



**Universitat Autònoma de Barcelona**  
**Departament de Medicina**

**ESTUDI PROSPECTIU OBSERVACIONAL DE PACIENTS AMB  
PNEUMÒNIA ADQUIRIDA EN LA COMUNITAT: AVALUACIÓ DE LA  
UTILITAT DE DIVERSOS MODELS PREDICTORS DE GRAVETAT EN EL  
MANEIG I L'EVOLUCIÓ CLÍNICA D'AQUESTA PATOLOGIA**

**Tesi presentada per**  
**Sònia Luque Pardos per accedir al grau**  
**de Doctor en Medicina**

**Barcelona 2008**

## ***RESULTATS***



## 5.-RESULTATS

### 5.1 Anàlisi descriptiva de la pneumònia

#### 5.1.1. Descripció epidemiològica de la pneumònia

Durant el període d'inclusió de pacients a l'estudi, de juny del 2004 fins al febrer del 2005, van ingressar un total de 222 pacients diagnosticats de PAC i que varen ser tractats amb CFT associada a AZT. De tots ells, 152 (68,5%) complien els criteris d'inclusió i 70 pacients (31,5%) van quedar exclosos de l'estudi. Els pacients exclosos eren majoritàriament immunodeprimits (pacients neutropènics onco-hematològics i infectats pel VIH), pacients tractats prèviament amb altres antibiòtics durant més d'un dia i pacients amb sospita de PAC no confirmada posteriorment.

No es va observar cap cas de legionel·losi durant el període d'estudi.

#### 5.1.2 Dades demogràfiques, clíniques i analítiques dels pacients a l'ingrés

##### Dades demogràfiques

Dels 152 pacients inclosos, 105 pacients eren homes (69,1%) i 47 (30,9%) eren dones. La mitjana d'edat fou de 73 anys (IC95%: 70,6-75,4). Un elevat nombre dels pacients ingressats eren d'edat avançada (>65 anys) i amb antecedents d'abús de tabac en el seu historial clínic.

Les característiques demogràfiques dels pacients es troben detallades a la taula 11

**Taula 11.-Característiques demogràfiques del pacients inclosos a l'estudi**

<b>Sexe ( Home/dona)</b>	105/47
<b>Edat mitjana (anys)</b>	73,0 ( IC 95%: 70,6-75,4)
<b>Pacients ≥ 65 anys</b>	123 (80,9%)
<b>Pacients &lt; 65 anys</b>	29 (19,1%)
<b>Pacients procedents d'institucions geriàtriques*</b>	15/145 (10,3%)*

**Taula 11.-Característiques demogràfiques del pacients inclosos a l'estudi**

<b>Pacients amb ingrés previ</b>	22 (14,5%)
<b>Pacients amb reingrés</b>	29 (19,1%)
<b>Pacients amb historial d'abús de tabac*</b>	85/134 (63,4%)*
<b>Pacients amb historial d'abús d'alcohol*</b>	42/135 (31,1%)*

\*Dades no disponibles en la totalitat dels pacients inclosos.

### Dades clíniques dels pacients a l'ingrés

#### **Tipus de PAC i comorbiditats dels pacients a l'ingrés**

En relació a la comorbiditats, cal destacar que el 75% dels pacients inclosos presentaven com a mínim alguna comorbiditat addicional a la PAC en el moment de l'ingrés. Únicament un 25% dels pacients presentaven la PAC com a única patologia. Les patologies més freqüents van ser les cardiovasculars i la MPOC, ambdues presents en aproximadament la meitat dels pacients.

La distribució del nombre de pacients i les comorbiditats als seu ingrés es troben representades a la taula 12:

**Taula 12.-Comorbiditats a l'ingrés dels pacients inclosos:**

<b>Pacients sense comorbiditat</b>	38 (25,0%)
<b>Pacients amb comorbiditat</b>	114 (75,0%)
<i>Pacients amb 1 comorbiditat</i>	62 (54,4%)
<i>Pacients amb 2 comorbiditats</i>	39 (34,2%)
<i>Pacients amb &gt; 2 comorbiditats</i>	13 (11,4%)
<b>Tipus de comorbiditat</b>	
<i>Patologia cardiovascular</i>	73(48,0%)
<i>Pacients amb MPOC</i>	62 (40,8%)
<i>Patologia cardiovascular</i>	73(48,0%)
<i>Pacients amb DM</i>	32 (21,1%)
<i>Pacients amb neoplàsia</i>	41 (27,0%)
<i>Patologia renal</i>	36 (23,7%)
<i>Patologia neurològica</i>	32 (21,1%)
<i>Patologia hepatobiliar</i>	15 (9,8%)

\*Dades procedents de 123 del total de 152 inclosos a l'estudi

**Síntomes i signes dels pacients a l'ingrés**

Els pacients inclosos van presentar una mitjana de dies amb simptomatologia respiratòria prèvia al seu ingrés hospitalari de 8 dies (IC95%: 6,4-9,6).

Les distribucions del nombre de pacients que, a l'ingrés, van presentar els diferents símptomes de la PAC (sibilàncies, crepitants, etc.) juntament amb la mitjana de la T<sup>a</sup> es troben detallades a la taula 13.

Tal i com es pot observar a la taula, les simptomatologies més freqüents en la nostra sèrie van ser la tos i/o expectoració seguit de la sensació de dispnea. Cal destacar el fet que únicament aproximadament el 20% dels pacients van presentar vessament pleural i/o un estat de confusió mental.

La majoria dels pacients va ingressar afebrils o bé presentava febrícula en el moment de l'ingrés. Dos terços dels pacients van presentar una PAC amb afectació monolobar .

