

## Neumonía adquirida en la comunidad. Validación de un instrumento pronóstico en una cohorte mexicana

Jorge Galindo-Sainz,\* Rafael Antón Tejada García,\*\* Fabiola Hanssen Carrión,\*\*\* Martha Olivia Jiménez Jiménez\*\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** la utilización del Pneumonia Severity Index como guía clínica ha demostrado ser una medida objetiva y eficaz para la estratificación del riesgo de mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad, con la finalidad de determinar el lugar de atención inicial y sugerir la atención ambulatoria u hospitalaria.

**Objetivo:** utilizar el Pneumonia Severity Index en nuestra población y validar su aplicación.

**Material y métodos:** estudio prospectivo, longitudinal, analítico y observacional efectuado en pacientes ingresados al piso de Medicina Interna con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad. Se aplicó el Pneumonia Severity Index y se identificó el grado de severidad de la neumonía. El seguimiento de los pacientes se efectuó hasta su egreso hospitalario.

**Resultado:** se registraron 30 casos de neumonía adquirida en la comunidad, los días de estancia intrahospitalaria fueron  $7.76 \pm 5.3$ . De los pacientes ingresados, 3% fue de grado de severidad I, 13% del grado II, 7% del grado III, 43% del grado IV y 33% del V. Se reportaron siete defunciones, de las cuales el 100% fue entre los grados IV y V.

**Conclusiones:** los individuos con grado de severidad I, II y III según el Pneumonia Severity Index pueden atenderse de manera ambulatoria con relativa seguridad, mientras que quienes tienen grados IV y V deben hospitalizarse debido al riesgo de mortalidad.

**Palabras clave:** neumonía adquirida en la comunidad, índice de severidad de la neumonía, Pneumonia Severity Index, PSI, PORT.

### ABSTRACT

**Background:** The use of the Pneumonia Severity Index (PSI) has been used as an objective instrument to stratify the risk class of the Community-Acquired Pneumonia (CAP), and in this way determine if a patient should be hospitalized or treat as an outpatient. In this study we intended to use it in our patients and validate its application.

**Material and methods:** This is a prospective, longitudinal, analytic and observational study, with all the patients with the diagnostic of CAP admitted to our hospital. The PSI was used to evaluate the severity of pneumonia. We followed the progress until the hospital discharge.

**Results:** We cases of CAP were reported. The medium hospital days were  $7.76 \pm 5.3$ . Three percent of the patients had severity grade I, 13% grade II, 43% grade III, 43% grade IV and 33% grade V. Seven deaths were reported, 100% of them were on severity grade IV and V.

**Conclusions:** The patients with severity grade I, II and III, could be discharge and treat as outpatients with relative security, on the other hand, patients with severity grade IV and V should be admitted to medical treatment for the risk of mortality.

**Key words:** Acquired-Community Pneumonia, Pneumonia Severity Index, PSI, PORT.

\* Médico infectólogo.

\*\* Médico general.

\*\*\* Residente de primer año de Medicina Interna.  
Hospital General de Zona número 11, Instituto Mexicano del Seguro Social. Delegación Ver-Norte.

Correspondencia: Dr. Jorge Galindo Sainz. Obras Públicas 48-4, colonia Murillo Vidal. Xalapa 91010, Veracruz. Correo electrónico: jgstria@yahoo.com

Recibido: 25 de junio, 2010. Aceptado: agosto, 2010.

Este artículo debe citarse como: Galindo-Sainz J, Tejada-García RA, Hanssen-Carrión F, Jiménez-Jiménez MO. Neumonía adquirida en la comunidad. Validación de un instrumento pronóstico en una cohorte mexicana. Med Int Mex 2010;26(5):457-461.

La incidencia de neumonía adquirida en la comunidad se incrementa de manera directamente proporcional a la edad y en México se estima en 5 a 11 por cada 1000 personas por año.<sup>1</sup>

La decisión de hospitalizar a un paciente o tratarlo de manera ambulatoria es, sin dudar, la decisión médica de mayor importancia durante todo el curso de la enfermedad, con repercusión directa en el uso de recursos de laboratorio, terapia antimicrobiana y costos en general.<sup>2</sup>

La Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas ha establecido recomendaciones para decidir el ingreso hospitalario o no con base en la pre-existencia de comor-

bilidades que pongan en riesgo el cuidado ambulatorio y el cálculo del riesgo de muerte según el Pneumonia Severity Index (PSI), indicando el tratamiento hospitalario en pacientes con grado IV y V de V.<sup>3</sup> Este instrumento clasifica a los pacientes en cinco grupos de riesgo de acuerdo con tasas de mortalidad a 30 días, que son de 0.1% en el grupo I a 27.0% en el grupo V.<sup>4</sup>

