

Fiebre en el paciente ingresado en un centro sociosanitario

Dr. Miguel Falguera Sacrest

Servicio de Medicina Interna

Hospital Universitari Arnau de Vilanova. Lérida



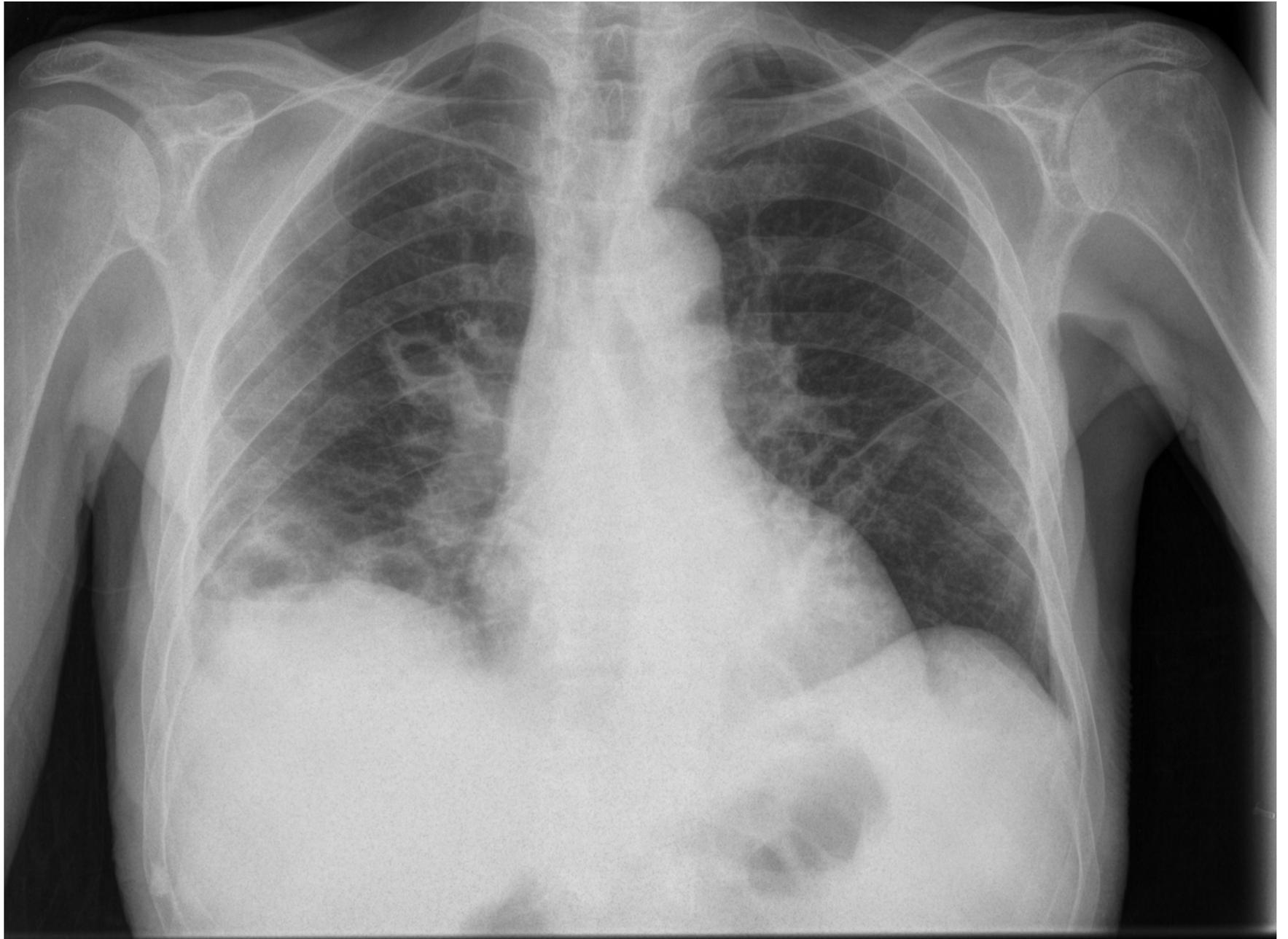
VI

Reunión

Paciente Pluripatológico  
y Edad Avanzada

VI Jornadas en  
Enfermedades Infecciosas

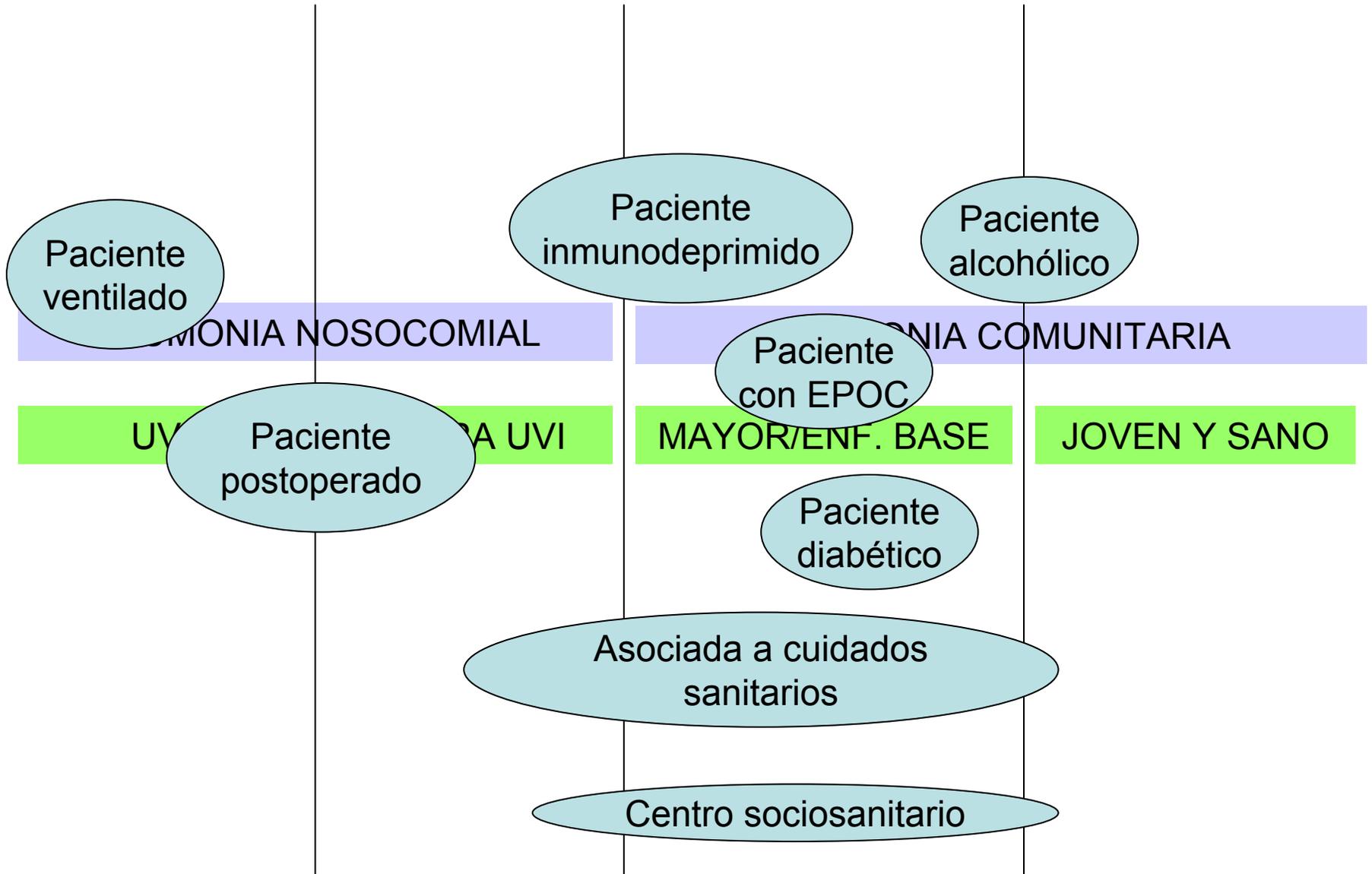
- Varón de 81 años
- Antecedentes:
  - Fibrilación auricular desde hace 5 años
  - Tromboembolismo pulmonar hace un año
  - Ingreso en otro centro hace un mes (estudio por pérdida de peso)
  - Internado en un centro sociosanitario para convalecencia
- Enfermedad actual:
  - Cuadro de 3 días: fiebre alta, tos, expectoración purulenta y dolor pleurítico derecho
- Exploración física:
  - FC 145/min, TA 53/32, T<sup>a</sup> 38.2, Saturación O<sub>2</sub>: 90%, FR 32/min
  - Corazón arrítmico, sin soplos
  - Crepitantes e hipofonesis en base pulmonar derecha