**Taula 13.-Característiques clíniques de la PAC dels pacients a l'ingrés**

<b>Mitjana de dies amb símptomes previs a l'ingrés<sup>1</sup></b>	8 (IC95% 6,4-9,6)
<b>Pacients amb PAC monolobar<sup>1</sup></b>	75/123 (61,0%)
<b>Pacients amb PAC &gt; 1 lòbul<sup>1</sup></b>	48/123 (39,0%)
<b>Nº pacients en funció dels símptomes a l'ingrés<sup>2</sup></b>	
<b>Tos i/o expectoració</b>	119 (78,3%)
<b>Dispnea</b>	108 (71,1%)
<b>Crepitants</b>	74 (55,6%)
<b>Sibilàncies</b>	54 (35,5%)
<b>Roncs</b>	68 (44,7%)
<b>Dolor pleural</b>	37 (24,3%)
<b>Hemoptisi</b>	15 (9,9%)
<b>Vessament pleural</b>	34 (22,4%)
<b>Confusió mental<sup>3</sup></b>	29/135 (21,5%)
<b>T<sup>a</sup> axil·lar (°C)</b>	37,5 (IC95%: 37,3-37,7)

<sup>1</sup> Dades procedents de 123 pacients del total de 152 pacients inclosos a l'estudi

<sup>2</sup> Dades procedents de 133 pacients del total de 152 pacients inclosos a l'estudi

<sup>3</sup> Dada procedent de 135 pacients del total de 152 pacients inclosos a l'estudi

Els percentatges estan calculats en funció d'aquest nombre de pacients i no del total de 152 pacients inclosos

**Dades analítiques dels pacients amb PAC**

Les mitjanes de les dades gasomètriques arterials, hemodinàmiques i bioquímiques dels pacients inclosos en el moment del seu ingrès s'especifiquen a les taules 14, 15 i 16.

**Dades gasomètriques a l'ingrés**

La majoria dels pacients amb PAC va presentar hipoxèmia en el moment de l'ingrés.

La mitjana de la SatBO<sub>2</sub> fou d'aproximadament del 90%.

**Taula 14.-Dades gasomètriques dels pacients a l'ingrés**

<b>Variables</b>	<b>Mitjana</b>
<b>PaO<sub>2</sub></b>	58,5 (IC95%: 55,2-61,8)
<b>PaCO<sub>2</sub></b>	40,9 (IC95%: 38,7-42,9)
<b>pH arterial</b>	7,43 (IC95%: 7,42-7,44)
<b>Bicarbonat arterial</b>	27,2 (IC95%: 26,2-28,1)
<b>SatBO<sub>2</sub>(%)</b>	88,6 (IC95%: 87,4-89,8)

**Taula 15.- Dades hemodinàmiques a l'ingrés**

<b>Variable</b>	<b>Mitjana</b>
<b>FR</b>	28,3 (IC95%: 26,9-29,8)
<b>FC</b>	98,3 (IC95%: 94,6-102,0)
<b>PAS</b>	132,8 (IC95%: 127,7-137,9)
<b>PAD</b>	69,4 (IC95%: 66,9-72,0)

La majoria dels pacients va presentar taquipnea i taquicàrdia en el moment de l'ingrés.

Contràriament, els valors de pressió arterial es trobaven dins la normaltat.

**Taula 16.-Dades bioquímiques i hematològiques dels pacients a l'ingrés**

<b>Bioquímiques</b>	<b>Mitjana</b>	<b>Valors de referència</b>
<i>Glucosa sèrica (mg/dL)</i>	156 (IC95%: 145-167,0)	75-115
<i>Urea sèrica (mg/dL)</i>	55,2 (IC95%: 49,4-60,9)	10-50
<i>Creatinina sèrica (mg/dL)</i>	1,29 (IC95%: 1,13-1,44)	0,6-1,4
<b>Hematològiques</b>		
<i>Hemoglobina (g/dL)</i>	12,7 (IC95%: 12,4-13,0)	12-17
<i>Hematòcrit (%)</i>	41,5 (IC95%: 37,2-45,8)	37-47
<i>Total leucòcits (<math>\times 10^3</math> cèl·lules/mcL)</i>	12,7 (IC95%: 11,8-13,7)	4-11
<i>Total neutròfils (<math>\times 10^3</math> cèl·lules /mcL)</i>	11,5 (IC95%: 9,7-13,3)	2,5-8,2
<i>% neutròfils (%)</i>	79,1 (IC95%: 77,1-81,2)	55-75

En relació a la sèrie leucocitària, els pacients van presentar valors elevats dels marcadors d'infecció bacteriana, com són els leucòcits i el neutròfils. La majoria d'ells van presentar en el moment de l'ingrés una lleugera leucocitosi (leucòcits  $> 11 \times 10^3$  cèl·lules/mcL) associada a neutrofilia (mitjana de neutròfils de  $11,5 \times 10^3$  cèl·lules/mcL).

### **5.1.3 Classificació dels pacients segons els diferents models de gravetat**

#### ***Distribució dels pacients en funció de la seva gravetat mitjançant el PSI, CURB-65 i MPM-II***

La gravetat a l'ingrés de la PAC de tots els pacients inclosos es va calcular mitjançant els tres models predictors: PSI, CURB-65 i MPM-II.

#### **Gravetat dels pacients segons els models específics PSI i CURB-65**

En el cas del PSI i el CURB-65, que permet l'estratificació dels pacients en diferents classes o grups de risc, a la taula 17 es pot observar la distribució del total de pacients en les classes de cada model.



**Taula 17.-Distribució del total de pacients segons les classes de PSI i CURB-65.**

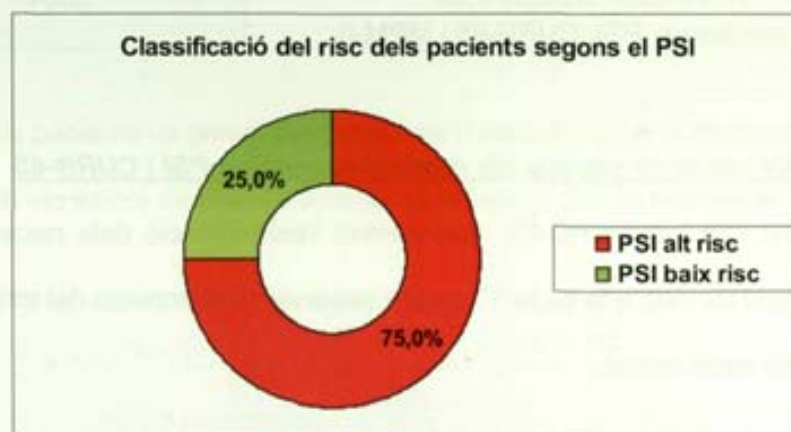
	<b>Total pacients</b>
<b>Classe de PSI</b>	
<b>I</b>	7 (4,6%)
<b>II</b>	3 (2,0%)
<b>III</b>	28 (18,4%)
<b>IV</b>	62 (40,8%)
<b>V</b>	52 (34,2%)
<b>Classe de CURB-65</b>	
<b>0</b>	6 (3,9%)
<b>1</b>	41 (27%)
<b>2</b>	46 (30,3%)
<b>3</b>	35 (23,0%)
<b>4</b>	20 (13,2%)
<b>5</b>	4 (2,6%)
<b>Total</b>	152 (100%)