La utilización del Pneumonia Severity Index como guía clínica ha demostrado ser una medida objetiva eficaz para la estratificación de riesgo con la finalidad de determinar el lugar de atención inicial del paciente con neumonía adquirida en la comunidad.<sup>5,6</sup> La correcta identificación de estos pacientes, y la subsecuente atinada atención ambulatoria, indica disminución en las tasas de re-admisiones y de mortalidad.<sup>7</sup> Sin embargo, existen estudios que demuestran variación en la admisión hospitalaria de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, lo que sugiere falta de utilización de estrategias de admisión y sobreestimación del riesgo de muerte por este padecimiento.<sup>8</sup>

El objetivo de este estudio es validar el instrumento Pneumonia Severity Index (PSI) como opción para decidir el lugar de atención y la necesidad de hospitalización en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad de una cohorte mexicana.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo, longitudinal, analítico y observacional realizado en el Hospital General de Zona 11 del IMSS, durante los meses de febrero a septiembre del año 2008, con los pacientes ingresados al piso de Medicina Interna con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad provenientes del servicio de Urgencias de nuestro hospital que ingresaron al servicio de Medicina Interna durante el tiempo de estudio. Se excluyeron los pacientes con diagnóstico de neumonía nosocomial, con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, diagnóstico de neumonía atípica y los que recibieron terapia inmunosupresora.

Se definió neumonía adquirida en la comunidad a la presencia de un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax y al menos uno de los siguientes datos: fiebre (temperatura axilar mayor de 38°C) o hipotermia (temperatura axilar

menor de 35°C), tos con o sin producción de esputo o modificación de las características de éste en pacientes tosedores crónicos, dolor pleurítico, disnea, o alteración de los ruidos respiratorios a la auscultación pulmonar. La radiografía de tórax la interpretó un infectólogo y, en casos de duda, un radiólogo.

Después de corroborar el diagnóstico por clínica y radiológicamente de los pacientes incluidos en el estudio, se aplicó el instrumento Pneumonia Severity Index elaborado por Fine y su grupo en 1997, que consiste en 20 variables, entre las cuales se evalúan: edad, género, comorbilidades y estado metabólico asociado con la neumonía. Con estos valores se obtiene una calificación y se estadifica en cinco grados de severidad. Los tres primeros grados tienen una baja mortalidad a 30 días (1-3%). Los grados IV y V se consideran de elevada mortalidad, el grado 4 es de 8% y en el grado 5 de 30%.<sup>4</sup>

Los datos se recolectaron del expediente clínico, de la exploración física y de la entrevista con el paciente o con el acompañante, posteriormente se calificaron y colocaron en el grado de severidad correspondiente. Se registró el seguimiento y evolución de todos los pacientes, tomando en cuenta el tiempo de estancia intrahospitalaria y la presencia o ausencia de complicaciones debidas al padecimiento de ingreso o adquiridas en el hospital. Se realizó el seguimiento hasta su egreso hospitalario.

## Análisis estadístico

Se realizaron pruebas estadísticas de tendencia central para las variables: edad, días de estancia intrahospitalaria, frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica, temperatura, pulso, pH, nitrógeno ureico, sodio, glucosa, hematócrito, pO<sub>2</sub>, SatO<sub>2</sub> y puntaje obtenido en el Pneumonia Severity Index. Se realizó un análisis de correlación simple entre las variables grado de severidad y días de estancia intrahospitalaria para identificar la relación entre ellas. Se utilizó la prueba de la T de Student entre las variables edad y características metabólicas, dividiendo al grupo en dos cohortes de acuerdo con el grado de severidad. La primera la conformaron los individuos con riesgo I, II y III y la segunda los pacientes con grado de severidad IV y V. Por último, se utilizó el coeficiente de concordancia de Kendall para validar la escala, dividiendo a la población estudiada entre los grupos de grado bajo y grado alto de mortalidad.

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se confirmaron 30 casos de neumonía adquirida en la comunidad, de los cuales 13 fueron de género femenino y 17 del masculino, la edad promedio fue de  $70 \pm 19.89$  años y los días de estancia intrahospitalaria en el servicio de Medicina Interna fueron de  $7.76 \pm 5.3$ . El resto de las características de la cohorte se describen en el Cuadro 1.

