

Predictores clínicos de eventos adversos serios en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad

FERNANDO SALDÍAS P.*, JAVIER URIBE M.**, JAVIERA GASSMANN P.**,
ALEJANDRO CANELO L.** y ORLANDO DÍAZ P.*

Clinical predictors of serious adverse events in immunocompetent adult patients hospitalized with community-acquired pneumonia

Introduction: Community-acquired pneumonia (CAP) causes significant morbidity and mortality in adult population. **Objectives:** To assess clinical and laboratory variables measured at hospital admission associated to clinically relevant adverse outcomes in patients hospitalized with community-acquired pneumonia. **Methods:** We prospectively assessed clinical and laboratory variables associated to serious adverse events in a cohort of CAP hospitalized adult patients. Major adverse outcomes were admission to ICU, need for mechanical ventilation, septic shock, prolonged hospital stay, cardiovascular and in-hospital complications and 30-day mortality. The clinical and laboratory variables measured at hospital admission associated to serious adverse events were assessed by univariate and multivariate analysis using logistic regression models. **Results:** 659 CAP hospitalized immunocompetent adult patients were assessed, mean age: 67 years, 52% were male, 77% had comorbidities, 23% were admitted to the intensive care unit (ICU), 12% needed mechanical ventilation, 31% had hospital complication, mean hospital length of stay was 9 days and 9.9% died at 30-days follow up. Comorbidities, hemodynamic instability and renal dysfunction were associated with ICU admission, risk of complications, and prolonged hospital stay. Mechanical ventilation requirement and septic shock were more frequent in patients with hemodynamic instability and renal dysfunction. Advanced age, chronic cardiovascular and respiratory diseases, aspiration pneumonia, tachypnea, and renal dysfunction were associated with high risk of cardiovascular events in the hospital. **Conclusion:** The clinical and laboratory variables measured at hospital admission allow us to predict the risk of serious adverse events in CAP hospitalized adult patients.

Key words: Community-acquired infections; pneumonia; intensive care units; logistic model; aged; comorbidity; shock, septic; tachypnea.

Resumen

Introducción: La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) ocasiona morbilidad y mortalidad significativa en la población adulta. **Objetivos:** Examinar las variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital que permiten predecir los eventos adversos clínicamente relevantes en pacientes adultos hospitalizados por neumonía comunitaria. **Métodos:** Evaluamos las variables clínicas y de laboratorio asociadas a eventos adversos serios en una cohorte de adultos hospitalizados por NAC. Los eventos adversos examinados fueron la admisión a UCI, necesidad de ventilación mecánica, shock séptico, complicaciones cardiovasculares y generales y estadía prolongada en el hospital y mortalidad a 30 días. Las variables predictoras fueron sometidas a análisis univariado y multivariado en un modelo de regresión logística. **Resultados:** Se evaluaron 659 pacientes, edad: 67 ± 18 años,

Fuente de financiamiento: Proyecto Interdepartamental de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

* Departamento de Enfermedades Respiratorias, División de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

** Alumnos de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

52% varones, 77% tenía comorbilidad, 23% fueron admitidos a la UCI, 12% requirieron ventilación mecánica, 31% presentaron complicaciones en el hospital, la estadía media en el hospital fue 9 días y 9,9% fallecieron en el seguimiento a 30 días. Las comorbilidades, inestabilidad hemodinámica y disfunción renal se asociaron con la admisión a UCI, riesgo de complicaciones y estadía prolongada en el hospital. El uso de ventilación mecánica y shock séptico fue más frecuente en pacientes con inestabilidad hemodinámica y disfunción renal. La edad avanzada, enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas, sospecha de aspiración, taquipnea y disfunción renal se asociaron al riesgo de eventos cardiovasculares en el hospital. **Conclusión:** Las variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital permiten predecir el riesgo de eventos adversos serios en el adulto hospitalizado por neumonía.

Palabras clave: Infecciones adquiridas en la comunidad; neumonía; unidades de cuidados intensivos; modelo logístico; edad avanzada; comorbilidad; shock, séptico; taquipnea.

Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es la principal causa de muerte de etiología infecciosa en el mundo, ocasiona 3-4 millones de muertes cada año, siendo la cuarta causa específica de muerte, con una incidencia estimada de 10-16 casos por 1.000 habitantes¹⁻⁵. La mayoría de los pacientes con neumonía pueden ser manejados en el ámbito ambulatorio con un bajo riesgo de complicaciones y secuelas; se estima que 20 a 30% de los pacientes con neumonía requieren hospitalización debido a la gravedad de su condición⁶. La mortalidad de la neumonía fluctúa entre 5 y 10% y aumenta significativamente en el paciente hospitalizado, en el niño menor de un año, adulto mayor con comorbilidad múltiple y el huésped inmunocomprometido^{6,7}. La incidencia, riesgo de complicaciones y muerte por neumonía varía en la población¹⁻⁷, dependiendo de la edad, estado inmune, comorbilidades, agente causal, gravedad y extensión de la infección pulmonar, accesibilidad a los servicios de salud y grado de adherencia al tratamiento recomendado en las guías clínicas⁸⁻¹⁰. En Chile, la neumonía es la séptima causa de muerte en la población, especialmente en el niño menor de un año y adulto mayor de 65 años con enfermedades preexistentes, con una tasa de mortalidad de 18 casos por 100.000 habitantes¹¹.

La evaluación de la gravedad del paciente con neumonía permite predecir la evolución, estimar el riesgo de complicaciones y muerte, definir el lugar de manejo (ambulatorio o en el hospital), la extensión del estudio microbiológico y de laboratorio complementario, planificar el tratamiento antimicrobiano empírico, la ruta de administración y su duración^{6,7}. Las guías clínicas nacionales e internacionales recomiendan evaluar la gravedad del paciente con neumonía considerando variables socio-demográficas, de la historia clínica y examen físico, hallazgos de la

radiografía de tórax y de los exámenes de laboratorio solicitados en la admisión al hospital¹²⁻¹⁵. Se han elaborado varios índices pronósticos para facilitar este proceso, tales como el índice de gravedad de la neumonía (*pneumonia severity index*-PSI) descrito por Fine y cols¹⁶, el índice pronóstico propuesto por la Sociedad Británica de Tórax (CURB-65)¹⁷ y los índices predictores de neumonía comunitaria severa: SMART-COP¹⁸ y SCAP¹⁹.

Los clínicos tienden a sobreestimar o a subestimar la gravedad de los pacientes con neumonía atendidos en los servicios de atención primaria²⁰⁻²³. La evaluación de la gravedad basada en elementos clínicos objetivos permite reducir la tasa de hospitalización de pacientes de bajo riesgo, disminuyendo los costos sanitarios y el riesgo de eventos adversos asociados a la estadía en el hospital, e identificar a los pacientes de alto riesgo que deben ser manejados en el hospital, en sala de cuidados generales o unidades de cuidado crítico, optimizando el uso de los recursos sanitarios y reduciendo los riesgos de los pacientes inestables o de riesgo elevado^{6,7}.

El propósito de este estudio es examinar las variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital asociadas a la pesquiza de eventos adversos serios (admisión a unidad de cuidados intensivos: UCI, uso de ventilación mecánica, shock séptico, estadía prolongada, complicaciones y mortalidad) en una cohorte de pacientes adultos inmunocompetentes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad.