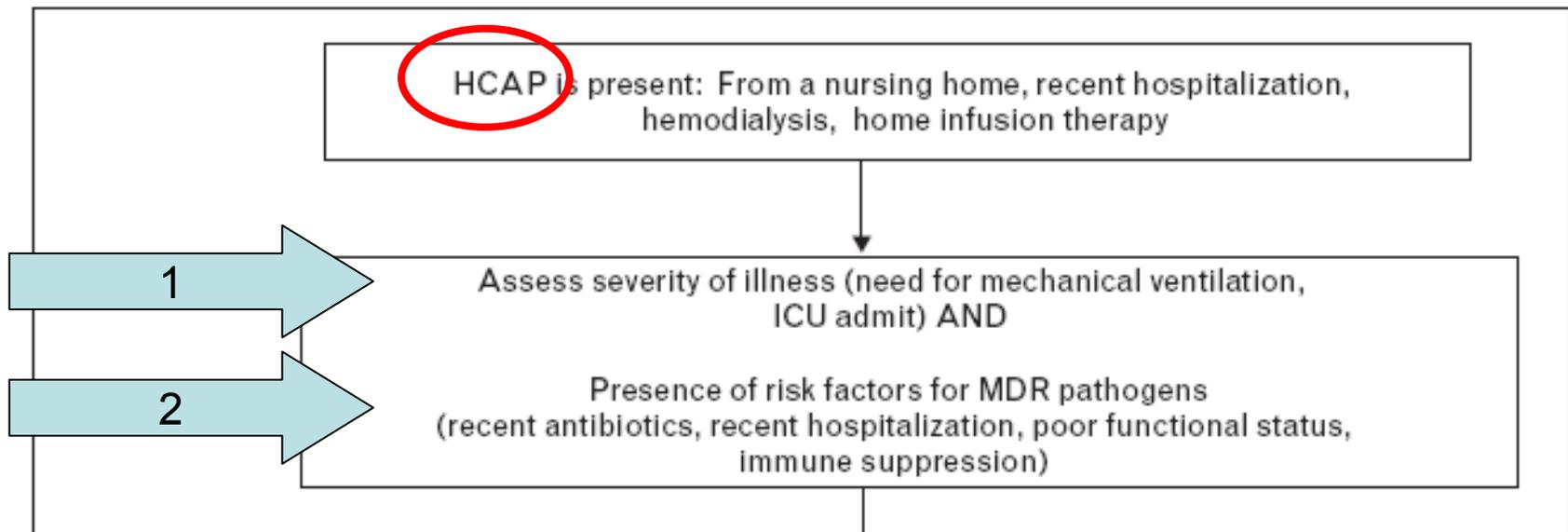


Infiltrado cavitado en lóbulo inferior derecho con derrame pleural

¿Cuál sería el manejo más adecuado de este paciente?

# NEUMONIA





# Como valorar la gravedad

- Sentido común
- Escalas convencionales de la neumonía comunitaria: PSI, CURB65, CRB65
- Escala SOAR (neumonías contraídas en residencias de ancianos)

S: TA sistólica < 90

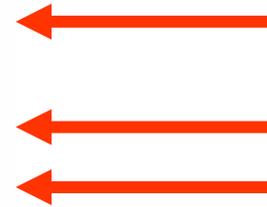
O: PaO<sub>2</sub>:FiO<sub>2</sub> < 250

A: Edad ≥ 65 años

R: Frecuencia respiratoria ≥ 30

**Table 3—Multivariate Analysis of the Core Variables and 30-d Mortality From Nursing Home-Acquired Pneumonia**

Variables	OR	95% CI	P Value
Age ≥ 65	1.2	0.6-2.8	.58
Respiratory rate	2.1	1.3-6.8	.02
Confusion	1.4	0.8-2.5	.19
BP	4.6	2.2-9.4	<.001
Oxygenation	14.6	8.1-26.4	<.001
Urea	1.3	0.8-2.3	.27



