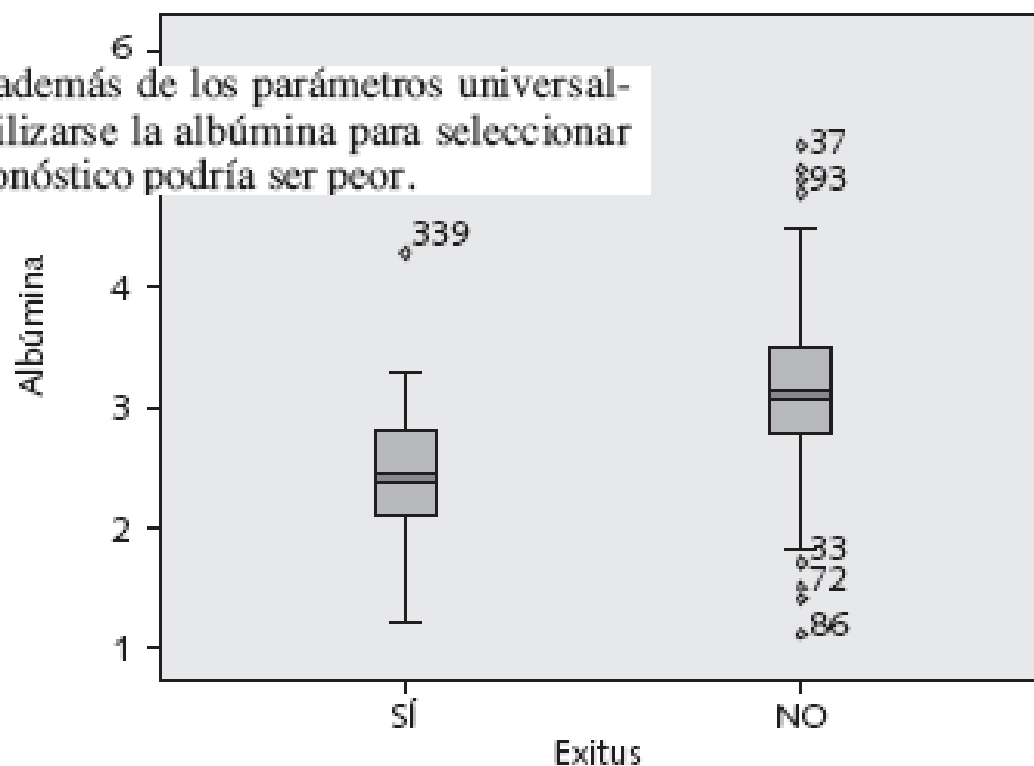


Fig. 3. Relación albúmina y mortalidad.

CLINICAL FEATURES PREDICTING FAILURE OF PATHOGEN IDENTIFICATION IN PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

Tratamiento antibiótico previo

Historia clínica de hipertensión arterial

Niveles bajos de Proteína C-reactiva

Se solicita estudio microbiológico: antígenos en para neumococo y Legionella, hemocultivos y cult. de esputo.

¿Cuál es la utilidad práctica de las técnicas diagnósticas clásicas (hemocultivos, Gram y cultivo de esputo, Gram y cultivo de líquido pleural, serologías)