Pacientes y Método

Estudio clínico descriptivo prospectivo, se evaluaron 659 pacientes adultos inmunocompetentes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile entre el

1° de enero de 2013 y 31 de diciembre de 2015. Los pacientes tenían 18 años de edad o más y cumplían los criterios diagnósticos de neumonía propuestos por Fang y cols²⁴. Se excluyó del estudio a los pacientes menores de 18 años, a los pacientes hospitalizados durante el mes previo al ingreso o institucionalizados y a aquellos que tenían alguno de los siguientes criterios de inmunosupresión: infección por VIH, neoplasia activa, neutropenia (menor de 1.000 células/mm³), tratamiento quimioterápico o inmunosupresor en los seis meses previos a la admisión y uso ≥ 20 mg/día de prednisona o su equivalente durante los últimos tres meses. Los investigadores no estuvieron involucrados en el manejo de los pacientes y el estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Institución.

En la admisión al hospital se consignaron las características sociodemográficas, comorbilidades, cuadro clínico y exámenes de laboratorio que permitieron estimar el riesgo de complicaciones y muerte en el paciente adulto hospitalizado por neumonía comunitaria^{6,7}, incluyendo la medición de los índices pronósticos: PSI, CURB-65, SMART-COP y SCAP¹⁶⁻¹⁹. La descripción de la radiografía de tórax fue realizada por un radiólogo del Departamento de Radiología, quien desconocía el cuadro clínico de los pacientes. El patrón radiográfico se clasificó como: a) imagen de relleno alveolar; b) patrón intersticial y c) patrón mixto. Además se precisó el grado de extensión del compromiso radiográfico en: a) unilobar; b) multilobar (≥ 2 lóbulos) o c) bilateral. Se registró la presencia de derrame pleural, absceso y cavitación.

Durante la hospitalización se consignaron las siguientes variables: tratamiento antimicrobiano empírico, admisión a UCI y conexión a ventilador mecánico, estadía en el hospital y desarrollo de las siguientes complicaciones: insuficiencia respiratoria grave ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$); síndrome de distrés respiratorio agudo; accidente vascular encefálico; insuficiencia renal aguda (aumento de la creatinina sérica mayor de 3 veces el valor basal, creatinina sérica mayor de 4 mg/dL o que requiere diálisis); *shock* séptico (paciente con hipotensión arterial persistente que no responde a fluidos y que requirió uso de fármacos vasopresores); empiema pleural e infección extra-pulmonar. Se definió que un paciente tenía una complicación cardiovascular si en algún momento de la evolución presentaba arritmias (taquicardia paroxística supraventricular, *flutter*; fibrilación auricular, taquicardia ventricular), insuficiencia cardíaca congestiva, isquemia miocárdica o evento coronario agudo. La información de la

mortalidad en el hospital y en el seguimiento a 30 días después de la admisión se obtuvo de los registros clínicos y del registro civil.

Análisis estadístico

Los resultados fueron expresados como valores promedio \pm desviación estándar para las variables medidas en escala numérica y en porcentaje para las medidas en escala nominal. Las variables cualitativas fueron comparadas mediante la prueba de chi cuadrado o test exacto de Fisher y las variables continuas con la prueba t de Student. Las variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital asociadas a eventos adversos serios (admisión a UCI, uso de ventilación mecánica: VM, *shock* séptico, riesgo de complicaciones cardiovasculares o generales), estadía prolongada en el hospital (> 7 días) y muerte en el seguimiento a 30 días, fueron sometidas a análisis univariado y multivariado en un modelo de regresión logística (modalidad *stepwise*) que permite el control simultáneo de múltiples factores. De este modo, los parámetros que no agregaron valor predictivo no fueron retenidos en el modelo. Se calcularon las razones de probabilidad (*odds ratio*) e intervalos de confianza (IC) para 95%. Las diferencias entre las variables fueron consideradas significativas con un valor de $p < 0,05$. Para ello se utilizaron los programas MedCalc versión 17 (B-8400 Ostend, Belgium) y SPSS 24.0 (IBM SPSS Software, Chicago).

Resultados

Se enrolaron 659 adultos inmunocompetentes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, edad: 67 ± 18 años (rango: 18-101), 52% sexo masculino, 77% tenía enfermedades preexistentes, especialmente cardiovasculares, metabólicas, respiratorias y neurológicas crónicas. El 60% de los casos correspondían a las categorías de alto riesgo de Fine (clases IV y V) y la mitad cumplían los criterios de neumonía comunitaria grave (SCAP ≥ 10 puntos), 40% fueron manejados en unidades de cuidado intermedio o UCI, 12% requirieron ventilación mecánica, 11% presentaron *shock* séptico y un tercio presentaron complicaciones en el hospital, especialmente cardiovasculares (15%). La estadía media en el hospital fue de 9 días (rango: 1-108), cerca de la mitad estuvieron hospitalizados más de siete días, 7,1% fallecieron en el hospital y 9,9% en el seguimiento a 30 días (Tabla 1). La mayoría de los pacientes fueron manejados con cefalosporinas de tercera generación (92%) en monoterapia

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes adultos inmunocompetentes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad

Variables	Promedio ± DE (Rango) n (%)
n	659 adultos
Edad (años)	67,5 ± 18,8 (18-101)
Sexo (M-F)	342-317 (52-48%)
PSI Score > 90 puntos	393 (59,6%)
CURB-65 ≥ 3 puntos	231 (35,1%)
SMART-COP ≥ 6 puntos	52 (7,9%)
SCAP ≥ 10 puntos	341 (51,7%)
Comorbilidad	506 (76,8%)
Enfermedad cardiovascular	214 (32,5%)
Diabetes mellitus	118 (17,9%)
Enfermedad neurológica crónica	102 (15,5%)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	84 (12,7%)
Neumonía multilobar	172 (26,1%)
Derrame pleural	138 (20,9%)
Admisión a UCI	153 (23,2%)
Uso de ventilación mecánica	77 (11,7%)
<i>Shock</i> séptico	71 (10,8%)
Complicaciones cardiovasculares	98 (14,9%)
Complicaciones en el hospital	206 (31,3%)
Estadía en el hospital (días)	9,3 ± 8,6 (1-108)
Mortalidad en el hospital	47 (7,1%)
Mortalidad a 30 días	65 (9,9%)

Nota: M: masculino; F: femenino. UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. Categorías de alto riesgo de los índices de gravedad de la neumonía: *Pneumonia severity index* (PSI Score), CURB-65, SMART-COP y SCAP. Los resultados se expresan como valores promedio ± desviación estándar (DE) o número de casos y porcentaje.

o asociado a macrólidos (25%) o quinolonas (15%), siguiendo las recomendaciones de las guías clínicas¹²⁻¹⁵.

En la Tabla 2 se describen las variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital asociadas al riesgo de eventos adversos serios en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad (análisis univariado). La admisión a UCI fue más frecuente en los pacientes con enfermedades cardiovasculares, respiratorias o metabólicas crónicas, disnea, compromiso de conciencia, hipotensión arterial, taquipnea o disfunción renal en la admisión al hospital. El uso de ventilación mecánica fue más frecuente en los pacientes con alteración de los signos vitales (taquicardia, hipotensión arterial, ausencia de fiebre), disfunción

renal, hiperkalemia y compromiso radiográfico multilobar; mientras que el *shock* séptico se presentó en pacientes con compromiso de conciencia, taquicardia, inestabilidad hemodinámica, disfunción renal o hiperglicemia en la admisión al hospital (Tabla 3).