**Table 7—AUC for 30-d Mortality for the Four Predictive Rules**

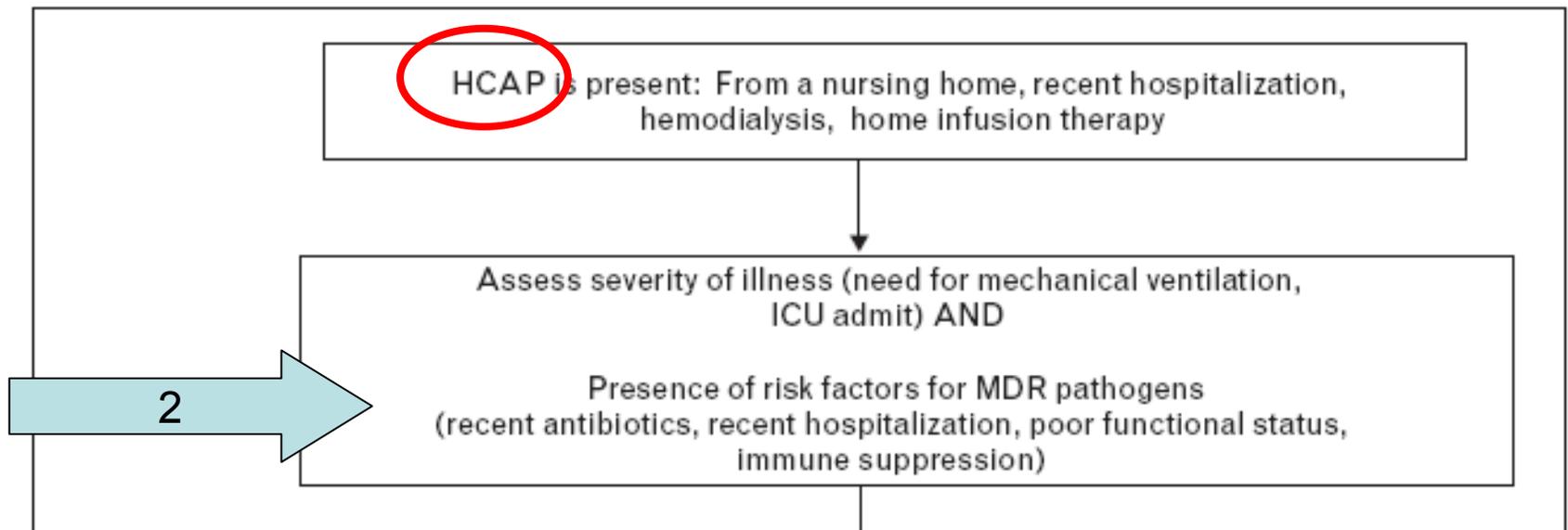
Severity Measure	AUC	SE	95% CI
CURB	0.605	0.0323	0.559-0.650
CURB-65	0.593	0.0315	0.546-0.638
CRB-65	0.592	0.0323	0.546-0.638
SOAR <sup>a</sup>	0.765	0.0289	0.724-0.803



See Tables 2 and 5 for expansion of abbreviations.

<sup>a</sup>P value < 0.05 compared with CURB, CURB-65, CRB-65.

S: TA sistólica < 90  
 O: PaO<sub>2</sub>:FiO<sub>2</sub> < 250  
 A: Edad ≥ 65 años  
 R: Frec resp ≥ 30



# ETIOLOGIA DE LA NEUMONIA

NEUMONIA NOSOCOMIAL

NEUMONIA COMUNITARIA

UVI

FUERA UVI

MAYOR O ENF. BASE

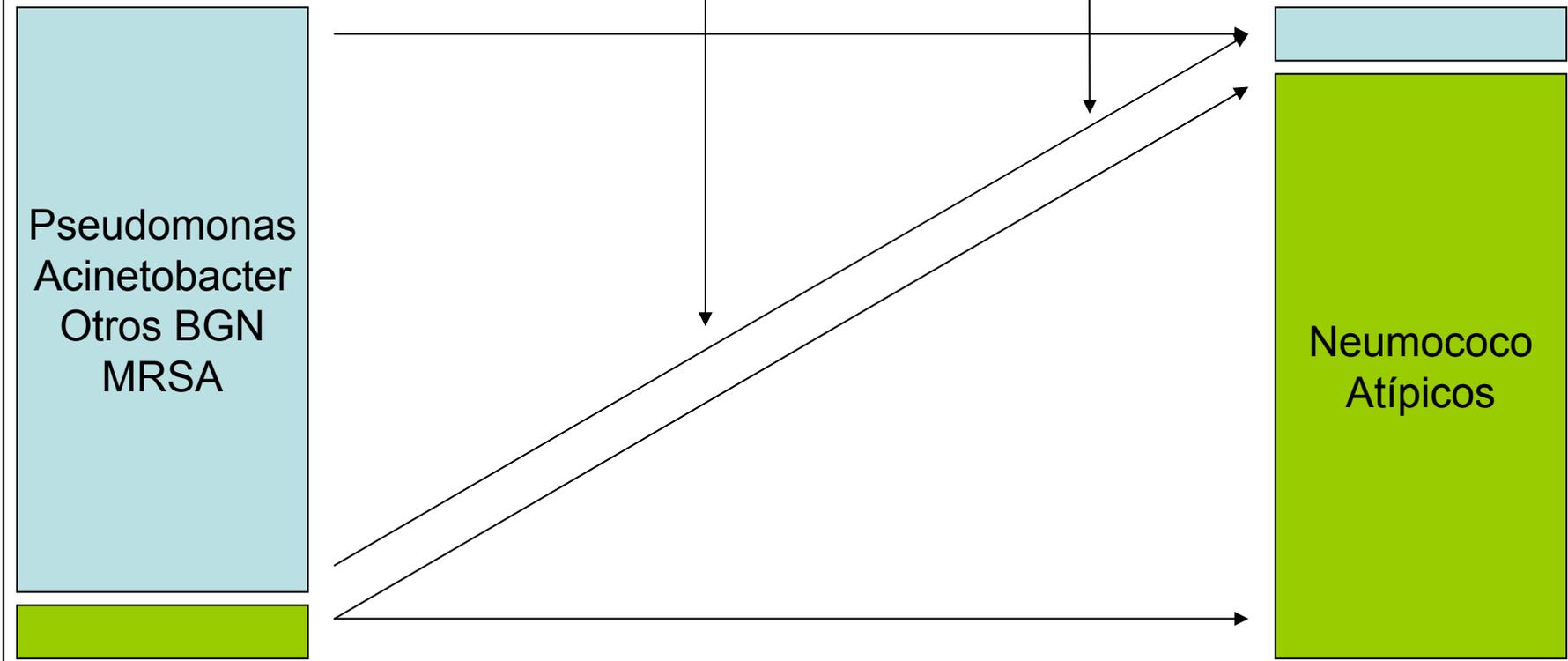
JOVEN Y SANO

CUIDADOS SANITARIOS

CENTRO SOCIOSANITARIO

Pseudomonas  
Acinetobacter  
Otros BGN  
MRSA

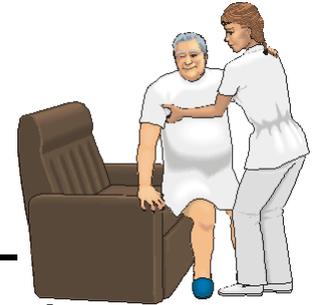
Neumococo  
Atípicos



# Neumonía: etiología según poblaciones

Microorganismos	Shindo Y Chest 2009	H. Clínic (Barc) Thorax 2010	H. Bellvitge + H. Arnau ERJ (en prensa)
Población	Asociada a cuidados sanitarios (n=141)	Residencia ancianos (n=150)	Neumonía comunitaria (n=4715)
Cocos Gram-positivos	44 (31%)	36 (24%)	1624 (34%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	19 (14%)	33 (22%)	1526 (32%)
<i>Staphylococcus aureus</i> MS	9 (6%)	0	} 30 (0.6%)
<i>Staphylococcus aureus</i> MR	5 (4%)	3 (2%)	
Otros	10 (7%)	0	? 68 (1%)
Bacilos Gram-negativos	34 (24%)	10 (7%)	342 (7%)
<i>Haemophilus influenzae</i>	4 (3%)	2 (1%)	210 (4%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8 (6%)	2 (1%)	45 (1%)
Otros	20 (15%)	6 (4%)	91 (2%)
Atípicos	1 (0.7%)	10 (7%)	606 (13%)
<i>Legionella pneumophila</i>	0	3 (2%)	261 (6%)
Virus	0	3 (2%)	59 (1%)
Otros	1 (0.7%)	4 (3%)	286 (6%)