En el grupo de riesgo bajo de mortalidad, un paciente cursaba con enfermedad renal y no se reportaron comorbilidades, mientras que en el grupo de alto riesgo, dos pacientes cursaban con enfermedad cardíaca congestiva, nueve pacientes tenían enfermedad cerebrovascular, dos pacientes enfermedad renal y 11 alteraciones del estado mental. Se estudiaron diversos factores metabólicos al ingreso a la unidad hospitalaria, mismos que se describen en el Cuadro 1.

Se analizaron las diferencias observadas entre las variables para cada grupo con t de Student; sin embargo, no se observó diferencia estadísticamente significativa, salvo en el caso de edad.

Cinco pacientes tuvieron derrame pleural a su ingreso. Entre las complicaciones reportadas durante la hospitalización, un paciente cursó con enfermedad vascular cerebral, otro en diálisis peritoneal tuvo un cuadro de peritonitis y otro más necesitó internamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos.

De los pacientes ingresados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, 43% correspondió al grado de severidad IV y 33% al grado V. El 24% restante se distribuyó en los grados I, II y III. (Cuadro 2)

Se reportaron seis defunciones, de las que 83% fue en el grupo de severidad grado IV. (Cuadro 2)

Se realizó un análisis de correlación simple entre las variables: días de estancia intrahospitalaria y grado de se-

**Cuadro 1.** Características generales de la población estudiada

Característica	Grado bajo de mortalidad (Grado I, II y III) n=7	Grado alto de mortalidad (Grado IV y V) n=23	Total de pacientes (%) n=30	Valor de P
Género				
Femenino	2	11	13 (43)	
Masculino	5	12	17 (56)	
Edad	$47.57 \pm 18.91$	$76.86 \pm 14.65$	$70 \pm 19.89$	.001
Días de estancia hospitalaria	$4.85 \pm 5.3$	$8.65 \pm 5.3$	$7.76 \pm 5.3$	0.09
Residente de asilo	0	1	1 (3)	
Enfermedades neoplásicas	0	0	0	
Enfermedad hepática	0	0	0	
Insuficiencia cardíaca congestiva	0	2	2 (7)	
Enfermedad cerebrovascular	0	9	9 (30)	
Enfermedad renal	1	2	3 (10)	
Alteraciones del estado mental	0	11	11 (37)	
Frecuencia respiratoria	$25.28 \pm 4.34$ x'	$30.39 \pm 6.5$ x'	$29.2 \pm 6.39$ x'	0.078
Presión arterial sistólica	$124.28 \pm 19.02$ mmHg	$122.21 \pm 38$ mmHg	$122.7 \pm 34.2$ mmHg	.747
Temperatura	$37.37 \pm 1.25$ °C	$37.26 \pm 0.91$ °C	$37.29 \pm 0.98$ °C	.948
Pulso	$77.85 \pm 27.38$ x'	$98.3 \pm 12.77$ x'	$93.53 \pm 18.87$ x'	.244
pH	$7.41 \pm 0.04$	$7.41 \pm 0.08$	$7.41 \pm 0.07$	.963
Nitrógeno ureico	$23.71 \pm 22.01$ mg/dl	$30.39 \pm 16.81$ mg/dl	$28.83 \pm 17.97$ mg/dl	.733
Sodio	$140.14 \pm 5.69$ mmol/L	$140.3 \pm 9.19$ mmol/L	$140.26 \pm 8.41$ mmol/L	.492
Glucosa	$90.85 \pm 29.94$ mg/dl	$175.78 \pm 147.03$ mg/dl	$155.96 \pm 133.87$ mg/dl	.355
Hematócrito	$37.07 \pm 8.9$ %	$35.78 \pm 6.62$ %	$36.08 \pm 7.07$ %	.993
PO <sub>2</sub>	$70 \pm 8$ mmHg	$61.43 \pm 11.36$ mmHg	$63.43 \pm 11.17$ mmHg	.698
Sat O <sub>2</sub>	$93 \pm 2$ %	$87.52 \pm 13.8$ %	$88.8 \pm 12.28$ %	.797
Derrame pleural	2 (7)	3 (10)	5 (17)	
Defunciones	0	6 (20)	6 (20)	
Puntaje obtenido en el Pneumonia Severity Index	$61.68 \pm 33.31$	$123.82 \pm 33.31$	$109.36 \pm 33.31$	

**Cuadro 2.** Defunciones por grado de severidad de la neumonía adquirida en la comunidad

Severidad de la neumonía	Número de pacientes (%) n=30	Defunciones por grado de severidad (%) n=6
Grado I	1 (3)	0
Grado II	4 (13)	0
Grado III	2 (7)	0
Grado IV	13 (43)	5 (83)
Grado V	10 (33)	1 (17)

veridad de la neumonía, donde se encontró que la relación entre éstas fue directamente proporcional, resultando que a mayor grado de severidad, mayor tiempo de estancia intrahospitalaria ( $r=0.3251$ ,  $p=0.079$ ).