La distribució dels pacients segons el PSI en alt i baix risc i segons el CURB-65 en PAC greu o no greu s'exposa a continuació:

**Taula 18.-Distribució dels pacients segons el PSI en alt risc i baix risc:**

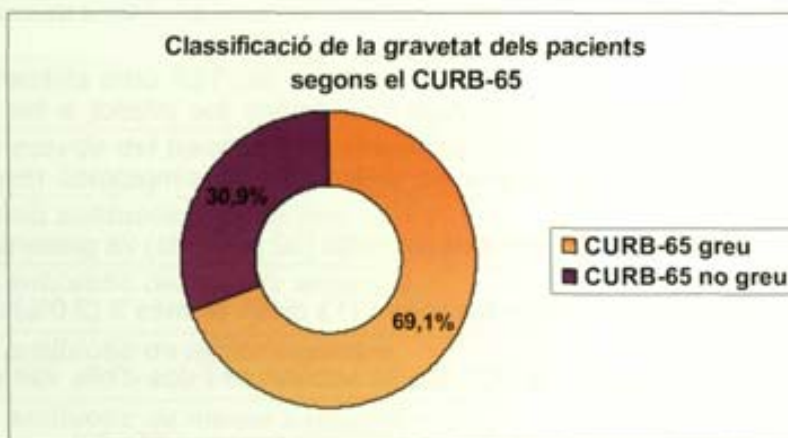
	<b>Pacients PSI baix risc (classes I, II, III)</b>	<b>Pacients PSI alt risc (classes IV i V)</b>
<b>Nº pacients</b>	38 (25,0%)	114 (75,0%)

**Figura 1.-Distribució dels pacients segons el PSI d'alt i i baix risc:**



**Taula 19.-Distribució dels pacients segons el CURB-65 en PAC greu o no greu:**

	<b>CURB-65 no greu (classes 0 i 1)</b>	<b>CURB-65 greu (classes 2, 3, 4 i 5)</b>
<b>Nº pacients</b>	47 (30,9%)	105 (61,2%)

**Figura 2.-Distribució dels pacients segons el CURB-65 en PAC greu i no greu:****Gravetat dels pacients segons el model MPM-II**

El total de pacients inclosos va presentar un valor mitjà de MPM-II a l'ingrés de -2,1974 (IC95%: -2,404-1,991). La mortalitat total mitjana predita pel model fou del 10,0% (IC95%:12,74-18,27) dels pacients, un valor lleugerament inferior a la mortalitat hospitalària observada, que fou del 13,2%.

**5.1.4 Característiques de l'evolució clínica dels pacients amb PAC i del seu maneig a nivell hospitalari**

A continuació s'exposen les dades sobre l'evolució clínica dels pacients amb PAC, que es troben detallades a la taula 20.

**Taula 20.-Característiques de l'evolució clínica dels pacients amb PAC**

<b>Estada hospitalària (dies)</b>	13,0 (IC95%:11,6-14,4)
<b>Ingrés en UCI</b>	3 (2,0%)
<b>Dies de símptomes respiratoris*</b>	11,9 (IC95%: 10,5-13,4)
<b>Dies d'oxigenoteràpia**</b>	8,9 (IC95%: 8,0-9,8)
<b>Dies de normalització de la T<sup>3</sup>***</b>	2,8 (IC95%: 2,3-3,3)
<b>Nº de RxTx durant l'ingrés</b>	4 (Rang: 0-75)

\* Dada disponible de 107 pacients; \*\*Dada disponible de 112 pacients, \*\*\*Dada disponible de 133 pacients

Cal destacar que la mitjana de l'estada hospitalària fou inferior a les dues setmanes i només un dia inferior a la mitjana de dies totals de símptomes respiratoris que van presentar els pacients. Un 32,9% dels pacients (50 pacients) va presentar una durada de l'estada hospitalària superior que la mitjana (13 dies). Només 3 (2,0%) dels 152 pacients inclosos va requerir ingrés a la UCI. Un va sobreviure i dos d'ells van morir, tot i que la seva defunció va ser posterior als 30 dies d'ingrés (als dies 65 i 70).

#### **5.1.4.1 Característiques del tractament antibiòtic**

Els 152 pacients inclosos a l'estudi van iniciar el tractament amb CFT per via endovenosa. La majoria d'ells, 112 (73,7%) pacients van ser tractats amb una dosi de 1g, mentre que 40 (26,3%) van iniciar-lo amb 2g.

En aproximadament un terç del total de pacients (26,3%) se'ls hi va prescriure un antibiòtic posterior a la CFT, essent en la majoria d'ells una teràpia seqüencial a un antibiòtic del mateix espectre però per via IM o oral. Deu pacients van requerir un canvi a un antibiòtic de major espectre i únicament en 3 pacients la CFT va ser substituïda per un antibiòtic de menor espectre, que en tots els casos, va ser la amoxicil·lina.

**Taula 21.-Característiques del tractament antibiòtic de la PAC**

<b>Pacients tractats inicialment amb CFT per via IV</b>	152 (100,0%)
<b>Pacients tractats inicialment amb CFT per via IM</b>	0 (0,0%)
<b>Dosi de 1g</b>	112 (73,7%)
<b>Dosi de 2g</b>	40 (26,3%)
<b>Mitjana de durada del tractament de CFT (dies)</b>	9,4 (IC95%: 8,9-10,1)
<b>Mitjana de durada del tractament de AZT (dies)</b>	5,5 (IC95%: 4,9-6,0)
<b>Pacients tractats amb AZT per via endovenosa</b>	103 (67,8%)
<b>Pacients tractats amb AZT per via oral</b>	49 (32,2%)
<b>Mitjana de durada del tractament antibiòtic (dies)</b>	10,6 (IC95%: 9,8-11,4)
<b>Pacients amb antibiòtics posteriors a CFT</b>	40 (26,3%)
<b>A un antibiòtic del mateix espectre</b>	27 (67,5%)
<b>A un antibiòtic de major espectre</b>	10 (25,0%)
<b>A un antibiòtic de menor espectre</b>	3 (7,5%)
<b>Pacients amb teràpia seqüencial</b>	38 (25,0%)

#### **5.1.4.2 Característiques microbiològiques i antigenúria**

Tot i que a tots els pacients inclosos se'hi varen practicar cultius microbiològics, només en un terç d'ells es va obtenir com a mínim un cultiu positiu i només en un 23,0% el cultiu procedia d'una mostra d'origen respiratori (esput, BAS, líquid pleural o frotis de faringe). Un 8,6% dels pacients va presentar un hemocultiu positiu. Cal destacar el fet que 9 pacients (5,9%) van presentar cultius positius de diferent localització.