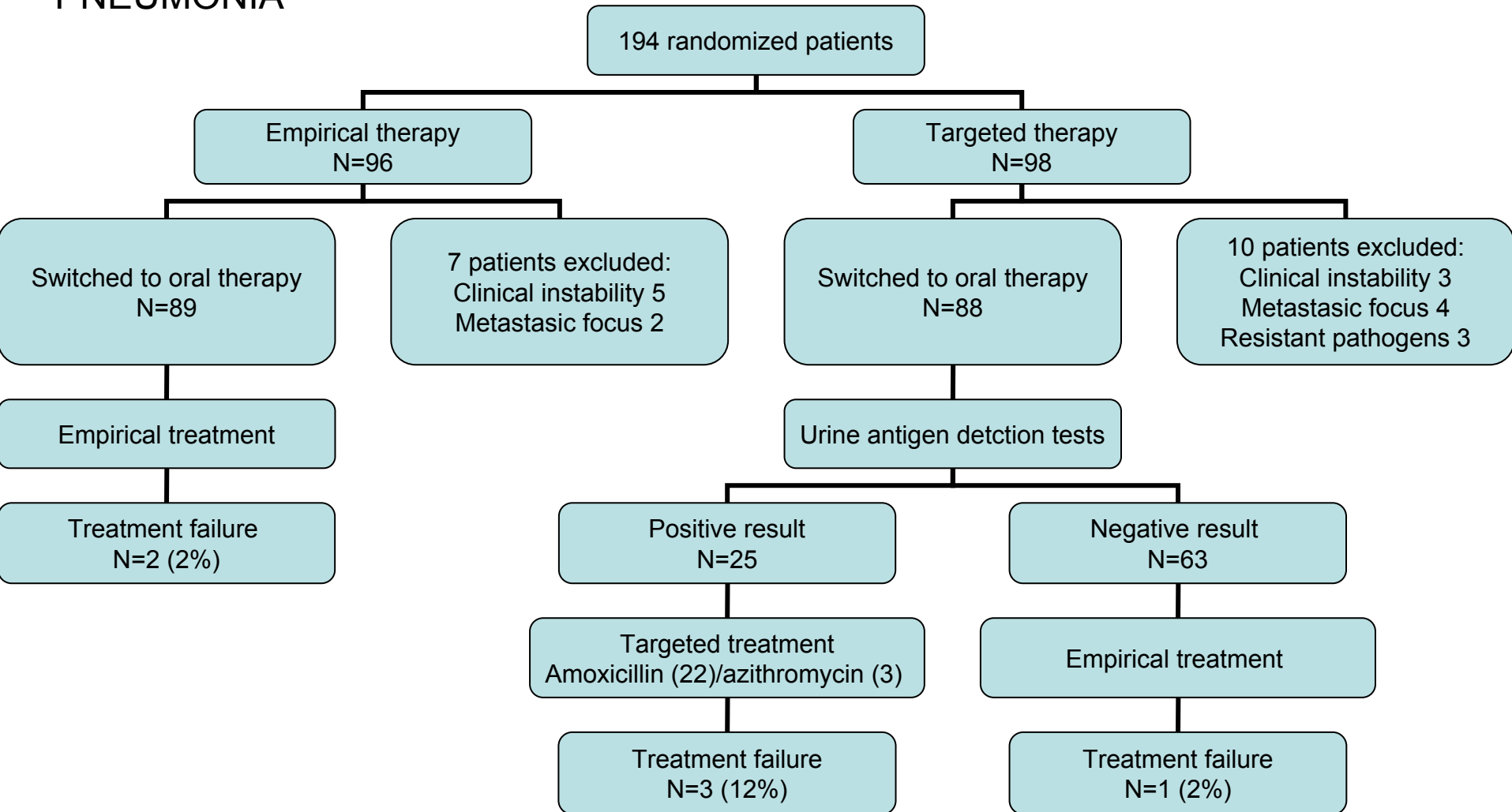
¿Existe un subgrupo de pacientes en los que el rendimiento de las técnicas diagnósticas es mayor?

¿Cuál es la aportación de las nuevas técnicas diagnósticas (detección de antígenos)?

DIVERSOS ESTUDIOS HAN CONCLUIDO QUE LAS EXPLORACIONES MICROBIOLOGICAS CONVENCIONALES (HEMOCULTIVOS, GRAM Y CULTIVO DE ESPUTO) SON DE ESCASA UTILIDAD PRACTICA

- 184 pacientes hospitalizados con neumonía
 - 159 evolucionan favorablemente
 - 25 (14%) no responden al tratamiento inicial
 - 5 fallecen en las primeras horas (no permite cambios de tratamiento)
 - 1 presenta una respuesta tardía (no se cambia el tratamiento)
 - 5 evolucionan correctamente (cambio empírico de tratamiento)
 - 11 tienen etiologías bien tratadas (cambio empírico de tratamiento)
 - 3 tienen etiologías mal tratadas (se benefician de un cambio de tratamiento)
- 