La presencia de una o más complicaciones durante la hospitalización y la estadía prolongada en el hospital fueron más prevalentes en los pacientes con comorbilidades, dificultad respiratoria, inestabilidad hemodinámica, disfunción renal y derrame pleural. Los adultos mayores con enfermedad cardiovascular o enfermedad pulmonar obstructiva crónica, sospecha de aspiración, taquipnea y disfunción renal en la admisión al hospital presentaron mayores complicaciones cardiovasculares (Tabla 3).

Tabla 2. Variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital predictoras de eventos adversos serios en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad. Análisis univariado

Admisión a UCI

Predictores de admisión a UCI	UCI (+)/Total	UCI (-)/Total	OR	IC 95%	p
Edad ≥ 65 años	113/153	300/506	1,94	1,30-2,90	0,0012
Comorbilidades	139/153	367/506	3,76	2,10-6,74	0,0001
Cardiovascular	76/153	138/506	2,63	1,81-3,82	0,0001
Diabetes	37/153	81/506	1,67	1,08-2,60	0,0217
EPOC	33/153	51/506	2,45	1,52-3,97	0,0003
Insuficiencia renal crónica	20/153	26/506	2,78	1,50-5,13	0,0011
Fiebre	89/153	369/506	0,52	0,35-0,75	0,0006
Disnea	131/153	316/506	3,58	2,20-5,82	0,0001
Compromiso conciencia	50/153	82/506	2,51	1,66-3,79	0,0001
Escalofríos	35/153	175/506	0,56	0,37-0,85	0,0069
FC ≥ 120 ciclos/min	38/152	80/503	1,76	1,14-2,73	0,0112
PA Sistólica < 90 mmHg	21/151	24/502	3,19	1,72-5,92	0,0002
PA Diastólica < 60 mmHg	54/151	92/502	2,48	1,66-3,71	0,0001
FR ≥ 30 ciclos/min	93/148	206/454	2,04	1,39-2,98	0,0003
Temperatura ≤ 36 °C	22/150	29/494	2,76	1,53-4,96	0,0007
BUN > 20 mg/dL	95/149	192/480	2,64	1,80-3,86	0,0001
Creatininemia >1,2 mg/dL	76/149	146/474	2,34	1,61-3,41	0,0001
Potasio > 5 mEq/L	16/137	19/460	3,07	1,53-6,15	0,0016
pH arterial < 7,35	28/137	9/371	10,3	4,73-22,5	0,0001
PaCO ₂ > 45 mmHg	26/137	16/371	5,20	2,69-10,0	0,0001
Bicarbonato < 18 mEq/L	29/133	36/370	2,59	1,51-4,42	0,0005
PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 250 mmHg	98/127	125/334	5,65	3,53-9,04	0,0001
Glicemia > 130 mg/dL	81/144	190/467	1,87	1,29-2,73	0,0011
NAC multilobar	58/148	114/497	2,17	1,47-3,20	0,0001
Etiología conocida	67/153	147/506	1,90	1,31-2,76	0,0007
Hemocultivos (+)	21/138	40/448	1,83	1,04-3,23	0,0365

Nota: UCI: Unidad de Cuidados Intensivos, OR: *Odds ratio*, IC95%: Intervalo de confianza de 95%, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, FC: Frecuencia cardiaca, PA: Presión arterial, FR: Frecuencia respiratoria, BUN: Nitrógeno ureico sérico, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad.

Uso de Ventilación Mecánica

Predictores uso de VM	VM (+)/Total	VM (-)/Total	OR	IC 95%	p
Comorbilidades	71/77	435/582	4,00	1,70-9,39	0,0015
Fiebre	43/77	415/582	0,51	0,31-0,83	0,0063
Tos	57/77	487/582	0,56	0,32-0,96	0,0381
Disnea	67/77	380/582	3,56	1,79-7,07	0,0003
Compromiso conciencia	32/77	100/582	3,43	2,08-5,66	0,0001
Escalofríos	14/77	196/582	0,44	0,24-0,80	0,0073
FC ≥ 120 ciclos/min	24/76	94/579	2,38	1,40-4,05	0,0014
PA Sistólica < 90 mmHg	16/76	29/577	5,04	2,59-9,81	0,0001
PA Diastólica < 60 mmHg	27/76	119/577	2,12	1,27-3,54	0,0039

Predictores uso de VM	VM (+)/Total	VM (-)/Total	OR	IC 95%	p
FR \geq 30 ciclos/min	48/74	251/528	2,04	1,23-3,38	0,0059
Temperatura \leq 36 °C	18/76	33/568	5,03	2,67-9,49	0,0001
Leucocitos $<$ 4.000/mm ³	7/74	11/578	5,39	2,02-14,36	0,0008
BUN $>$ 20 mg/dL	47/75	240/554	2,20	1,34-3,61	0,0019
Creatininemia $>$ 1,2 mg/dL	36/75	186/548	1,80	1,11-2,92	0,0182
Potasio $>$ 5 mEq/L	11/71	24/526	3,84	1,79-8,22	0,0005
pH arterial $<$ 7,35	25/73	12/435	18,36	8,67-38,88	0,0001
PaCO ₂ $>$ 45 mmHg	19/74	23/434	6,17	3,16-12,06	0,0001
Bicarbonato $<$ 18 mEq/L	19/72	46/431	3,00	1,64-5,50	0,0004
PaO ₂ /FiO ₂ \leq 250 mmHg	54/71	169/390	4,15	2,32-7,42	0,0001
PCR sérica \geq 30 mg/dL	24/60	110/494	2,33	1,33-4,07	0,0030
Albúmina \leq 3 g/dL	29/74	135/538	1,92	1,16-3,19	0,0112
Glicemia $>$ 200 mg/dL	16/75	66/536	1,93	1,05-3,55	0,0343
NAC multilobar	40/75	132/570	3,79	2,32-6,21	0,0001
Etiología conocida	37/77	177/582	2,12	1,31-3,42	0,0022
Hemocultivos (+)	14/73	47/513	2,35	1,22-4,53	0,0105

Nota: VM: Ventilación mecánica, OR: *Odds ratio*, IC95%: Intervalo de confianza de 95%, FC: Frecuencia cardiaca, PA: Presión arterial, FR: Frecuencia respiratoria, BUN: Nitrógeno ureico sérico, PCR: Proteína C reactiva, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad.