En 104 (68,4%) dels 152 pacients inclosos tots els cultius practicats van ser negatius. La taula següent (taula 22) mostra el nombre de pacients en funció del tipus de cultiu positiu obtingut.

**Taula 22.-Nombre de pacients en funció del tipus de cultius positius**

<b>Pacients amb cultiu positiu</b>	48 (31,6%)
<b>Pacients amb cultiu d'origen respiratori positiu</b>	35 (23,0%)
<b>Mitjana de cultius positius/pacient<sup>1</sup></b>	1
<b>Pacients amb bacterièmia</b>	11 (7,2%)
<b>Pacients en funció del tipus de cultiu</b>	
<i>Pacients amb cultiu d'esput positiu</i>	26 (17,1%)
<i>Pacients amb hemocultiu positiu</i>	13 (8,6%)
<i>Pacients amb cultiu orina positiu</i>	10 (6,6%)
<i>Pacients amb cultiu de líquid pleural positiu</i>	4 (2,6%)
<i>Pacients amb cultiu BAS positiu</i>	3 (2,0%)
<i>Pacients amb cultiu frotis de faringe positiu</i>	2 (1,3%)
<i>Pacients amb cultiu ferida positiu</i>	2 (1,3%)

<sup>1</sup> Amb l'excepció de dos pacients que van presentar una mitjana molt allunyada de 23 i 18 cultius positius. Cal destacar el fet que la suma del total del cultius segons la seva localització excedeix el nombre total de pacients amb un cultiu positiu, fet que evidència que 9 pacients van presentar cultius positius de més d'un tipus.

### **Nombre de pacients amb aïllaments de *S. pneumoniae* i determinació de l'antigenúria**

*S. pneumoniae*, l'agent etiològic més freqüent en la PAC, només va ser aïllat en 12 (7,9%) dels 152 pacients, essent en 4 (2,6%) pacients diagnosticada una bacterièmia pneumocòccica. Totes les soques aïllades del pneumococ van presentar sensibilitat a penicil·lins.

La detecció d'antigens del pneumococ a l'orina fou positiva en 20 (27,8%) pacients. Únicament 4 (2,6%) pacients van presentar concomitantment cultiu positiu i antigenúria positiva al pneumococ (taula 23).

**Taula 23.-Pacients amb aïllament de *S. pneumoniae* i determinació de l'antigenúria.**

<b>Total pacients amb aïllament</b>	12 (7,9%)
<b>Aïllament en esput</b>	8 (5,3%)
<b>Bacterièmia pneumocòccica</b>	4 (2,6%)
<b>Antigen de pneumococ en orina realitzat</b>	72 (47,4%)
<b>Antigen de pneumococ en orina realitzat</b>	72 (47,4%)
<b>Antigen positiu</b>	20 (27,8%)
<b>Antigen positiu + aïllament de <i>S.pneumoniae</i></b>	4/20 (20,0%)
<b>Antigen negatiu</b>	52 (72,2%)
<b>Antigen negatiu + aïllament de <i>S.pneumoniae</i></b>	3/52 (5,8%)
<b>Antigen de pneumococ en orina no realitzat</b>	80 (52,6%)

**Nombre de pacients en relació als diferents microorganismes aïllats**

Entre el total de pacients admesos es van aïllar un nombre més elevat de microorganismes gram negatius que gram positius. D'entre els gram negatius, el més freqüentment aïllat va ser *H. influenzae*, seguit de *P. aeruginosa* i *E. coli*.

D'entre els bacteris gram positius, el pneumococ va ser el més freqüentment aïllat, seguit de *S. aureus*. En 5 (3,3%) pacients es van aïllar fongs, essent *Geotrichum capitatum* el més freqüent, en 2 dels 5 pacients. Les dades sobre els pacients amb aïllaments dels diferents microorganismes es troben recollides a la taula 24.

Taula 24.- Pacients segons els microorganismes aïllats

<b>Típus de microorganisme</b>	<b>Nombre d'aïllaments</b>
<b>Total Gram positius</b>	27
<i>S. pneumoniae</i>	12
<i>S. aureus</i>	6
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2
<i>Enterococcus faecalis</i>	2
<i>Enterococcus faecium</i>	2
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1
<i>Staphylococcus hominis</i>	1
<i>Corynebacterium</i>	1
<b>Total Gram negatius</b>	34 (22,4%)
<i>H. influenzae</i>	11
<i>P. aeruginosa</i>	8
<i>E. coli</i>	5
<b>Típus de microorganisme</b>	<b>Nombre d'aïllaments</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3
<i>Moraxella catarrhalis</i>	2
<i>Neisseria meningitidis</i>	2
<i>Morganella morganii</i>	1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1
<i>Enterobacter intermedius</i>	1
<b>Fongs</b>	5 (3,3%)
<i>G. capitatum</i>	2
<i>Aspergillus fumigatus</i>	1
<i>Candida albicans</i>	1
<i>Fusobacterium</i>	1

## 5.1.5 Descripció de la mortalitat dels pacients amb PAC

La mortalitat crua de la sèrie durant l'ingrés fou del 13,2%. Dels 20 pacients que varen morir durant l'ingrés, en només dos (1,3%) d'ells la defunció va ocórrer passats 30 dies des de l'ingrés (als dies 65 i 70). Per tant, la mortalitat hospitalària als 30 dies de l'ingrés fou del 11,8% (18 pacients)

Adicionalment es va realitzar un seguiment del pacients durant els 6 mesos posteriors al seu ingrés. La mortalitat global de la sèrie als 6 mesos va ser lleugerament major i quasi va afectar al 20% dels pacients (27 pacients).