PROSPECTIVE, RANDOMIZED STUDY TO COMPARE EMPIRICAL TREATMENT VERSUS TARGETED TREATMENT ON THE BASIS OF THE URINE ANTIGEN RESULTS IN HOSPITALIZED PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA



Outcome parameters	Empirical treatment (N=89)	Targeted treatment (N=88)	P
Death	0	1 (1)	NS
Clinical relapse	2 (2)	4 (5)	NS
Admission to the intensive care unit	1 (1)	0	NS
Length of hospital stay, days	7.1±3.8	7.1±4.0	NS
Readmission	2 (2)	4 (5)	NS
Adverse events	16 (18)	8 (9)	NS
Length of antimicrobial treatment, days	10.5±1.3	10.8±1.6	NS
Length of intravenous treatment, days	5.0±2.6	5.2±3.1	NS

Targeted treatment	Empirical treatment
1657.00 euros	1617.20 euros

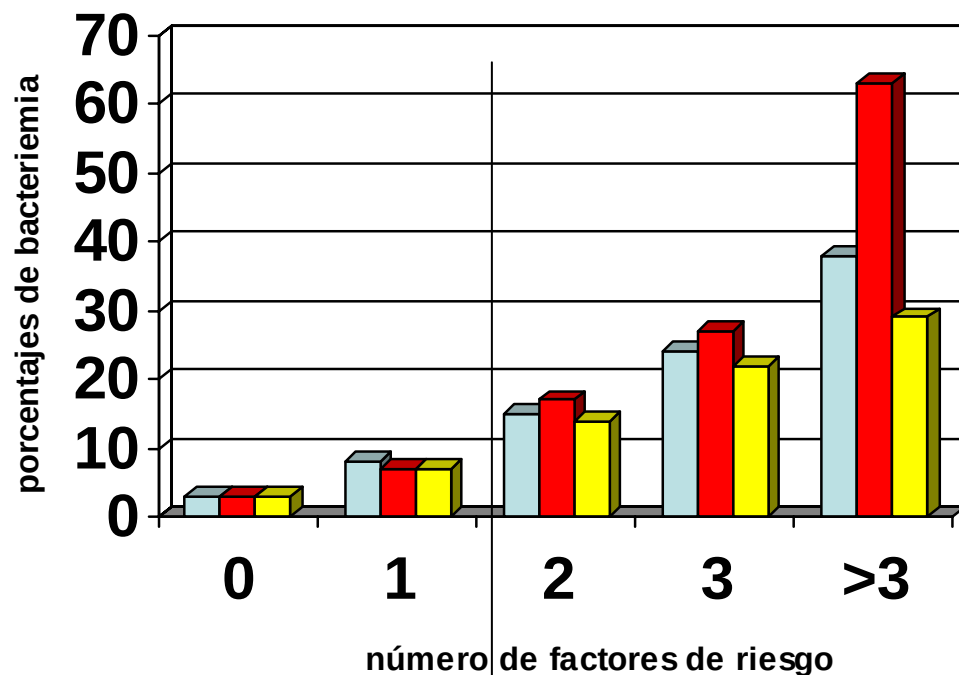
El resultado de los antígenos nunca permitirá detectar un patógeno tratado incorrectamente (si seguimos las guías)

Además, no ofrece información referida a la sensibilidad antibacteriana del microorganismo

Exposure to antimicrobials	Empirical treatment (N=89)	Targeted treatment (N=88)
Broad-spectrum antimicrobials:		
Ceftriaxone, IV	32.8	38.8
Levofloxacin, IV	16.2	12.7
Levofloxacin, oral	23.8	19.4
Amoxicillin-clavulanate, IV	3.9	3.0
Amoxicillin-clavulanate, oral	72.7	49.4
Cefditoren, oral	33.9	31.1
Total	183.3	154.4
Narrow-spectrum antimicrobials:		
Azithromycin, IV	30.1	35.1
Azithromycin, oral	18.2	13.0
Amoxicillin, oral	0	50.1
Total	48.3	98.2