Shock séptico

Predictor de shock séptico	Shock (+)/Total	Shock (-)/Total	OR	IC 95%	p
Insuficiencia renal crónica	9/71	37/588	2,16	1,00-4,69	0,0510
Sospecha de aspiración	13/71	46/588	2,64	1,35-5,17	0,0047
Fiebre	38/71	420/588	0,46	0,28-0,76	0,0024
Tos	52/71	492/588	0,53	0,30-0,94	0,0307
Disnea	57/71	390/588	2,07	1,12-3,80	0,0195
Compromiso de conciencia	32/71	100/588	4,00	2,39-2,70	0,0001
Escalofríos	14/71	196/588	0,49	0,27-0,90	0,0222
FC \geq 120 ciclos/min	19/70	99/585	1,83	1,03-3,23	0,0377
PA Sistólica $<$ 90 mmHg	22/70	23/583	11,16	5,80-21,48	0,0001
PA Diastólica $<$ 60 mmHg	34/70	160/583	2,50	1,51-4,13	0,0004
FR \geq 30 ciclos/min	44/68	255/534	2,01	1,19-3,39	0,0094
Temperatura \leq 36 °C	14/70	37/574	3,63	1,85-7,12	0,0002
Leucocitos $<$ 4.000/mm ³	5/69	13/583	3,43	1,18-9,92	0,0232
Leucocitos \geq 30.000/mm ³	5/69	14/583	3,18	1,11-9,10	0,0316
Neutrófilos $<$ 4.000/mm ³	10/66	30/566	3,19	1,48-6,87	0,0030
VHS \geq 50 mm/h	30/62	356/552	0,52	0,30-0,87	0,0140
BUN $>$ 24 mg/dL	39/69	176/560	2,84	1,71-4,72	0,0001
Creatininemia $>$ 1,2 mg/dL	37/67	185/556	2,47	1,48-4,13	0,0005
Potasio $>$ 5 mEq/L	10/66	25/531	3,61	1,65-7,91	0,0013
pH arterial $<$ 7,35	23/63	14/445	17,70	8,45-37,07	0,0001
PaCO ₂ $>$ 45 mmHg	16/63	26/445	5,49	2,75-10,96	0,0001
Bicarbonato $<$ 18 mEq/L	19/60	46/443	4,00	2,14-7,46	0,0001

Predictor de shock séptico	Shock (+)/Total	Shock (-)/Total	OR	IC 95%	p
PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 250 mmHg	46/61	177/400	3,86	2,09-7,15	0,0001
PCR sérica ≥ 30 mg/dL	20/55	114/499	1,93	1,07-3,47	0,0284
Glicemia > 130 mg/dL	42/69	229/542	2,13	1,27-3,55	0,0039
NAC multilobar	32/70	140/575	2,62	1,58-4,35	0,0002
Etiología conocida	36/71	178/588	2,37	1,44-3,90	0,0007
Hemocultivos (+)	12/69	49/517	2,01	1,01-4,00	0,0468
Uso de ventilación mecánica	47/71	30/588	36,43	19,72-67,29	0,0001
Complicación en el hospital	64/71	142/588	28,72	12,87-64,09	0,0001
Estadía hospital > 7 días	58/71	238/588	6,56	3,52-12,24	0,0001

Nota: OR: *Odds ratio*, IC95%: Intervalo de confianza de 95%, FC: Frecuencia cardiaca, PA: Presión arterial, FR: Frecuencia respiratoria, VHS: Velocidad de eritrosedimentación, BUN: Nitrógeno ureico sérico, PCR: Proteína C reactiva, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad.

Complicaciones cardiovasculares

Complicaciones cardiovasculares	Cardio (+)/Total	Cardio (-)/Total	OR	IC 95%	p
Edad ≥ 65 años	87/98	326/561	5,70	2,98-10,91	0,0001
Admisión a UTIM-UCI	66/98	196/561	3,84	2,43-6,06	0,0001
Comorbilidades	95/98	411/561	11,56	3,61-37,03	0,0001
Cardiovascular	60/98	154/561	4,17	2,67-6,52	0,0001
EPOC	24/98	60/561	2,71	1,59-4,61	0,0002
Insuficiencia renal crónica	12/98	34/561	2,16	1,08-4,34	0,0299
Sospecha aspiración	17/98	42/561	2,59	1,41-4,77	0,0022
Fiebre	53/98	405/561	0,45	0,29-0,70	0,0004
Tos	73/98	471/561	0,56	0,34-0,93	0,0241
Dolor torácico	11/98	124/561	0,45	0,23-0,86	0,0161
Disnea	80/98	367/561	2,35	1,37-4,03	0,0019
Escalofríos	22/98	188/561	0,57	0,35-0,95	0,0317
FR ≥ 30 ciclos/min	61/94	238/508	2,10	1,33-3,32	0,0015
Temperatura ≤ 36 °C	14/95	37/549	2,39	1,24-4,62	0,0094
BUN > 20 mg/dL	67/97	220/532	3,17	1,99-5,04	0,0001
Creatinemia >1,2 mg/dL	49/98	173/525	2,03	1,32-3,15	0,0014
Sodio > 145 mEq/L	6/97	10/518	3,35	1,19-9,44	0,0223
Potasio > 5 mEq/L	10/92	25/505	2,34	1,08-5,06	0,0303
pH arterial < 7,35	13/90	24/418	2,77	1,35-5,68	0,0054
PaCO ₂ > 45 mmHg	15/90	27/418	2,90	1,47-5,70	0,0021
PaO ₂ /FiO ₂ < 285 mmHg	66/85	240/376	1,97	1,13-3,42	0,0162
Albúmina ≤ 3 g/dL	74/96	137/514	9,26	5,53-15,48	0,0001
Glicemia > 130 mg/dL	55/95	216/516	1,91	1,23-2,97	0,0042
NAC multilobar	33/95	139/550	0,53	0,33-0,86	0,0106
Uso de VM	23/98	54/561	2,88	1,67-4,97	0,0001
Complicación en el hospital	93/98	113/561	73,74	29,3-185,6	0,0001
Estadía hospital > 7 días	70/98	226/561	3,71	2,32-5,93	0,0001

Nota: Cardio: Complicaciones cardiovasculares, OR: *Odds ratio*, IC95%: Intervalo de confianza de 95%, UTIM: Unidad de Cuidado Intermedio, UCI: Unidad de Cuidados Intensivos, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, FR: Frecuencia respiratoria, BUN: Nitrógeno ureico sérico, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad, VM: Ventilación mecánica.