**Taula 25.-Mortalitat dels pacients de l'estudi**

<b>Mortalitat hospitalària</b>	<b>20 (13,2%)</b>
<b>Mortalitat crua als 30 dies</b>	<b>18 (11,8%)</b>
<b>Mortalitat als 6 mesos</b>	<b>27 (17,8%)</b>

#### **5.1.5.1 Mortalitat dels pacients segons el model PSI i el CURB-65 a l'ingrés**

En el cas del PSI i el CURB-65, que permet l'estratificació dels pacients en diferents classes o grups de risc es va analitzar la distribució dels pacients entre les diferents classes de gravetat dels següents grups de pacients: (taula 26):

- Pacients amb mortalitat als 30 dies
- Pacients amb mortalitat als 6 mesos posteriors a l'ingrés



**Taula 26.-Distribució de la mortalitat als 30 dies i als 6 mesos posteriors a l'ingrés hospitalari en funció de les classes de PSI i CURB-65.**

	<b>Total pacients</b>	<b>Defuncions als 30 dies</b>	<b>p*</b>	<b>Defuncions als 6 mesos</b>	<b>p*</b>
<b>Classe PSI</b>			<b>0,017</b>		<b>0,008</b>
<b>I</b>	7 (4,6%)	0 (0%)		0 (0%)	
<b>II</b>	3 (2,0%)	0 (0%)		0 (0%)	
<b>III</b>	28 (18,4%)	1 (3,6%)		2 (7,1%)	
<b>IV</b>	62 (40,8%)	6 (9,7%)		11(17,7%)	
<b>V</b>	52 (34,2%)	11 (21,2%)		14 (26,9%)	
<b>CURB-65</b>			<b>0,000</b>		<b>0,003</b>
<b>0</b>	6 (3,9%)	0 (0%)		0 (0%)	
<b>1</b>	41 (27%)	2 (4,9%)		5 (12,2%)	
<b>2</b>	46 (30,3%)	3 (6,5%)		5 (10,9%)	
<b>3</b>	35 (23,0%)	5 (14,3%)		9 (25,7%)	
<b>4</b>	20 (13,2%)	5 (25,0%)		5 (25%)	
<b>5</b>	4 (2,6%)	3 (75,0%)		3 (75%)	
<b>Total</b>	<b>152 (100%)</b>	<b>18 (11,8%)</b>		<b>27 (17,8%)</b>	

\* p distribució de les freqüències entre classes

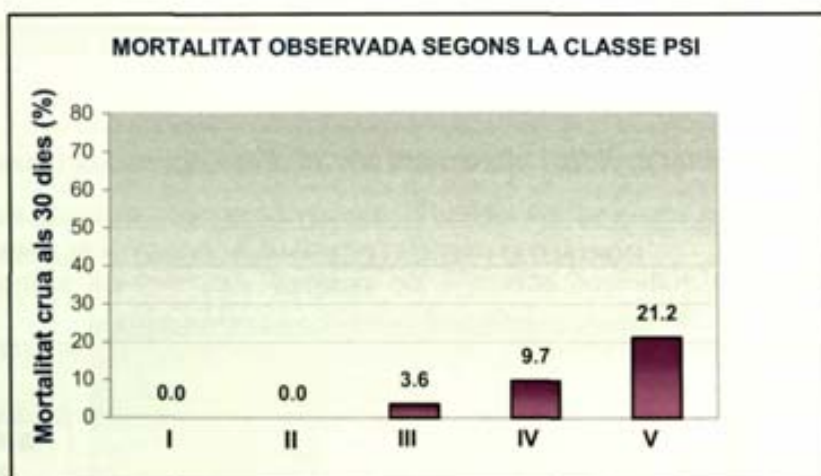
Estadísticament es va realitzar un prova de  $\chi^2$  per tal de comparar la distribució de les freqüències dels pacients dels grups descrits anteriorment entre les diferents classes de gravetat dels diferents models predictors.

En relació a la mortalitat, tant pel PSI com pel CURB-65, es van observar diferències estadísticament significatives entre les freqüències de mortalitat als 30 dies i als 6 mesos entre les diferents classes observant-se una proporció creixent en les classes de gravetat més elevada . El nombre de pacients amb mortalitat als 30 dies i als 6 mesos va ser superior entre els pacients classificats pel PSI i el CURB-65 com a pacients amb PAC d'alt risc (PSI de IV i V i CURB-65 de 2, 3, 4 i 5).

Per tant, el PSI i el CURB-65 van demostrar una correlació estadísticament significativa amb la mortalitat als 30 dies i als 6 mesos posteriors a l'ingrés dels pacients amb PAC.

En les figures 3, 4, 5 i 6 que s'exposen a continuació es pot observar la mortalitat crua observada als 30 dies i la comparació amb l'esperada o predita per cada model per a les diferents classes de gravetat del PSI i del CURB-65.