A PREDICTION RULE FOR ESTIMATING THE RISK OF BACTEREMIA IN PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

Derivación Validación interna Validación externa



Factores de riesgo

Hepatopatía crónica
Dolor pleurítico
No tratamiento previo
Taquicardia > 125
Taquipnea > 30
Hipotensión sistólica <90

45% de los casos
10% de bacteriemias

55% de los casos
90% de bacteriemias

Falguera M, et al.
Clin Infect Dis (en prensa)

¿Cuál parece la actitud más razonable?

- Centrar los esfuerzos en los pacientes con factores de riesgo para microorganismos multirresistentes
- Centrar los esfuerzos en las técnicas que permiten detectar estos microorganismos multirresistentes

a) Escoge el tratamiento antibiótico que utilizarías:

- 1) ceftriaxona y azitromicina
- 2) amoxicilina-clavulánico y claritromicina
- 3) cefepime, amikacina y levofloxacina
- 4) piperacilina-tazobactam, amikacina y azitromicina
- 5) ceftazidima, amikacina y vancomicina

¿añadirla sólo
si hay
confirmación
microbiológica?

La selección de esta pauta se fundamenta, al menos, en los siguientes puntos:

1. Presenta una neumonía grave con insuficiencia respiratoria
2. Presenta factores de riesgo de neumonía por BGN/*P. aeruginosa*
3. Cumple criterios de neumonía aspirativa
4. Fue tratado recientemente con quinolonas

Escoge las exploraciones microbiológicas que emplearías:

- hemocultivos y cultivo de esputo
- hemocultivos y serologías
- hemocultivos y antígenos en orina
- antígenos en orina y cultivo de esputo
- ninguna

Opinión
personal

La selección de estas exploraciones se fundamenta en los siguientes puntos:

1. Cualquier tratamiento seleccionado deberá ser activo frente a neumococo y legionella
2. La probabilidad de tener hemocultivos positivos ronda el 15%
3. El cultivo de esputo es una técnica sensible pero con limitaciones
4. No es posible excluir con certeza una infección polimicrobiana

ES NECESARIO TRATAR EMPÍRICAMENTE ALGUN PACIENTE CON VANCOMICINA O LINEZOLID ?