Centro  
socio sanitario



Previamente sano

Algunos factores de  
riesgo para  
microorganismos  
multirresistentes

Muchos factores de  
riesgo para  
microorganismos  
multirresistentes

Etiología

≈

neumonía comunitaria

Etiología

≈

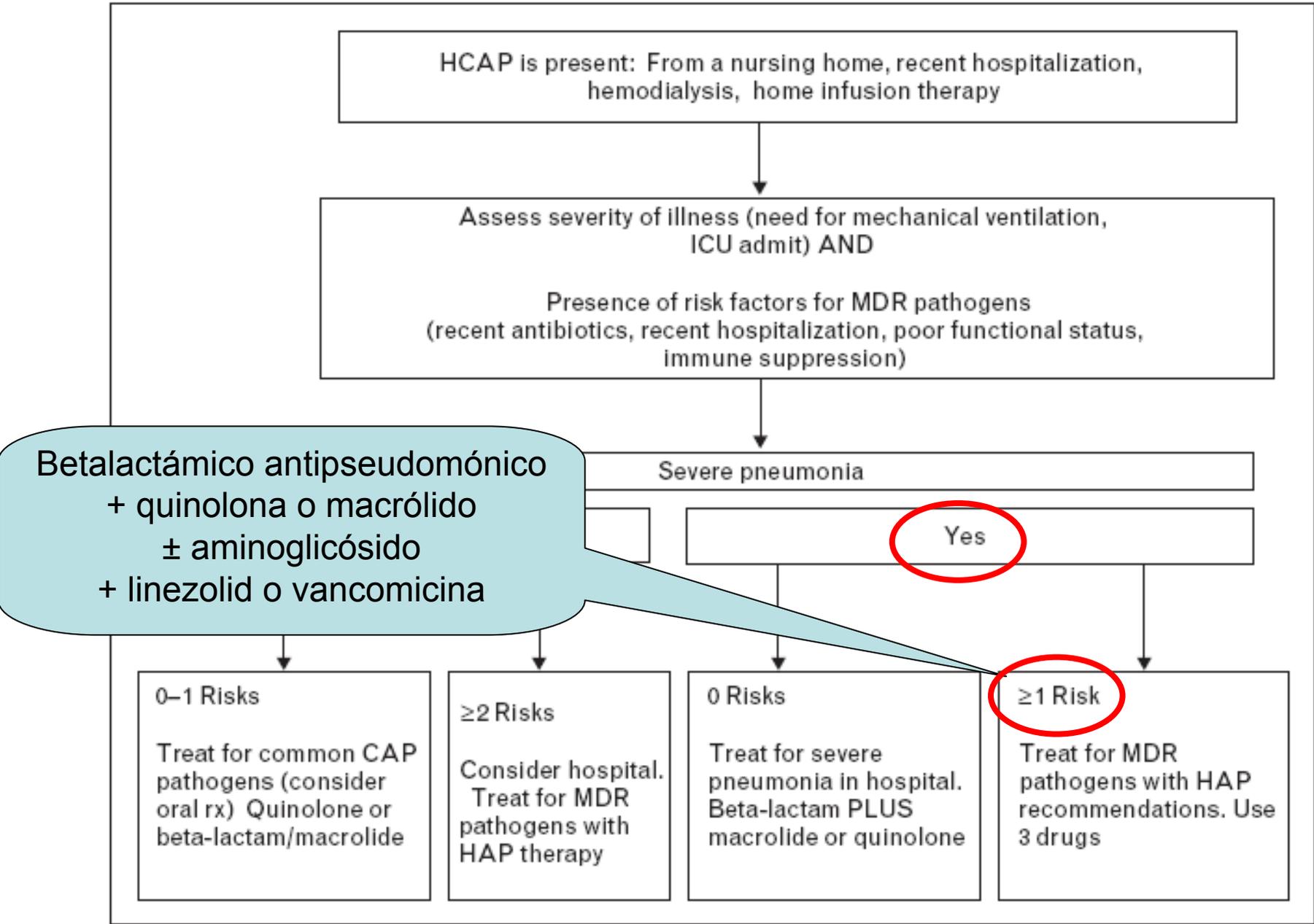
neumonía nosocomial

# Multirresistencia: Factores de riesgo

Shorr AF et al. Arch Intern Med 2008	OR (IC 95%)	Valor p
Ingreso hospitalario previo reciente	4.2 (2.9-6.2)	<0.01
Residencias de ancianos	2.8 (1.7-4.3)	<0.01
Hemodiálisis	2.1 (1.0-4.3)	0.04
Necesidad de ingreso en UCI	1.6 (1.1-2.3)	0.007

Arancibia F et al. Arch Intern Med 2002	OR (IC 95%)	Valor de p
Probable aspiración	2.3 (1.02-5.2)	0.04
Ingreso hospitalario previo reciente	3.5 (1.7-7.1)	<0.001
Tratamiento antibiótico reciente	1.9 (1.01-3.7)	0.049
Patología pulmonar crónica asociada	2.8 (1.5-5.5)	0.02

Falguera M et al. Respiriology 2009	OR (IC 95%)	Valor de p
Shock séptico	6.1 (2.5-14.6)	< 0.001
Tratamiento habitual con corticoides	2.8 (1.2-6.3)	0.015
Tratamiento antibiótico reciente	2.6 (1.4-4.8)	0.003
Patología pulmonar crónica asociada	2.4 (1.2-5.1)	0.018
Taquipnea > 30/minuto	2.2 (1.1-4.2)	0.02



# Nuestro paciente: resultados microbiológicos

Hemocultivos: negativos

Cultivo de líquido pleural: MRSA

Cultivo de esputo: MRSA

Líquido pleural: derrame paraneumómico  
complicado/empiema

## ANALISI DE LÍQUID PLEURAL

Aspecte líquid pleural	Tèrbol	
Hematies líquid pleural	12050	cel / mm <sup>3</sup>
Leucòcits líquid pleural	12900	cel / mm <sup>3</sup>
Cèl·lules polimorfonuclears líquid pleural	99	%
Cèl·lules mononuclears líquid pleural	1	%

### Anàlisi bioquímica:

pH líquid pleural	7.33	
Glucosa líquid pleural	36.0	mg/dL
LDH líquid pleural	2364.0	U/L
ADA líquid pleural	34.6	U/L