**Figura 3.-Mortalitat crua observada als 30 dies segons les classes del PSI**



**Figura 4.-Mortalitat predita i observada als 30 dies segons les classes de PSI**

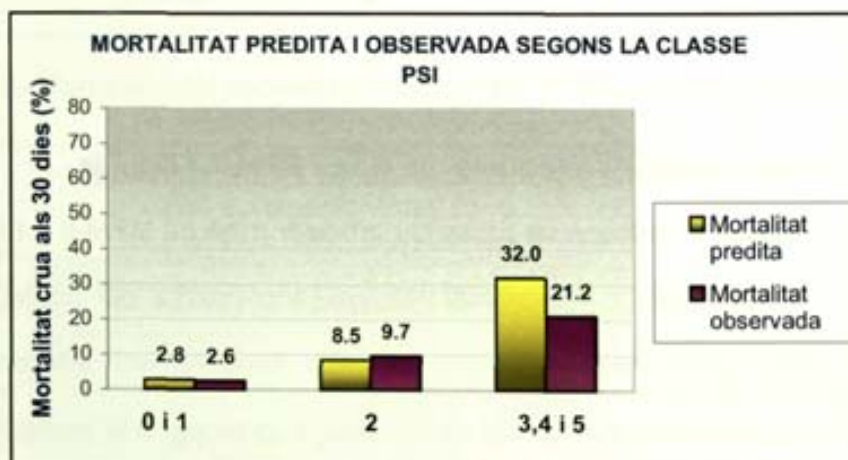


Figura 5.-Mortalitat crua observada als 30 dies segons les classes de CURB-65

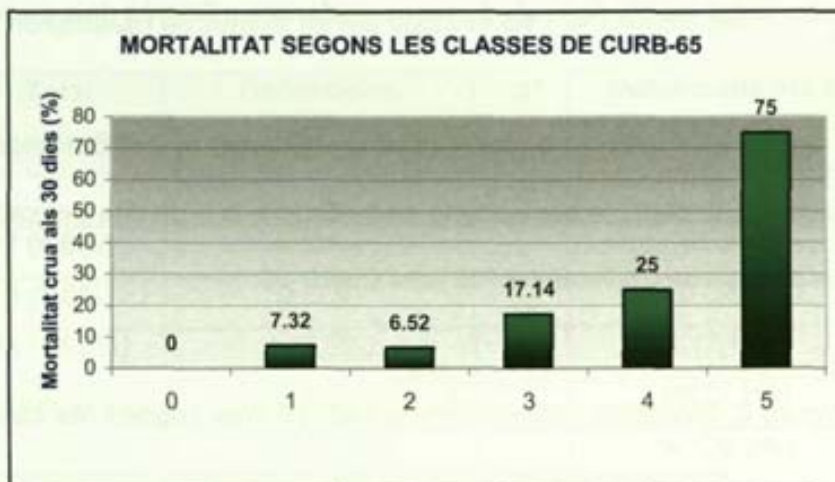
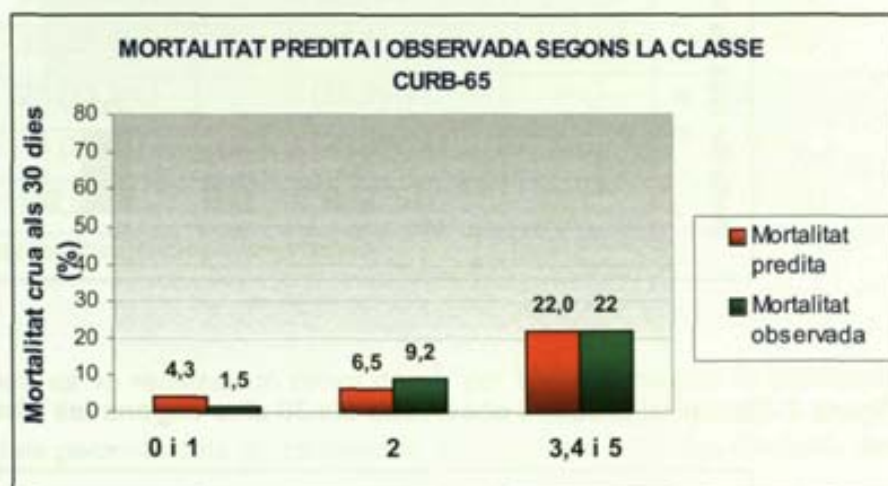


Figura 6.-Mortalitat predita i observada als 30 dies segons les classes de CURB-65



**5.1.5.2 Mortalitat dels pacients segons el seu MPM-II a l'ingrés**

El total de pacients inclosos va presentar un valor mitjà de MPM-II a l'ingrés de -2,1974, (IC95%: -2,404-1,991). La mortalitat total mitjana predita pel model fou del 10,00% (IC95%:12,74-18,27) dels pacients, un valor lleugerament inferior a la mortalitat hospitalària observada, que fou del 13,2%, però més proper a la mortalitat als 30 dies que fou del 11,8%.

A la taula següent es poden observar els valors mitjos del MPM-II i de la mortalitat predita pel model i els seus intervals de confiança dels pacients amb defunció als 30 dies, i als 6 mesos posteriors al seu ingrés hospitalari (taula 27)

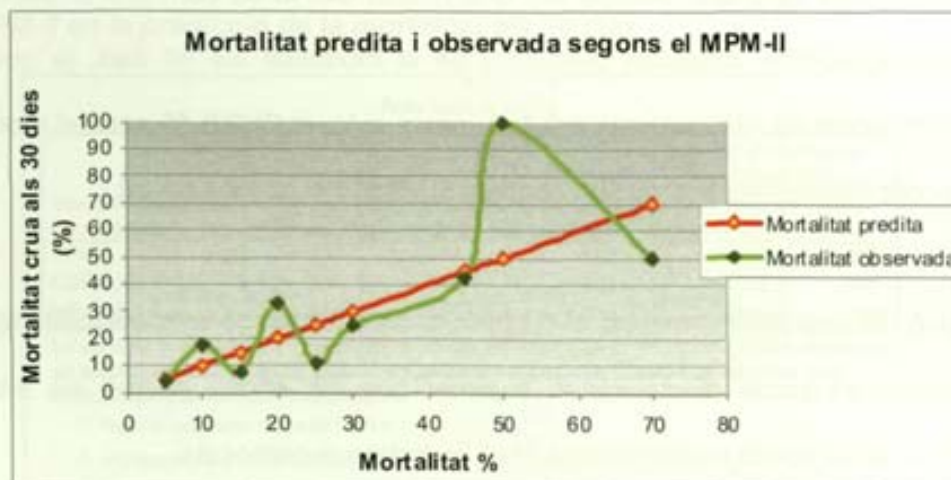
**Taula 27.-Mitjanes del MPM-II i mortalitat predita pel model dels pacients amb mortalitat als 30 dies i als 6 mesos posteriors a l'ingrés**

<b>Grup de pacients</b>	<b>MPM-II</b>	<b>Mortalitat predita %</b>
<b>Pacients mortalitat 30 dies</b>	-1,692 (IC95%: -1,082-2,302)	20,93 (IC95%: 11,31-30,61)
<b>Pacients mortalitat 6 mesos</b>	-1,849 (IC95%: -1,385-2,313)	18,89 (IC95%: 11,68-26,10)

Tal i com es pot observar, els pacients amb mortalitat als 30 dies van presentar un valor de MPM-II superior als que van morir en els 6 mesos posteriors a l'ingrés, tot i que aquestes diferències no van ser estadísticament significatives tal i com es pot comprovar amb la superposició dels seus intervals de confiança.