Complicaciones en el hospital

Predictor de complicación	Compl (+)/Total	Compl (-)/Total	OR	IC 95%	p
Edad ≥ 65 años	141/206	272/453	1,44	1,02-2,05	0,0392
Admisión a UTIM-UCI	127/206	135/453	3,79	2,68-5,35	0,0001
Uso previo de antibióticos	58/198	119/437	0,41	0,28-0,62	0,0001
Comorbilidades	186/206	320/453	3,87	2,34-6,40	0,0001
Cardiovascular	97/206	116/453	2,59	1,83-3,65	0,0001
Diabetes	49/206	68/453	1,77	1,17-2,67	0,0067
EPOC	35/206	49/453	1,69	1,06-2,70	0,0288
Enfermedad hepática crónica	11/206	10/453	2,50	1,04-5,98	0,0397
Sospecha de aspiración	28/206	34/453	1,94	1,14-3,29	0,0144
Fiebre	126/206	333/453	0,57	0,40-0,80	0,0015
Tos	158/206	385/453	0,58	0,38-0,88	0,0101
Disnea	161/206	284/453	2,13	1,45-3,12	0,0001
Compromiso conciencia	60/206	73/453	2,14	1,45-3,16	0,0001
Escalofríos	52/206	157/450	0,63	0,44-0,91	0,0143
PA Sistólica < 90 mmHg	28/202	20/451	3,47	1,90-6,32	0,0001
PA Diastólica < 60 mmHg	60/202	89/451	1,72	1,17-2,51	0,0053
FR ≥ 30 ciclos/min	118/193	182/408	1,95	2,38-2,77	0,0002
Temperatura ≤ 36 °C	26/201	25/444	2,49	1,40-4,43	0,0019
VHS ≥ 120 mm/h	19/189	19/425	2,39	1,23-4,62	0,0098
BUN > 20 mg/dL	129/199	158/430	3,17	2,23-4,51	0,0001
Creatininemia >1,2 mg/dL	102/201	121/420	2,55	1,80-3,61	0,0001
Potasio > 5 mEq/L	17/192	19/405	1,97	1,00-3,89	0,0495
pH arterial < 7,35	26/180	11/328	4,87	2,34-10,10	0,0001
PaCO ₂ > 45 mmHg	23/181	19/327	2,36	1,25-4,46	0,0083
Bicarbonato < 18 mEq/L	33/178	31/325	2,16	1,27-3,66	0,0044
PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 250 mmHg	93/169	132/294	1,50	1,03-2,20	0,0361
PCR sérica ≥ 30 mg/dL	57/175	77/379	1,89	1,27-2,84	0,0019
Albúmina ≤ 3 g/dL	65/196	99/415	1,58	1,09-2,30	0,0158
Glicemia > 130 mg/dL	105/195	165/414	1,76	1,25-2,48	0,0012
NAC multilobar	71/202	101/443	1,84	1,27-2,64	0,0011
Derrame pleural	68/202	70/445	2,72	1,84-4,01	0,0001
Etiología conocida	81/206	132/453	1,58	1,12-2,23	0,0098
Hemocultivos (+)	28/189	36/397	1,74	1,03-3,00	0,0388
Uso de VM	57/206	20/453	8,28	4,82-14,25	0,0001

Nota: Compl: Complicaciones en el hospital, OR: *Odds ratio*, IC95%: Intervalo de confianza de 95%, UTIM-UCI: Unidad de Cuidado Intermedio-Unidad de Cuidado Intensivo, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, PA: Presión arterial, FR: Frecuencia respiratoria, VHS: Velocidad de eritrosedimentación, BUN: Nitrógeno ureico sérico, PCR: Proteína C reactiva, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad, VM: Ventilación mecánica.

Estadía prolongada en el hospital (> 7 días)

Predictor de estadía prolongada	Estadía (+)/Total	Estadía (-)/Total	OR	IC 95%	p
Edad ≥ 80 años	108/296	95/363	1,62	1,16-2,26	0,0045
Admisión a UTIM-UCI	174/296	88/363	4,46	3,19-6,22	0,0001
Comorbilidades	257/296	249/363	3,02	2,02-4,52	0,0001
Enfermedad neurológica	64/296	38/363	2,36	1,53-3,65	0,0001
Sospecha de aspiración	42/296	20/363	2,84	1,63-4,95	0,0002

Predictor de estadía prolongada	Estadía (+)/Total	Estadía (-)/Total	OR	IC 95%	p
Fiebre	192/296	267/363	0,66	0,48-0,93	0,0161
Disnea	222/296	223/363	1,88	1,34-2,64	0,0002
Compromiso conciencia	96/296	37/363	4,23	2,78-6,42	0,0001
Escalofríos	78/296	131/360	0,63	0,45-0,88	0,0062
PA Sistólica < 90 mmHg	29/292	19/361	1,98	1,09-3,62	0,0252
PA Diastólica < 60 mmHg	80/292	69/361	1,60	1,11-2,31	0,0125
FR > 20 ciclos/min	249/273	317/328	0,36	0,17-0,75	0,0063
Temperatura ≤ 37 °C	119/291	108/354	1,58	1,14-2,18	0,0061
VHS ≥ 120 mm/h	23/269	15/345	2,06	1,05-4,02	0,0352
BUN > 20 mg/dL	166/288	121/341	2,47	1,79-3,41	0,0001
Creatinemia >1,2 mg/dL	122/287	101/334	1,71	1,23-2,37	0,0015
pH arterial < 7,35	30/250	7/258	4,89	2,11-11,35	0,0002
PaCO ₂ > 45 mmHg	34/250	8/258	4,92	2,24-10,85	0,0001
PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 250 mmHg	144/233	81/230	2,98	2,04-4,34	0,0001
Albúmina < 3,5 g/dL	187/279	165/332	2,06	1,48-2,86	0,0001
Glicemia > 130 mg/dL	143/278	127/331	1,70	1,23-2,35	0,0013
NAC multilobar	97/293	75/352	1,83	1,28-2,60	0,0008
Derrame pleural	88/293	50/353	2,60	1,76-3,84	0,0001
Etiología conocida	111/296	102/363	1,54	1,11-2,13	0,0105
Uso de VM	62/296	15/363	6,15	3,41-11,06	0,0001
Complicación en hospital	143/296	63/363	4,45	3,12-6,35	0,0001

Nota: Estadía: Estadía mayor de 7 días en el hospital, OR: *Odds ratio*, IC95%: Intervalo de confianza de 95%, UTIM-UCI: Unidad de Cuidado Intermedio-Unidad de Cuidado Intensivo, PA: Presión arterial, FR: Frecuencia respiratoria, VHS: Velocidad de eritrosedimentación, BUN: Nitrógeno ureico sérico, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad, VM: Ventilación mecánica.

Mortalidad a 30 días

Predictor de muerte	Fallece (+)/Total	Fallece (-)/Total	OR	IC 95%	p
Edad ≥ 65 años	56/65	355/591	4,14	2,01-8,52	0,0001
Admisión a UTIM-UCI	45/65	215/591	3,94	2,26-6,84	0,0001
Comorbilidades	59/65	445/591	3,23	1,36-7,63	0,0076
Cardiovascular	31/65	181/591	2,07	1,23-3,46	0,0060
Enfermedad neurológica	25/65	77/591	4,17	2,40-7,26	0,0001
Sospecha aspiración	15/65	44/591	3,73	1,94-7,17	0,0001
Fiebre	34/65	411/591	0,48	0,29-0,81	0,0055
Tos	47/65	494/591	0,51	0,29-0,92	0,0253
Dolor torácico	6/65	129/591	0,36	0,15-0,86	0,0217
Disnea	53/65	392/591	2,24	1,17-4,29	0,0148
Compromiso conciencia	33/65	99/591	5,13	3,01-8,72	0,0001
Escalofríos	5/65	204/591	0,16	0,06-0,40	0,0001
PA Sistólica < 90 mmHg	13/63	32/587	4,51	2,22-9,14	0,0001
PA Diastólica ≤ 50 mmHg	12/63	52/587	2,42	1,21-4,83	0,0121
FR ≥ 30 resp/min	50/61	257/538	4,97	2,53-9,75	0,0001
Temperatura ≤ 37 °C	36/62	191/580	2,82	1,65-4,81	0,0001