## Estudi d'esput

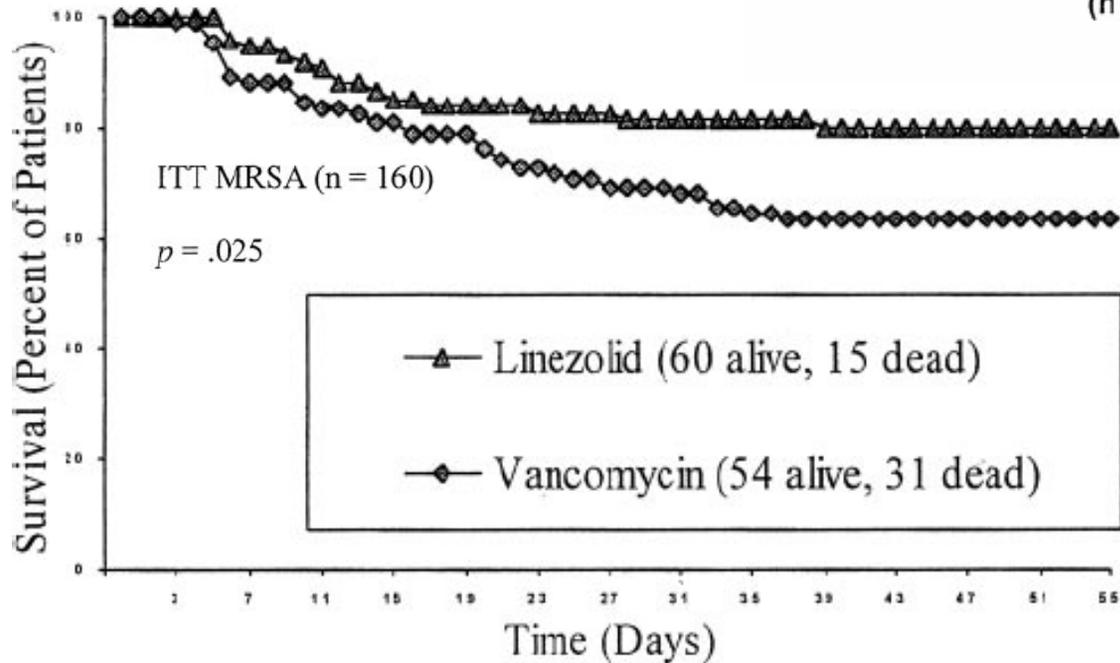
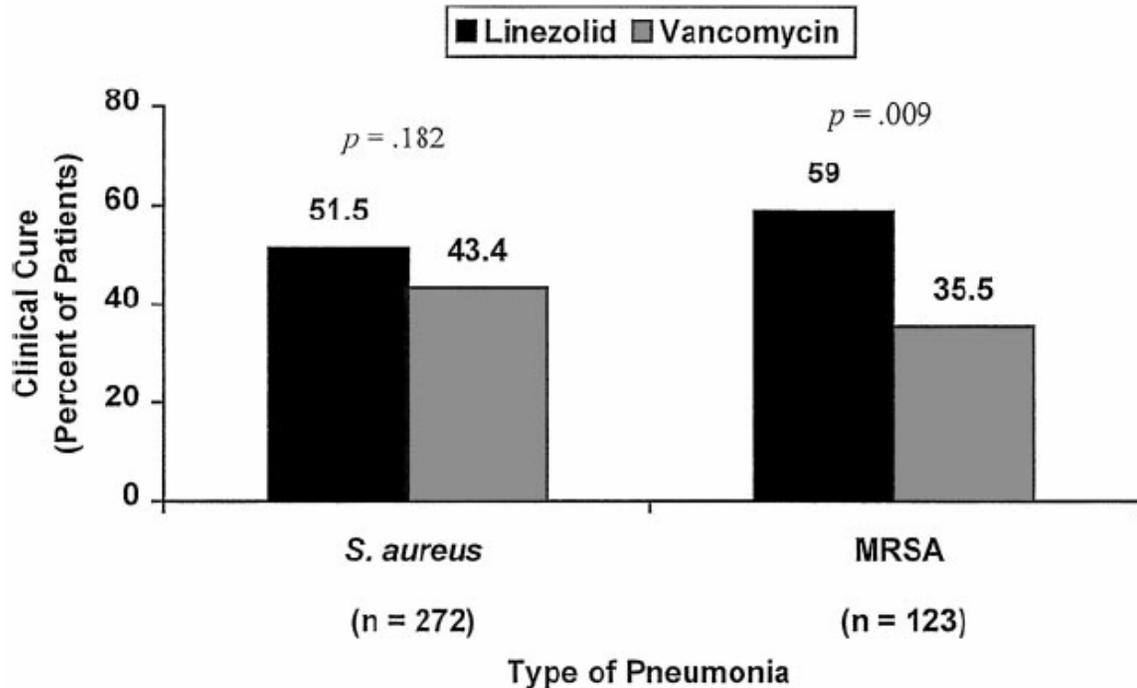
Cultiu bacteriològic

**S'aïlla**

***Staphylococcus aureus***

Penicil·lina	>8	Resistent e
Ampicil·lina	>8	Resistent e
Amoxicil·lina/àcid clavulànic	>8/4	Resistent e
Oxacil·lina	>4	Resistent e
Gentamicina	<=4	Sensible
Amikacina	<=8	Sensible
Tobramicina	<=4	Sensible
Gentamicina (alta concentració)	<=500	Sensible
Espectinomicina	<=1000	Sensible
Levofloxacina	>4	Resistent e
Eritromicina	>4	Resistent e
Quinupristina/Dalfopristina	<=1	Sensible
Clindamicina	>2	Resistent e
Vancomicina	<=1	Sensible
Teicoplanina	<=2	Sensible
Trimetoprima/Sulfametoxazol	<=1/19	Sensible e
Linezolid	<=1	Sensible
Fosfomicina	<=32	Sensible
Mupirocina	<=4	Sensible
Rifampicina (BK)	>2	Resistente
Àcid fusídic	<=2	Sensible
Minociclina	<=2	Sensible
Nitrofurantoina	<=32	Sensible
Daptomicina	<=0.5	Sensible

# ¿Cómo debe tratarse la neumonía por MRSA?



Relación entre mortalidad y CMI a la vancomicina

## Linezolid vs Vancomycin\* :

Richard G. Wunderink, Jordi Rello, Sue K. Cammarata, Croos-Dabrera and Marin H. Kollef

*Chest* 2003;124;1789-1797  
DOI 10.1378/chest.124.5.1789

¿Cuándo debe sospecharse una neumonía por MRSA?

## Expanded Clinical Presentation of Community-Acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Pneumonia

CHEST 2010; 138(1):130-136

L. Jason Lobo, MD; Kurt D. Reed, MD; and Richard G. Wunderink, MD, FCCP

8/14 tenían cavitaciones en la TAC  
9/15 tenían derrame pleural  
5/9 necesitaron drenaje pleural

**Table 2—Radiologic Findings at Presentation**

Radiologic Findings	CXR Within 48 h of Admission (n = 15)	Chest CT Scan Within 48 h of Admission (n = 12)
	Frank consolidation	10
Multifocal opacities/ diffuse consolidation	3	4
Cavitary lesions	0	7
Pleural effusion	3	5
Ground glass	0	2

CXR = chest radiograph.