A la figura 7 es pot observar un gràfic en el que es representa la mortalitat als 30 dies predita pel model i la mortalitat observada en la nostra sèrie

**Figura 7.-Mortalitat del pacients amb PAC als 30 dies segons el MPM-II**



## **5.2 Resultats dels objectius**

### **Resultats del primer objectiu**

#### **5.2.1 Comparació de la capacitat predictora dels tres models: PSI, CURB-65 i MPM-II en la mortalitat hospitalària dels pacients als 30 de l'ingrés**

A continuació s'exposen els resultats dels anàlisis comparatius de la capacitat predictora dels tres models: PSI, CURB-65 i MPM-II en la predicció de la mortalitat de la PAC als 30 dies posteriors a l'ingrés hospitalari.

##### ***Estimació del poder discriminadori dels models***

Les corbes ROC dels tres models en la predicció de la mortalitat hospitalària als 30 dies es poden observar en la figura 8. Les AUC de les tres corbes ROC i els seus intervals de confiança dels tres models comparadors es detallen a la taula 28.

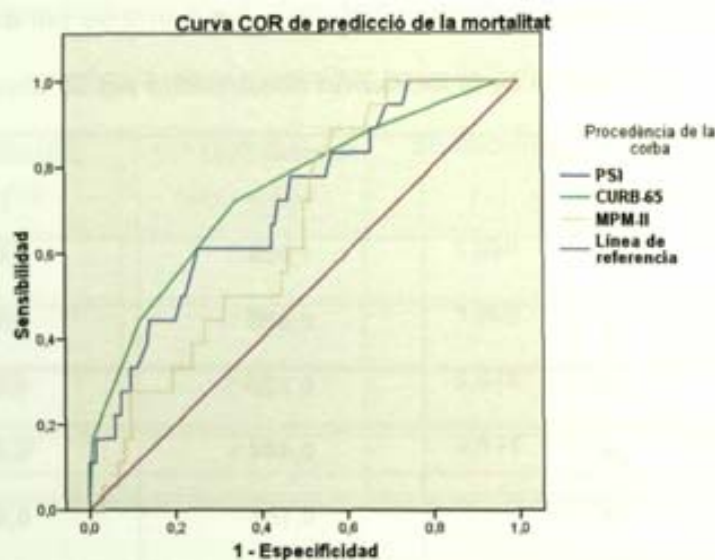
Tal i com es pot observar, el model que va obtenir una valor de AUC més elevat va ser el CURB-65 (AUC= 0,744), seguit del PSI (AUC= 0,713) i, en últim lloc el MPM-II (AUC=0,653). Les AUC dels tres models van obtenir una valor estadísticament significatiu ( $p < 0,05$ ). Per tant, es pot considerar que els tres models serien millors que l'atzar en la predicció de la mortalitat hospitalària als 30 dies dels pacients de la nostra sèrie.

Segons aquests resultats, sembla ser que tant el CURB-65 com el PSI serien models amb una acceptable capacitat predictora de la mortalitat als 30 dies, ja que ambdós presenten valors de AUC propers a 0,7. A més a més, el CURB-65 seria el model amb el millor poder discriminadori ja que ha obtingut el valor d'AUC més elevat.

Tot i això, és important remarcar el fet que no es pot afirmar amb contundència que un d'ells tingui un poder discriminadori superior que els altres, ja que els intervals de confiança de les seves corresponents AUC es troben superposats.

Però en analitzar aquests intervals de confiança de les AUC observem que el CURB-65 sembla ser el més acurat, seguit del PSI ja que el valors del seu límits inferiors dels seus intervals de confiança són els que es troben més allunyats del valor 0,5, valor que correspondria a la hipòtesis nul·la que és la que afirma que aquell model predictor no aportaria cap benefici en la predicció de la mortalitat respecte al propi atzar.

**Figura 8.-Corbes ROC dels models predictors PSI, CURB-65 i MPM-II en la predicció de la mortalitat hospitalària als 30 dies**



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

**Taula 28.-Comparació de les tres AUC de les corbes ROC dels models PSI, CURB-65 i MPM-II en la predicció de la mortalitat als 30 dies**

Variables resultado de contraste	Área bajo la curva			Intervalo de confianza asintótico al 95%	
	Área	Error tip. <sup>a</sup>	Sig. asintótica <sup>b</sup>	Límite inferior	Límite superior
FINE	.713	.062	.003	.592	.835
CURB_65	.744	.065	.001	.616	.871
MPM_2	.653	.058	.035	.540	.766

La variable (o variables) de resultado de contraste: FINE, CURB\_65, MPM\_2 tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Los estadísticos pueden estar sesgados.

a. Bajo el supuesto no paramétrico  
b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

**Sensibilitats, especificitats i raó de versemblança dels diferents punt de tall dels models**

En els tres models, PSI, CURB-65 i MPM-II es va calcular la sensibilitat i especificitat pels diferents punt de tall del model (taules 29, 30 i 31).

A més a més, es va determinar el punt de cada model que permetia obtenir valors més alts de sensibilitat i especificitat. Per a aquest punt escollit, es va calcular la raó de versemblança + o LR +, el VPP i el VPN.

**Taula 29.-Sensibilitat, especificitat dels diferents punts de tall del CURB-65 en la predicció de la mortalitat hospitalària als 30 dies**

<b>Punt de tall del CURB-65</b>	<b>Sensibilitat 1-<math>\alpha</math></b>	<b>Especificitat 1-<math>\beta</math></b>
$\geq 1$	1,000	0,045
$\geq 2$	0,889	0,336
$\geq 3$	0,722	0,657
$\geq 4$	0,444	0,881
$\geq 5$	0,167	0,993

El punt de tall que va mostrar una sensibilitat (0,722) i una especificitat (0,657) més elevades en la classificació dels pacients vius i morts amb valors de CURB-65 superiors i inferiors a aquell punt, fou el d'un valor de CURB-65  $\leq 2$  (valors de 0,1, 2) respecte valors de CURB-65  $> 2$  (3, 4 i 5).