Predictor de muerte	Fallece (+)/Total	Fallece (-)/Total	OR	IC 95%	p
Neutrófilos < 4.000/mm ³	9/60	31/567	3,05	1,38-6,76	0,0060
BUN > 20 mg/dL	43/62	242/562	2,99	1,70-5,27	0,0001
Creatinemia > 1,2mg/dL	30/62	190/556	1,81	1,07-3,06	0,0282
Sodio < 135 mEq/L	33/61	153/551	3,07	1,79-5,25	0,0001
Sodio > 145 mEq/L	6/61	10/551	5,90	2,07-16,86	0,0009
Potasio > 5 mEq/L	7/59	27/535	2,53	1,05-6,10	0,0382
pH arterial < 7,35	10/58	25/447	3,52	1,59-7,76	0,0019
PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 250 mmHg	42/56	179/402	3,74	1,98-7,06	0,0001
PCR sérica < 5 mg/dL	14/51	74/499	2,17	1,12-4,22	0,0217
Albúmina ≤ 3 g/dL	34/61	129/545	4,06	2,36-6,99	0,0001
Glicemia > 130 mg/dL	37/61	232/545	2,08	1,21-3,57	0,0080
NAC multilobar	26/65	146/579	1,98	1,16-3,36	0,0118
Derrame pleural	23/65	115/579	2,21	1,28-3,82	0,0046
Etiología conocida	29/65	184/591	1,78	1,06-2,99	0,0292
Uso de VM	28/65	49/591	8,37	4,73-14,82	0,0001
Complicación en hospital	47/65	159/591	7,09	4,00-12,58	0,0001
Estadía en hospital > 14 d	19/65	75/591	2,84	1,58-5,11	0,0005

Nota: OR: *Odds ratio*, IC95%: Intervalo de confianza de 95%, UTIM-UCI: Unidad de Cuidado Intermedio-Unidad de Cuidado Intensivo, PA: Presión arterial, FR: Frecuencia respiratoria, BUN: Nitrógeno ureico sérico, PCR: Proteína C reactiva, NAC: Neumonía adquirida en la comunidad, VM: Ventilación mecánica.

Tabla 3. Variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital predictoras de eventos adversos serios en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad. Análisis multivariado

Admisión a UCI	Coficiente	Error estándar	OR	IC 95%	p
Enfermedad cardiovascular	0,4629	0,2371	1,59	1,00-2,53	0,0510
Diabetes mellitus	0,7147	0,2852	2,04	1,17-3,57	0,0122
EPOC	0,7366	0,3045	2,09	1,15-3,79	0,0155
Disnea	0,9299	0,3001	2,53	1,41-4,56	0,0019
Compromiso de conciencia	0,6816	0,2612	1,98	1,19-3,30	0,0091
Presión arterial diastólica	-0,0218	0,0077	0,97	0,96-0,99	0,0049
Frecuencia respiratoria	0,0428	0,0148	1,04	1,01-1,07	0,0037
Creatinemia	0,1777	0,0670	1,19	1,05-1,36	0,0080

Uso de ventilación mecánica	Coficiente	Error estándar	OR	IC 95%	p
Frecuencia cardíaca	0,0349	0,0073	1,04	1,02-1,05	0,0001
Presión arterial diastólica	-0,0353	0,0103	0,97	0,95-0,99	0,0006
Temperatura	-0,4996	0,1561	0,61	0,45-0,82	0,0014
Nitrógeno ureico sérico	0,0157	0,0079	1,02	1,01-1,03	0,0479
Potasio sérico	0,4524	0,2139	1,57	1,03-2,39	0,0345
Neumonía multilobar	1,3028	0,3106	3,68	2,00-6,76	0,0001

Shock séptico	Coficiente	Error estándar	OR	IC 95%	p
Escalofríos	-0,9815	0,3979	0,37	0,17-0,81	0,0136
Compromiso de conciencia	0,8582	0,3164	2,36	1,27-4,38	0,0067
Frecuencia cardiaca	0,01390	0,0068	1,02	1,01-1,03	0,0417
Presión arterial diastólica	-0,0425	0,0106	0,96	0,94-0,98	0,0001
Nitrógeno ureico sérico	0,0182	0,0071	1,02	1,01-1,03	0,0102
Glicemia	0,0044	0,0019	1,01	1,00-1,01	0,0237

Complicaciones cardiovasculares	Coficiente	Error estándar	OR	IC 95%	p
Edad	0,0362	0,0108	1,04	1,02-1,06	0,0008
Enfermedad cardiovascular	1,0903	0,2637	2,98	1,77-4,98	0,0001
EPOC	0,8921	0,3174	2,44	1,31-4,54	0,0049
Sospecha de aspiración	0,7932	0,3885	2,21	1,03-4,73	0,0412
Frecuencia respiratoria	0,0448	0,0163	1,05	1,01-1,08	0,0061
Creatininemia	0,1611	0,0577	1,18	1,05-1,31	0,0052

Complicación en el hospital	Coficiente	Error estándar	OR	IC 95%	p
Comorbilidades	0,7836	0,3047	2,19	1,21-3,97	0,0101
Fiebre	-0,4746	0,2319	0,62	0,39-0,98	0,0407
Disnea	0,5849	0,2618	1,79	1,07-2,99	0,0255
Presión arterial diastólica	-0,0218	0,0072	0,97	0,96-0,99	0,0027
Derrame pleural	1,0456	0,2549	2,85	1,73-4,69	0,0001
Nitrógeno ureico sérico	0,0351	0,0071	1,04	1,02-1,05	0,0001

Hospitalización prolongada	Coficiente	Error estándar	OR	IC 95%	p
Comorbilidades	0,6886	0,2547	1,99	1,21-3,28	0,0069
Disnea	0,6135	0,2213	1,85	1,20-2,85	0,0056
Compromiso de conciencia	1,1080	0,2600	3,03	1,82-5,04	0,0001
Presión arterial diastólica	-0,0175	0,0065	0,98	0,97-0,99	0,0072
Derrame pleural	0,7380	0,2407	2,09	1,30-3,35	0,0022
Nitrógeno ureico sérico	0,0235	0,0065	1,02	1,01-1,03	0,0004

Mortalidad a 30 días	Coficiente	Error estándar	OR	IC 95%	p
Compromiso de conciencia	1,0177	0,3317	2,77	1,44-5,30	0,0022
Escalofríos	-1,8911	0,6311	0,15	0,04-0,52	0,0027
Frecuencia respiratoria	0,0501	0,0202	1,05	1,01-1,09	0,0134
Temperatura	-0,3527	0,1753	0,70	0,50-0,99	0,0442
Nitrógeno ureico sérico	0,0211	0,0076	1,02	1,01-1,03	0,0058
Albuminemia	-1,0112	0,3199	0,36	0,19-0,68	0,0016

Los principales predictores clínicos de riesgo de muerte en el seguimiento a 30 días en el adulto hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad fueron la ausencia de fiebre y escalofríos, compromiso de conciencia, taquipnea, hipoalbuminemia y disfunción renal en la admisión al hospital.