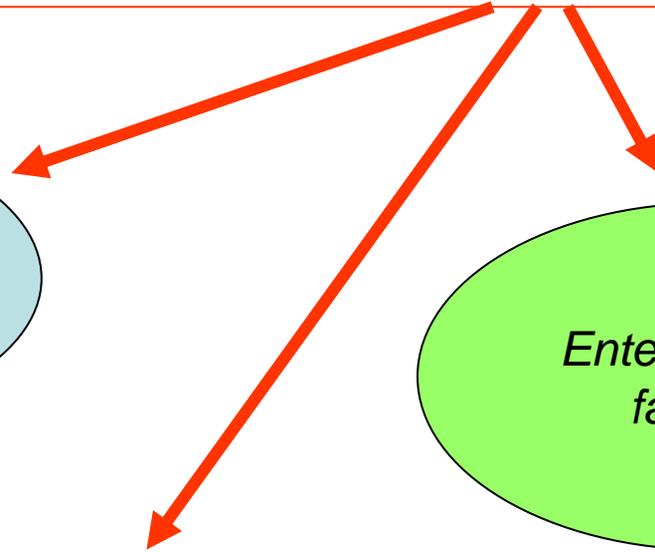
- Mujer de 73 años
- **Antecedentes:**
  - Diabetes mellitus
  - Infecciones urinarias de repetición. Shock séptico de origen urinario hace 3 meses (secuelas neurológicas)
  - Portadora de sonda vesical permanente
  - Internada en un centro sociosanitario
- **Enfermedad actual:**
  - Cuadro brusco de fiebre alta con escalofríos y disminución del nivel de conciencia.
- **Exploración física:**
  - FC 123/min, TA 88/44, T<sup>a</sup> 39.0, FR 24/min
  - Corazón arrítmico, sin soplos. Auscultación respiratoria normal
  - No presenta signos meníngeos
- **Sedimento de orina:** > 100 leucocitos/campo, bacteriuria

¿Cuál es el riesgo de que esta infección de orina esté causada por un microorganismo resistente a las cefalosporinas?

*Pseudomonas aeruginosa*

*Enterococcus faecalis*

BGN productor de BLEE



**TABLA 1. Especies bacterianas más frecuentemente aisladas en los 2.674 urocultivos (total nacional y rango por comunidades autónomas)**

	Número de aislamientos (%) <sup>*</sup>	Rango por comunidades autónomas (%)
<i>Escherichia coli</i>	1989 (73,0)	66,5-79,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	146 (5,4)	1,2-7,1
<i>Klebsiella</i> spp.	32 (1,2)	0-2,1
<i>Citrobacter</i> spp.	31 (1,1)	0,4-2,1
<i>Enterobacter</i> spp.	24 (0,9)	0-2,4
<i>Serratia</i> spp.	12 (0,5)	0-3
<i>Proteus mirabilis</i>	196 (7,2)	5,5-12,7
<i>Proteus</i> spp.	6 (0,2)	0-1,3
<i>Providencia stuartii</i>	4 (0,1)	0-0,7
<i>Morganella morganii</i>	19 (0,7)	0-1,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	35 (1,3)	0-2,6
Otros bacilos gramnegativos	6 (0,2)	
<i>Enterococcus</i> spp.	128 (4,8)	0,7-7,9
<i>Streptococcus agalactiae</i>	46 (1,7)	0,7-2,7
<i>Streptococcus</i> spp.	4 (0,1)	0-0,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	15 (0,6)	0-1,2
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	18 (0,7)	0-2,9
Otros estafilococos coagulasa negativa	12 (0,4)	0-2,0
<i>Corynebacterium</i> spp.	1 (0,04)	0-0,4

\*n: 2.724.

## Etiología de las infecciones de orina

Andreu A et al.  
Enferm Infec  
Microbiol Clin 2005

# Etiología de las infecciones de orina atendiendo a la presencia de diferentes factores de riesgo

Anomalía funcional o estructural del tracto urinario, hombre, embarazo, litiasis, sonda vesical, cirugía urológica reciente, más de 3 episodios de pielonefritis en los últimos 12 meses

TABLA 1. Etiología de la infección urinaria en distintos grupos de riesgo

	Cistitis-PNF no complicada* (N = 202) HVH (%)	IU complicada* (N = 100) HVH (%)	IU sondado	
			HVH (N = 114)* (%)	HB (N = 1.040)** (%)
<i>Escherichia coli</i>	92	51	32	39
<i>Klebsiella spp.</i>	3	15	4	9
<i>Proteus, Morganella</i>				
<i>Providencia</i>	4	11	22	–
<i>Citrobacter,</i>				
<i>Enterobacter</i>				
<i>Serratia</i>	0	9	15	–
<i>Pseudomonas</i>				
<i>aeruginosa</i>	0	12	18	16
<i>Acinetobacter spp.</i>	0	1	6	2
Enterococo	0	10	16	17
Estafilococos	3***	1	6	3
Hongos	0	4	12	15
Polimicrobiana	< 1	10	29	28

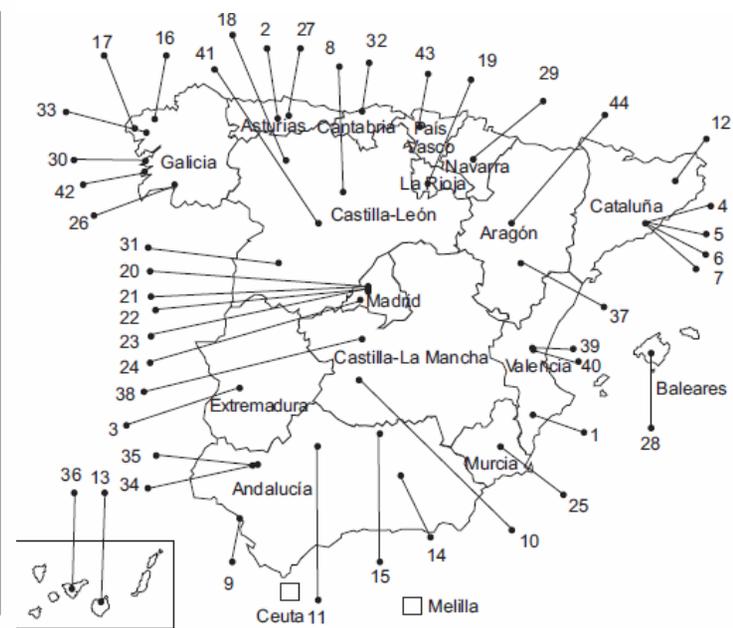
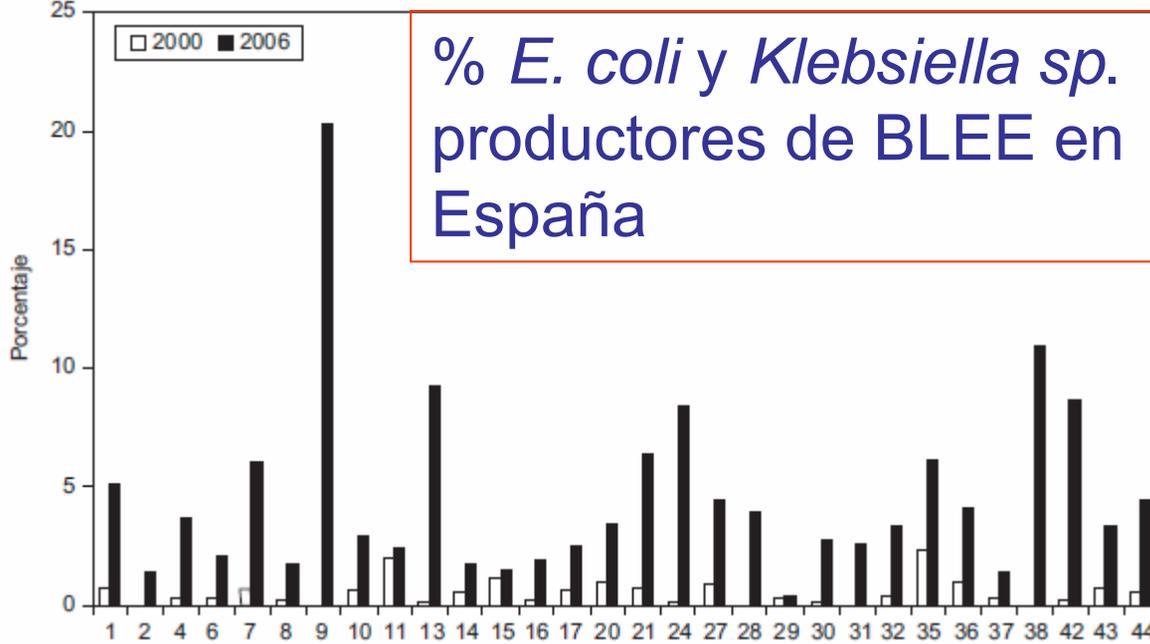
\*Datos proporcionados por la Dra. Andreu (Hospital Vall d'Hebron, 2002)<sup>7</sup>.