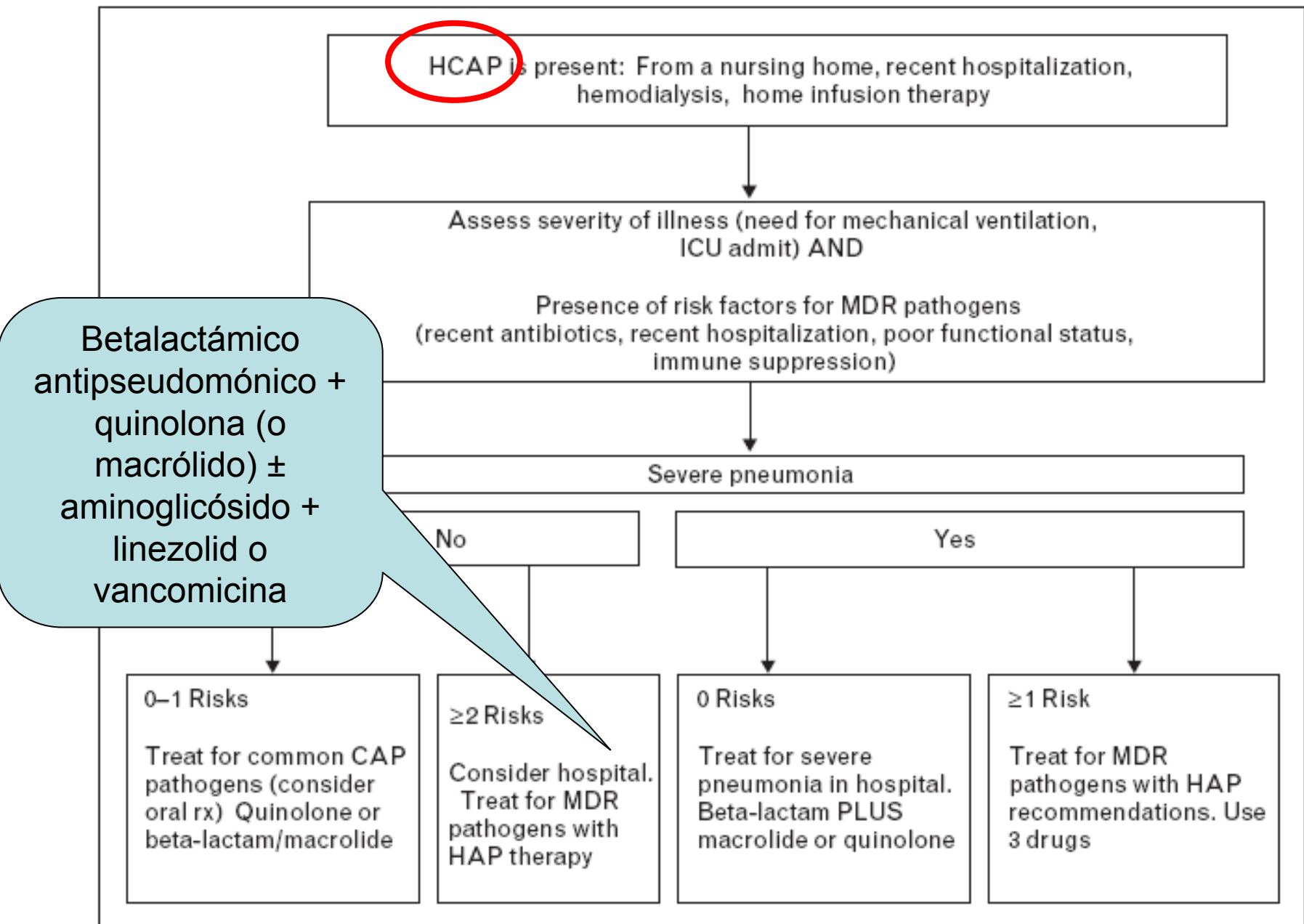
Quizás aquellos pacientes procedentes de centros elevada alta tasa de colonización por MRSA?, quizás aquellos pacientes previamente colonizados por MRSA? ...