Discusión

Los principales hallazgos de este estudio fueron: a) La mayoría de los pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad son adultos mayores con enfermedades cardiovasculares, metabólicas, neurológicas o respiratorias crónicas, y tienen alto riesgo de admisión a UCI, conexión a VM y complicaciones en la evolución en el hospital; b) Las variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital permiten predecir el riesgo de eventos adversos serios en el adulto hospitalizado por neumonía; c) La presencia de comorbilidades, inestabilidad hemodinámica y disfunción renal en la evaluación inicial se asociaron con la admisión a UCI, riesgo de complicaciones y estadía prolongada en el hospital; d) El uso de ventilación mecánica y *shock séptico* fue más frecuente en pacientes con inestabilidad hemodinámica y disfunción renal; e) La edad avanzada, enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas, sospecha de aspiración, taquipnea y disfunción renal se asociaron al riesgo de eventos cardiovasculares en el hospital.

La evaluación clínica sistematizada, incluyendo la radiografía de tórax y los exámenes de laboratorio solicitados en el servicio de urgencia, permiten predecir la evolución del paciente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad^{16,25-29}. Evaluar la gravedad y decidir el lugar de manejo del enfermo (ambulatorio, sala o UCI) es una decisión clínica compleja, forma parte de un proceso dinámico que puede variar en el tiempo, lo cual puede verse dificultado porque los médicos clínicos suelen subestimar, y a veces sobreestimar, la gravedad de la enfermedad²⁰⁻²³. Dando respuesta a esta problemática, se han diseñado varios índices pronósticos que tienen como propósito ayudar a los médicos clínicos a evaluar la gravedad de los pacientes con neumonía y estimar el riesgo de complicaciones y eventos adversos serios en la evolución en el hospital^{6,16-19}.

En nuestra cohorte, los pacientes con neumonía comunitaria ingresados a la unidad de cuidados intensivos eran principalmente adultos mayores con comorbilidad múltiple, compromiso de conciencia, apremio respiratorio, inestabilidad

hemodinámica, insuficiencia respiratoria severa, compromiso radiográfico multilobar y disfunción renal aguda, requiriendo apoyo hemodinámico y conexión a ventilador mecánico en una elevada proporción. Estos criterios de gravedad son mencionados en la guía clínica de la Sociedad Americana de Tórax¹² y son empleados en la elaboración de los índices predictores de neumonía severa: Índice de gravedad de la neumonía¹⁶, CURB-65¹⁷, SMART-COP¹⁸ y SCAP¹⁹. La conexión a ventilación mecánica y el manejo del *shock séptico* en el paciente con neumonía comunitaria severa son las principales indicaciones de admisión a UCI, lo cual explica que estas variables clínicas permitan predecir estos eventos adversos serios con bastante precisión²⁷⁻³².

La estadía prolongada en el hospital se correlacionó con la enfermedad grave, especialmente en el adulto mayor con comorbilidad múltiple, compromiso de conciencia, dificultad respiratoria, inestabilidad hemodinámica, insuficiencia respiratoria grave, compromiso radiográfico multilobar y derrame pleural, hipoalbuminemia, disfunción renal, necesidad de admisión a UCI y conexión a ventilador mecánico en la admisión al hospital. Además, en esta categoría aumentó significativamente el riesgo de complicaciones en el hospital (OR: 4,45; IC95%: 3,12-6,35; $p < 0,0001$).

Los eventos cardiovasculares en el hospital se presentaron principalmente en adultos mayores con enfermedades cardiovasculares o respiratorias crónicas, dificultad respiratoria, taquipnea, insuficiencia respiratoria parcial o global, compromiso radiográfico multilobar, hipoalbuminemia y disfunción renal en la admisión al hospital. La presencia de eventos cardiovasculares se asoció a la admisión a unidad de cuidado intermedio e intensivo por NAC severa, a la conexión a ventilador mecánico por falla respiratoria aguda o inestabilidad hemodinámica y a la estadía prolongada en el hospital.

Los principales predictores de mortalidad en el seguimiento a 30 días fueron la edad avanzada, presencia de comorbilidades, especialmente cardiovascular y neurológica crónica, compromiso de conciencia, hipotensión arterial, taquipnea, ausencia de fiebre, insuficiencia respiratoria severa, compromiso radiográfico multilobar y derrame pleural, hipoalbuminemia y disfunción renal en la admisión al hospital. La mayoría de estos criterios de gravedad están incluidos en el índice de gravedad de la neumonía descrito por Fine y cols.¹⁶, el cual permite predecir con bastante precisión el riesgo de muerte en el paciente con neumonía; aunque no constituye la herramienta

ideal para predecir el ingreso a UCI, la conexión a ventilador mecánico y el uso de drogas vasoactivas por *shock séptico*²⁸⁻³². Por este motivo, se han diseñado nuevas herramientas que incluyen variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital relacionadas con la gravedad de la infección pulmonar, tales como los criterios de neumonía comunitaria severa propuestos por la Sociedad Americana de Tórax¹², SMART-COP¹⁸ y SCAP¹⁹, los cuales permiten pesquisar a los pacientes con neumonía comunitaria severa y predecir la admisión a UCI, conexión a VM y el uso de drogas vasoactivas²⁸⁻³⁰.

En las guías clínicas, se recomienda evaluar sistemáticamente la gravedad del paciente con neumonía en la admisión al hospital tomando en consideración la edad, comorbilidades, estado mental, alteración de los signos vitales, presencia de insuficiencia respiratoria aguda o disfunción renal y los hallazgos de la radiografía de tórax, especialmente el compromiso radiográfico multilobar y la presencia de derrame pleural, en la admisión al hospital¹²⁻¹⁵. Esto permite predecir el riesgo de complicaciones y muerte en el hospital, decidir el lugar de manejo, planificar el estudio diagnóstico y tratamiento de la infección pulmonar^{6,25-32}. De hecho, varios estudios han demostrado que el retraso en la admisión a UCI del paciente inestable con neumonía se ha asociado a peor pronóstico, aumentando el riesgo de complicaciones y muerte en el hospital³³⁻³⁵.

En conclusión, las variables clínicas y de laboratorio medidas en la admisión al hospital permiten predecir el riesgo de complicaciones y muerte en pacientes adultos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad. No obstante, los diferentes índices pronósticos difieren en su capacidad discriminatoria y precisión para predecir los distintos eventos adversos que se presentan en la evolución en el hospital, lo cual debe ser considerado por los médicos clínicos en la evaluación y manejo de los pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad^{16-19,25-32}.