\*\*Datos del Hospital de Bellvitge año 2006 (tomado de cita 21).

\*\*\**Staphylococcus saprophyticus*.

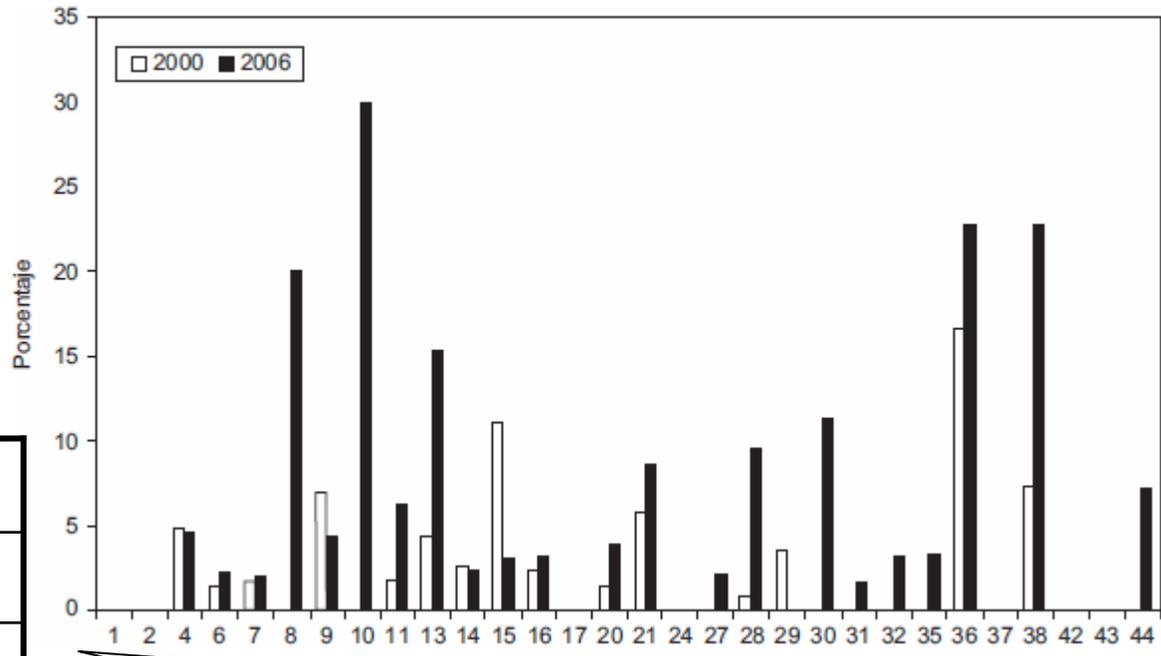
HB: Hospital de Bellvitge; HVH: Hospital Vall d'Hebron; IU: infección urinaria; PNF: pielonefritis.

# % *E. coli* y *Klebsiella sp.* productores de BLEE en España



*E. coli* productores de BLEE

*Klebsiella sp.* productores de BLEE



	2000	2006
<i>E. coli</i>	0.5%	4.0%
<i>Klebsiella sp.</i>	2.7%	5.0%

# Factores de riesgo de infección por BGN productores de BLEE

- Tratamiento antibiótico en los últimos 3 meses (betalactámicos)
- > 3 episodios de infección de orina en el último año
- Patología prostática

Azap OK et al. Clin Microbiol Infect  
2010; 16:147-151

- Tratamiento antibiótico reciente
- Adquisición asociada a cuidados sanitarios
- Índice de Winston  $\leq 2$  (gravedad inicial)

García-Hernández A et al.  
Med Clin 2011; 136:56-60

- Tratamiento antibiótico en los últimos 3 meses (quinolonas, cefalosporinas)
- Adquisición asociada a cuidados sanitarios
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Portador de sonda vesical permanente

Rodríguez-Baño et al.  
Clin Infect Dis 2010; 50:40-48

# Nuestra paciente: resultados microbiológicos

Hemocultivos: negativos

Urocultivo: *E. coli* productor de BLEE

¿Cómo debe tratarse  
la infección urinaria  
por BGN productor de  
BLEE?