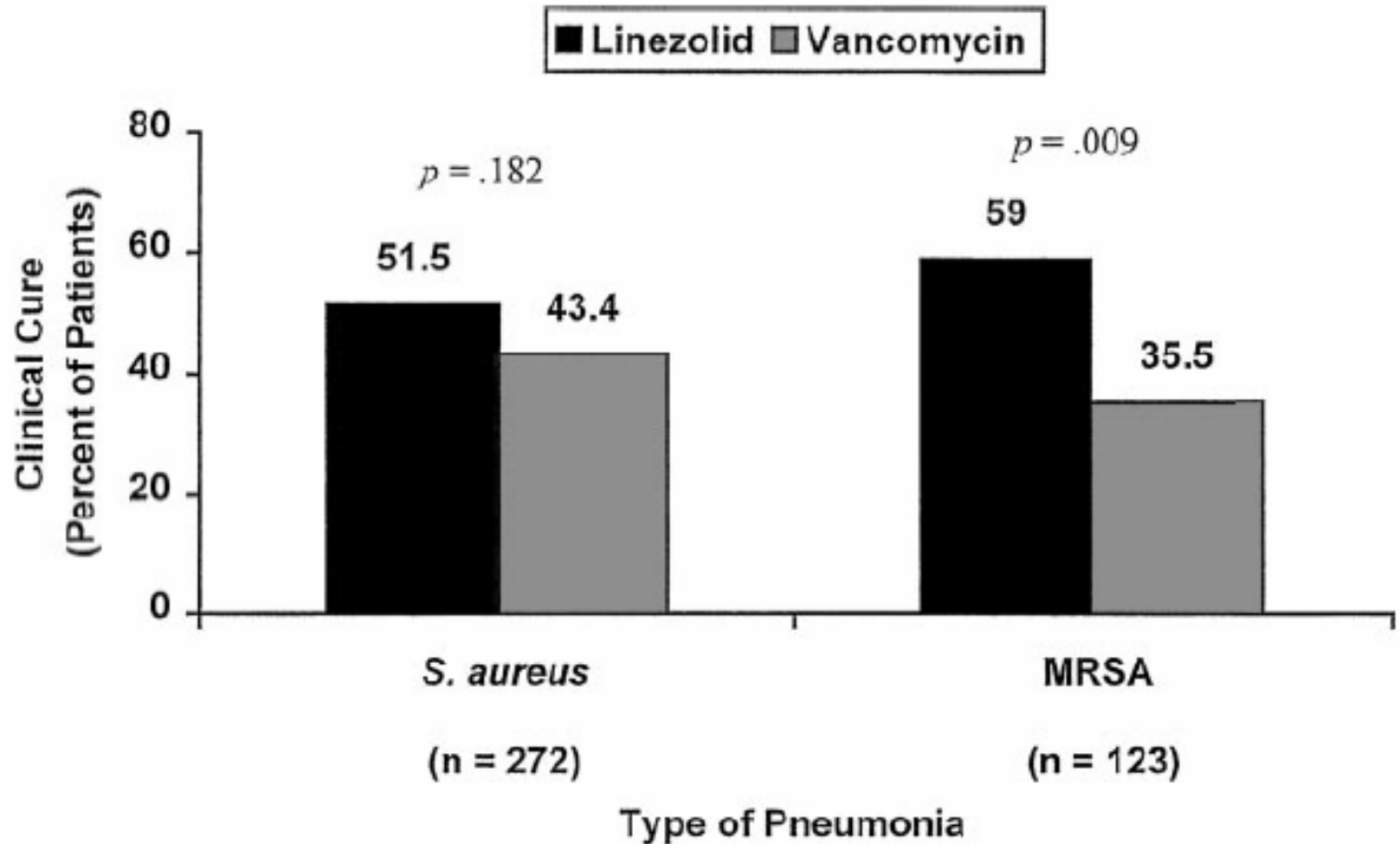
... Debemos estar alerta
... necesitamos más estudios



ÚNICAMENTE PARA PACIENTES CON
NEUMONIA ASOCIADA A CUIDADOS
SANITARIOS



Muchas gracias



Linezolid vs Vancomycin*

Analysis of Two Double-Blind Studies of Patients With Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Nosocomial Pneumonia

Richard G. Wunderink, MD, FCCP; Jordi Rello, MD, PhD;
Sue K. Cammarata, MD, FCCP; Rodney V. Croos-Dabrera, PhD; and
Marin H. Kollef, MD, FCCP