Bibliografía

- 1.- FILE T M JR, MARRIE T J. Burden of community-acquired pneumonia in North American adults. *Postgrad Med* 2010; 122: 130-41.
- 2.- ISTURIZ R E, LUNA C M, RAMÍREZ J. Clinical and economic burden of pneumonia among adults in Latin America. *Int J Infect Dis* 2010; 14: e852-6.
- 3.- SONG J H, THAMLIKITKUL V, HSUEH P R. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia amongst adults in the Asia-Pacific region. *Int J Antimicrob Agents* 2011; 38: 108-17.
- 4.- WELTE T, TORRES A, NATHWANI D. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe. *Thorax* 2012; 67: 71-9.
- 5.- GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388: 1459-544.
- 6.- FINE M J, SMITH M A, CARSON C A, MUTHA S S, SANKEY S S, WEISSFELD L A et al. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. A meta-analysis. *JAMA* 1996; 275: 134-41.
- 7.- SALDÍAS F, DÍAZ O, AGUILERA P. Chapter 5. Clinical diagnosis and severity assessment in immunocompetent adult patients with community-acquired pneumonia. In: *Respiratory Diseases and Infection – A New Insight*. Edited by Bassam H. Mahboub, InTech, Open Access Publisher. Pages 99-135, 2013.
- 8.- FREI C R, RESTREPO M I, MORTENSEN E M, BURGESS D S. Impact of guideline-concordant empiric antibiotic therapy in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2006; 119: 865-71.
- 9.- REYES S, MARTÍNEZ R, CREMADES M J, MARTÍNEZ E, SOLER J J, MENÉNDEZ R. Empiric treatment in hospitalized community-acquired pneumonia. Impact on mortality, length of stay and re-admission. *Respir Med* 2007; 101: 1909-15.
- 10.- MARTÍNEZ R, REYES S, LORENZO M J, MENÉNDEZ R. Impact of guidelines on outcome: the evidence. *Semin Respir Crit Care Med* 2009; 30: 172-8.
- 11.- MINISTERIO DE SALUD DE CHILE. Departamento de estadísticas e información de salud Disponible en: <http://deis.minsal.cl/index.asp> (acceso en mayo de 2017).
- 12.- MANDELL L A, WUNDERINK R G, ANZUETO A, BARTLETT J G, CAMPBELL G D, DEAN N C et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007; 44 (Suppl 2): S27-S72.
- 13.- LIM W S, BAUDOUIN S V, GEORGE R C, HILL A T, JAMIESON C, LE JEUNE I et al; Pneumonia Guidelines Committee of the BTS Standards of Care Committee. The British Thoracic Society Guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax* 2009; 64 (Suppl 3): 1-55.
- 14.- SOCIEDAD CHILENA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y SOCIEDAD CHILENA DE INFECTOLOGÍA. Consenso Nacional 2005: Manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Chil Enferm Respir* 2005; 21: 69-140.
- 15.- BANTAR C, CURCIO D, JASOVICH A, BAGNULO H, ARANGO A, BAVESTRELLO L et al. Neumonía aguda adquirida en la comunidad en adultos: Actuali-

- zación de los lineamientos para el tratamiento antimicrobiano inicial basado en la evidencia local del Grupo de Trabajo de Sudamérica (ConsenSur II). *Rev Chilena Infectol* 2010; 27 (Supl 1): 9-38.
- 16.- FINE M J, AUBLE T E, YEALY D M, HANUSA B H, WEISSFELD L A, SINGER D E et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997; 336: 243-50.
 - 17.- LIM W S, VAN DER EERDEN M M, LAING R, BOERSMA W G, KARALUS N, TOWN G I et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003; 58: 377-82.
 - 18.- CHARLES P G, WOLFE R, WHITBY M, FINE M J, FULLER A J, STIRLING R et al; Australian Community-Acquired Pneumonia Study Collaboration. SMART-COP: a tool for predicting the need for intensive respiratory or vasopressor support in community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2008; 47: 375-84.
 - 19.- ESPAÑA P P, CAPELASTEGUI A, GORORDO I, ESTEBAN C, ORIBE M, ORTEGA M et al. Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 174: 1249-56.
 - 20.- MCMAHON L F JR, WOLFE R A, TEDESCHI P J. Variation in hospital admissions among small areas: a comparison of Maine and Michigan. *Med Care* 1989; 27: 623-31.
 - 21.- NEILL A M, MARTIN I R, WEIR R, ANDERSON R, CHERESHKY A, EPTON M J et al. Community-acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax* 1996; 51: 1010-6.
 - 22.- FINE M J, HOUGH L J, MEDSGER A R, LI Y H, RICCI E M, SINGER D E et al. The hospital admission decision for patients with community-acquired pneumonia: results from the pneumonia Patient Outcomes Research Team cohort study. *Arch Intern Med* 1997; 157: 36-44.
 - 23.- MARRIE T J, LAU C Y, WHEELER S L, WONG C J, VANDERVOORT M K, FEAGAN B G. A controlled trial of a critical pathway for treatment of community-acquired pneumonia. CAPITAL Study Investigators. Community-Acquired Pneumonia Intervention Trial Assessing Levofloxacin. *JAMA* 2000; 283: 749-55.
 - 24.- FANG G D, FINE M, ORLOFF J, ARISUMI D, YU V L, KAPOOR W et al. New emerging etiologies for community-acquired pneumonia with implications for therapy. A prospective multicenter study of 359 cases. *Medicine (Baltimore)* 1990; 69: 307-16.
 - 25.- CHALMERS J D, SINGANAYAGAM A, AKRAM A R, MANDAL P, SHORT P M, CHOUDHURY G et al. Severity assessment tools for predicting mortality in hospitalised patients with community-acquired pneumonia. Systematic review and meta-analysis. *Thorax* 2010; 65: 878-83.
 - 26.- LOKE Y K, KWOK C S, NIRUBAN A, MYINT P K. Value of severity scales in predicting mortality from community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Thorax* 2010; 65: 884-90.
 - 27.- SINGANAYAGAM A, CHALMERS J D, HILL A T. Severity assessment in community-acquired pneumonia: a review. *QJM* 2009; 102: 379-88.
 - 28.- MARTI C, GARÍN N, GROSGURIN O, PONCET A, COMBESURE C, CARBALLO S et al. Prediction of severe community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2012; 16: R141.
 - 29.- CHALMERS J D, MANDAL P, SINGANAYAGAM A, AKRAM A R, CHOUDHURY G, SHORT P M et al. Severity assessment tools to guide ICU admission in community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2011; 37: 1409-20.
 - 30.- YANDIOLA P P E, CAPELASTEGUI A, QUINTANA J, DIEZ R, GORORDO I, BILBAO A et al. Prospective comparison of severity scores for predicting clinically relevant outcomes for patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest* 2009; 135: 1572-9.
 - 31.- SALDÍAS F, DÍAZ O. Severity scores for predicting clinically relevant outcomes for immunocompetent adult patients hospitalized with community-acquired pneumococcal pneumonia. *Rev Chilena Infectol* 2011; 28: 303-9.
 - 32.- BUISING K L, THURSKY K A, BLACK J F, MACGREGOR L, STREET A C, KENNEDY M P et al. A prospective comparison of severity scores for identifying patients with severe community acquired pneumonia: reconsidering what is meant by severe pneumonia. *Thorax* 2006; 61: 419-24.
 - 33.- CHALFIN D B, TRZECIAK S, LIKOUREZOS A, BAUMANN B M, DELLINGER R P; DELAYED study group. Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med* 2007; 35: 1477-83.
 - 34.- RESTREPO M I, MORTENSEN E M, VELEZ J A, FREI C, ANZUETO A. A comparative study of community-acquired pneumonia patients admitted to the ward and the ICU. *Chest* 2008; 133: 610-7.
 - 35.- RENAUD B, SANTIN A, COMA E, CAMUS N, VAN PELT D, HAYON J et al. Association between timing of intensive care unit admission and outcomes for emergency department patients with community-acquired pneumonia. *Crit Care Med* 2009; 37: 2867-74.

Correspondencia a:

Dr. Fernando Saldías Peñafiel
 Departamento de Enfermedades Respiratorias
 División de Medicina – Facultad de Medicina
 Pontificia Universidad Católica de Chile
 Diagonal Paraguay 362, Santiago, Chile.
 Email: fsaldias@med.puc.cl