Urocultiu

S'aillen  
més de 100.000 ufc/mL de:  
*Escherichia coli*

Amoxicil·lina	>16	Resistent e
Amoxicil·lina/àcid clavulànic	16/8	Intermedi o
Piperacil·lina/Tazobactam	<=16/4	Sensible
Cefalotina	>8	Resistent e
Cefazolina	>16	Resistent e
Cefuroxima	>16	Resistent e
Cefotaxima	>8	Resistent e
Ceftazidima	8	Resistent e
Cefixima	>2	Resistent e
Aztreonam	>8	Resistent e
Imipenem	<=2	Sensible
Gentamicina	4	Sensible
Amikacina	<=4	Sensible
Tobramicina	<=4	Sensible
Àcid nalidíxic	>16	Resistent e
Norfloxacina	>8	Resistent e
Ciprofloxacina	>2	Resistent e
Trimetoprima/Sulfametoxazol	>4/76	Resistente e
Fosfomicina	<=16	Sensible
Colistina	<=4	Sensible
Ceftazidima / Àcid Clavulànic	<=1/4	
Cefotaxima / Àcid Clavulànic	<=1/4	
Ertapenem	<=2	Sensible
Nitrofurantoina	<=32	Sensible
Trimetoprim	>8	Resistente

Betalactamasa d'espectre  
extès

# Sensibilidad antibacteriana de los principales microorganismos causantes de infección de orina

Microorganismos	Ceftriaxona	Quinolona	Piper/Tazo	Carbapenem
BGN	S (90%)	S (70%)	S	S
BGN productores de BLEE	R	R	<b>"R"</b>	S
<i>P. aeruginosa</i>	R	S (60%)	S (90%)	S (80%)
<i>E. faecalis</i>	R	R	S	S
Cocos Gram-posit	S	S	S	S
<i>S. aureus MRSA</i>	R	R	R	R

1092 RODRÍGUEZ-BAÑO ET AL.

J. CLIN. MICROBIOL.

TABLE 3. Susceptibility data for 49 ESBLEC strains to different antimicrobial agents

Antimicrobial agent	MIC (mg/liter) <sup>a</sup>			% of strains susceptible
	50%	90%	Range	
Amoxicillin-clavulanic acid	16/8	32/16	2/1-256/128	48
Ciprofloxacin	8	64	<0.06-64	22
Gentamicin	0.5	64	<0.06-128	74
Amikacin	1	8	0.125-128	96
Imipenem	0.03	0.06	<0.015-0.125	100
Cefotaxime	128	512	2->512	
Ceftazidime	16	128	<0.125-256	
Cefoxitin	4	32	1-128	84
Trimethoprim-sulfamethoxazole	≥32/608	≥32/608	<1/19-≥32/608	29

<sup>a</sup> 50% and 90%, MICs at which 50 and 90% of isolates are inhibited, respectively.

Excepto ertapenem

Discordancia "in vitro-in vivo"

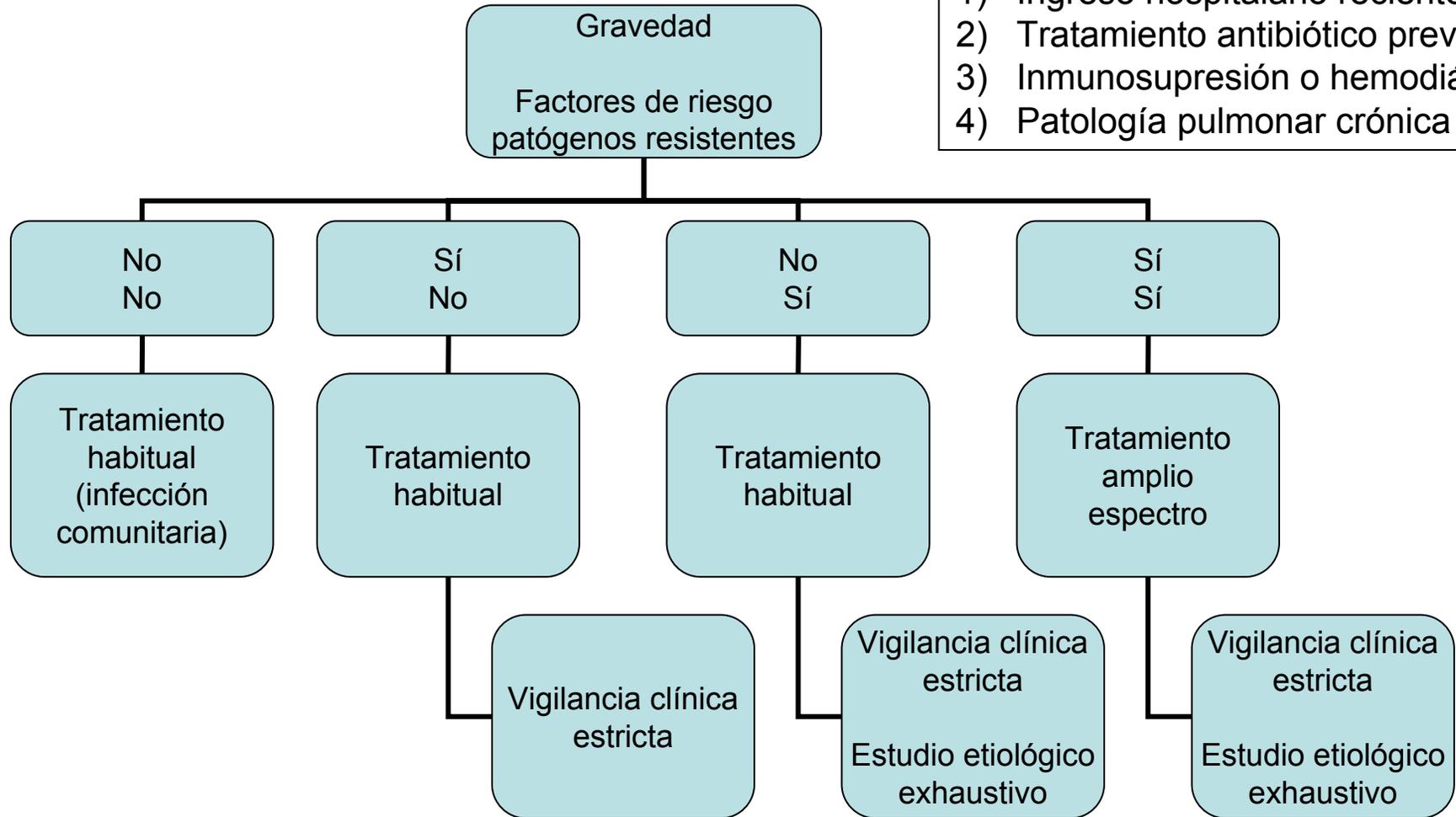
**Table 4. Antibiotic choice and mortality associated with bacteremia due to extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae*.**

Type of therapy	All-cause 14-day mortality
Carbapenem monotherapy	1/27 (3.7) ←
Imipenem	1/24
Meropenem	0/3
Quinolone monotherapy (ciprofloxacin)	4/11 (36.3) ←
Cephalosporin monotherapy	2/5 (40) ←
Cefepime	1/2
Ceftriaxone	1/2
Cefotaxime	0/1
$\beta$ -Lactam/ $\beta$ -lactamase inhibitor combination	2/4 (50) ←
Piperacillin-tazobactam	2/2
Ticarcillin-clavulanate	0/2
Aminoglycoside monotherapy (amikacin)	0/2 (0)
No active antibiotics	7/11 (63.6)

# EN RESUMEN, VALORAR ...

## FACTORES DE RIESGO:

- 1) Ingreso hospitalario reciente
- 2) Tratamiento antibiótico previo
- 3) Inmunosupresión o hemodiálisis
- 4) Patología pulmonar crónica ...



## TRATAMIENTO AMPLIO ESPECTRO:

- 1) Neumonía: betalactámico antipseudomónico + quinolona o macrólido + linezolid?  
(si cavitación o empiema)
- 2) Infección de orina: carbapenem + amikacina