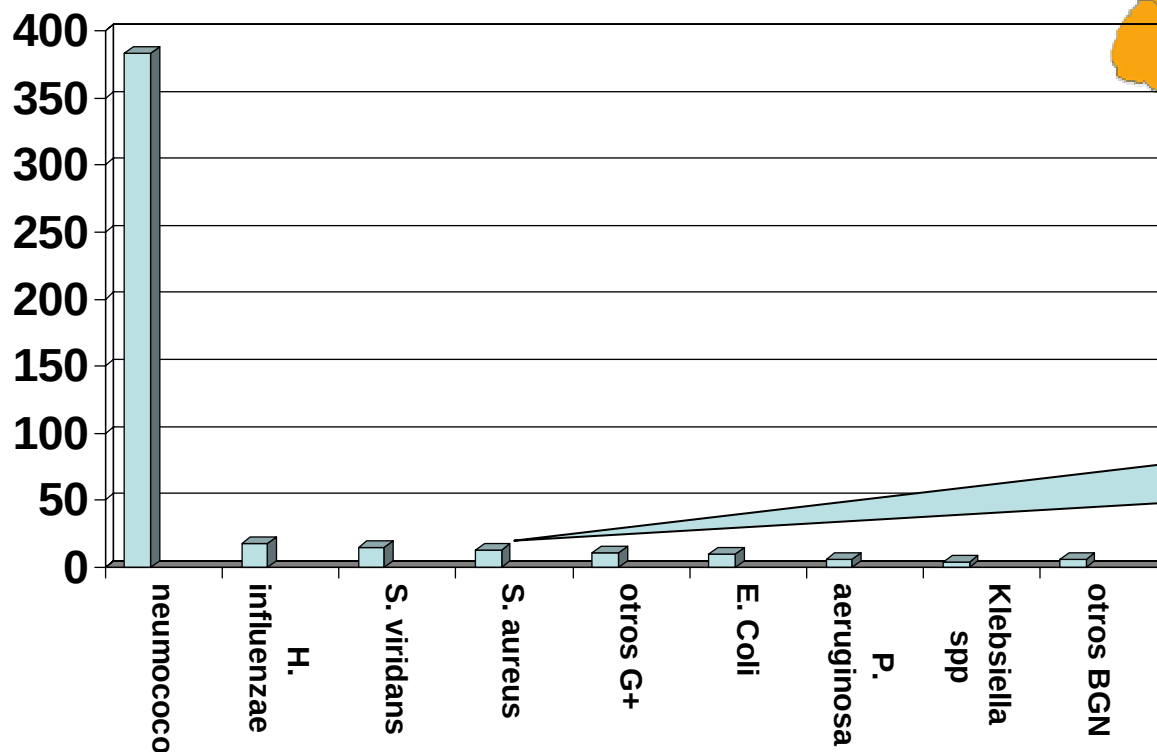
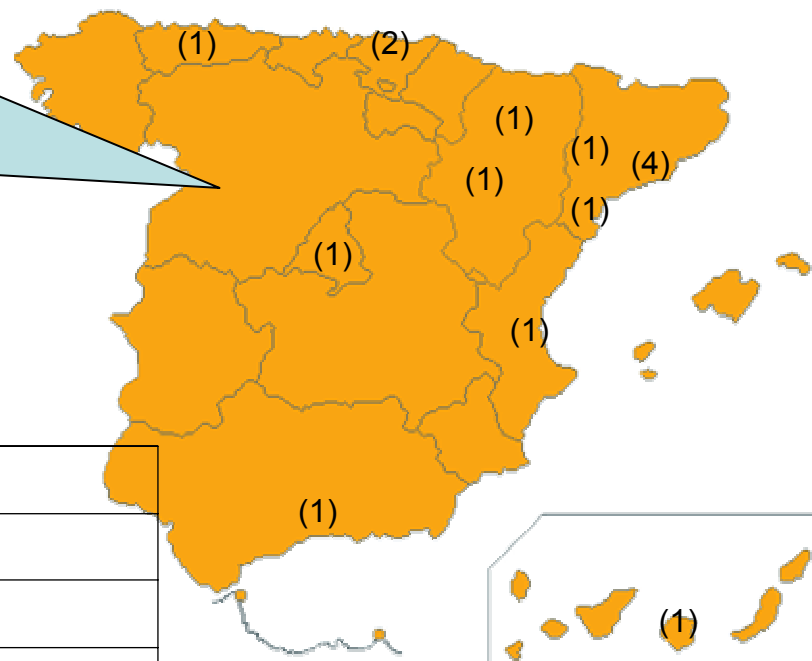
CHEST 2003; 124:1789-1797

IMPORTANCIA DEL MRSA EN LA NEUMONIA COMUNITARIA BACTERIEMICA

Estudio de factores de riesgo de bacteriemia. Falguera M, et al. CID 2009 (1 agosto)

Resultado de los hemocultivos en 3413 pacientes con neumonía comunitaria de 15 hospitales españoles

Bacteriemia en 466 casos (14%)



13 (3%) per *S. aureus*
2 (0.4%) MRSA