Per a aquest punt escollit, la raó de versemblança o likelihood ratio + (LR+) va ser de 2,104, el VPP del 22% i el VPN del 94,6%.

Prenent com a punt de tall el punt establert per Lim et al. que permet definir els pacients amb PAC de baix risc (CURB-65: 0 i 1) i alt risc (CURB-65: 2, 3, 4, 5) (162,189), el valor de sensibilitat (0,889) va ser major mentre que la especificitat (0,336) fou bastant més

baixa. Això significa una millor capacitat del model per identificar els pacients morts amb valors de CURB-65 superiors al punt de tall escollit a canvi d'una pitjor capacitat en la classificació dels supervivents amb valors inferiors a aquest. Aquest punt de tall ens asseguraria una millor identificació dels possibles pacients morts a canvi d'identificar de manera menys acurada els supervivents de menor risc.

Si escollim aquest punt establert per Lim et al. la raó de versemblança o likelihood ratio + seria de 1,339, un valor inferior al del punt de tall proposat anteriorment.

**Taula 30.-Sensibilitat, especificitat dels diferents punts de tall del PSI en la predicció de la mortalitat hospitalària als 30 dies**

<b>Punt de tall del PSI</b>	<b>Equivalència de classe PSI</b>	<b>Sensibilitat 1-<math>\alpha</math></b>	<b>Especificitat 1-<math>\beta</math></b>
$\geq 35$	$\geq II$	1,000	0,015
$\geq 68$	$\geq III$	1,000	0,075
$\geq 90$	$\geq IV$	0,944	0,269
$\geq 130$	$\geq V$	0,611	0,672

En el model del PSI, el punt de tall que va mostrar un valor més alt de sensibilitat (0,611) i d'especificitat (0,694) va ser el de PSI < V (I-IV) respecte a valors de PSI de V.

Per a aquest punt escollit, la raó de versemblança o LR+ va ser de 1,860, el VPP del 21,1% i el VPN del 93 %.

Prenent com a punt de tall el punt establert per Fine et al. que permet definir els pacients amb PAC de baix risc (PSI I, II, i III) i alt risc (PSI IV i V) (25), el valor de sensibilitat (0,944) va ser major mentre que la especificitat (0,269) fou bastant més baixa. Això significa una millor capacitat del model per identificar els pacient morts i una pitjor capacitat en la classificació dels supervivents. Per a aquest punt, lilit, la raó de versemblança o likelihood ratio + va ser igual a 1,304.



**Taula 31.-Sensibilitat, especificitat dels diferents punts de tall del MPM-II en la predicció de la mortalitat hospitalària als 30 dies**

<b>Punt de tall del MPM-II</b>	<b>Sensibilitat <math>1-\alpha</math></b>	<b>Especificitat <math>1-\beta</math></b>
$\leq -5,8569$	1,000	0,000
$\leq -4,4748$	1,000	0,022
$\leq -4,0010$	1,000	0,052
$\leq -3,4660$	1,000	0,119
$\leq -3,0230$	0,944	0,306
$\leq -2,6960$	0,722	0,500
$\leq -2,0880$	0,500	0,627
$\leq -1,5225$	0,389	0,731
$\leq -1,0493$	0,333	0,806
$\leq -0,5411$	0,278	0,881
$\geq +0,0716$	0,056	0,933
$\geq +0,4904$	0,056	0,970

Tal i com es pot observar a la taula, el millor punt de tall que va permetre obtenir una millor sensibilitat (0,722) i una major especificitat (0,500) fou el del valor del MPM-II igual o inferior a  $-2,6960$  respecte a valors superiors. A aquest valor li correspon una mortalitat predita pel MPM-II igual al 6,32%.

La sensibilitat i especificitat d'aquest punt van ser inferiors a les obtingudes pel millor punt de tall del CURB-65. Per a aquest punt de tall, la raó de versemblança o LR + va ser igual a 1,444.

Comparant els tres models predictors mitjançant la raó de versemblança del valor positiu (LR+) dels tres punts de tall escollits dels tres models (els d'una major sensibilitat i

especificitat), la LR+ del CURB-65 (2,104) fou lleugerament superior a la del PSI (1,860) i molt superior a la del MPM-II (1,444), fet que podria demostrar novament una millor exactitud d'aquest model predictor en la identificació o discriminació dels pacients amb defunció als 30 dies respecte als supervivents.

Basant-nos en les definicions acceptades de pacients amb PAC de baix risc i alt risc del dos models (189), la mortalitat als 30 dies dels pacients identificats com a baix risc pel PSI (classes I,II,III) va ser del 2,6%, valor inferior a la dels pacients identificats com a baix risc pel CURB-65 (classes 0 i 1 ), que fou del 4,3%. En canvi, entre els pacients identificats d'alt risc pel PSI (classes IV,V) la mortalitat fou del 14,9%, un valor lleugerament inferior a l'observat en els pacients d'alt risc identificats pel CURB-65 (classes 2, 3, 4 i 5), que fou del 15,2%. Això demostra novament que el CURB-65 sembla ser que podria identificar més acuradament els pacients amb risc de mortalitat més elevada.

#### ***Calibració i Bondat de l'ajust dels tres models***

En l'avaluació de la calibració del model mitjançant la bondat de l'ajust o Goodness-of-fit (utilitzant el test  $\chi^2$  de Hosmer Lemeshow) els dos models, tant el CURB-65 com el PSI semblarien obtenir una bona calibració. Els valors de  $\chi^2$  del CURB-65 van ser de 2,810, graus de llibertat (gl) =3, p=0,729 i els del PSI de  $\chi^2= 2,926$ , gl=3, p=0,711. Aquests resultats estadísticament no significatius pels dos models (p>0,05) demostren l'absència de diferències entre les freqüències observades de mortalitat als 30 dies i les predites pel model, tot evidenciant la bona calibració d'ambdós models en la predicció d'aquesta variable clínica.

En últim lloc, el MPM-II va obtenir un valor de  $\chi^2 = 1,610$ , gl=8, p=0,999. Aquest resultat estadísticament significatiu ens indica novament l'absència de diferències estadísticament

significatives entre la mortalitat predita i la observada. Tot i això, el valor de  $\chi^2$ , inferior al dels dos models anteriors, ens suggereix una menor calibració del MPM-II en la predicció de la mortalitat als 30 dies.