Se realizó coeficiente de concordancia de Kendall para validar la escala y se obtuvo un valor de  $p=0.008$ . Lo anterior demostró que el Pneumonia Severity Index es una escala aplicable y válida para nuestra población.

## DISCUSIÓN

Este estudio mostró una población de características heterogéneas, con edades superiores a los 55 años y con comorbilidades propias del adulto menor, como lo comprueba el hecho que 30% tuviera enfermedad vascular cerebral, 37% alteraciones del estado de conciencia y 7% insuficiencia cardíaca, lo que sugiere que estos puedan ser factores de riesgo independientes a los estudiados.

Sin embargo, el análisis estadístico realizado a nuestra población sólo demostró significancia estadística para la edad, a pesar de lo reportado en la bibliografía respecto a valores metabólicos, esto debido muy probablemente al tamaño de la muestra.

Se demostró elevada variación en el ingreso hospitalario con base en los grados de severidad, ya que 23% de la población no debió de haber sido hospitalizada según lo reportado por el Pneumonia Severity Index. Lo anterior sugiere falta de una estrategia uniforme para ser valorados en el área de urgencias, así como sobreestimación del riesgo de muerte debido a neumonía, situación previamente demostrada por Coley y su grupo.<sup>9</sup>

Existen estudios que han demostrado la seguridad de utilizar las guías clínicas basadas en el Pneumonia Severity Index para reducir de manera efectiva los ingresos hospitalarios debido a neumonía adquirida en la comu-

nidad,<sup>10,11</sup> que a su vez han logrado reducir la incidencia de reingresos y tasas de mortalidad,<sup>7</sup> las cuales han sido aceptadas adecuadamente por los médicos encargados de estos ingresos,<sup>12</sup> lo que sugiere de manera positiva la posibilidad de poder aplicar este conocimiento con la finalidad de decidir de manera oportuna el tratamiento y tipo de atención de estos pacientes, incluso existen estudios que demostraron que en pacientes con grado bajo de mortalidad a los que se les ofreció la posibilidad de manejo ambulatorio u hospitalario, preferían el primero.<sup>13</sup>

Del mismo modo, se sugiere que además de la utilización de guías de manejo, no se deje de lado la importancia del criterio clínico del médico para poder identificar otros factores que son de importancia para la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad que no son tomados en cuenta por el Pneumonia Severity Index, como es el caso de los pacientes con condiciones preexistentes en quienes la atención ambulatoria puede estar comprometida (residentes de asilo, gente sin hogar, ancianos, etc.).<sup>3</sup> debido a: alcoholismo,<sup>14</sup> tabaquismo activo, enfermedad invalidante o postrante, enfisema pulmonar, bronquitis crónica y hacinamiento.<sup>15</sup> La hiperglucemia y la diabetes mellitus han demostrado ser factores de riesgo independientes para complicaciones,<sup>16,17</sup> mientras que la vacunación previa antineumocócica es un factor protector<sup>15</sup> que disminuye el riesgo de insuficiencia respiratoria y los días de estancia intrahospitalaria.<sup>18</sup>

En resumen, el ingreso de pacientes con bajo riesgo de mortalidad (grados I, II y III) debe decidirse con base en: complicaciones propias de la neumonía, exacerbación de enfermedades presentes, incapacidad para tomar medicamentos por vía oral y factores de riesgo que justifiquen su ingreso.<sup>19</sup>

Entre las limitaciones de nuestro estudio es importante mencionar el tamaño de la muestra, quedando como una invitación a realizar un nuevo estudio durante más tiempo.

## CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación indican que el Pneumonia Severity Index es una escala válida para nuestra población. Sugiere que los individuos con grado de severidad I, II y III según el Pneumonia Severity Index, pueden atenderse de manera ambulatoria con relativa seguridad, mientras que quienes tienen grados IV y V deben hospitalizarse.

### Agradecimientos

A la Dra. Elizabeth Soler por su colaboración durante la realización de este artículo y a la LE Yazmín Suarez por el análisis estadístico.

### REFERENCIAS

1. Sánchez-Hernández V, González-López M, Quintero-Aguirre RP. Factores de riesgo en el adulto mayor en neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Med IMSS* 2002;40(5):387-392.
2. Bartlett JG, Dowell SF, Mandel LA, et al. Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. Practice Guidelines for the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *CID* 2000;31:347-382.
3. Mandel LA, Bartlett JG, Dowell SF, et al. Update of Practice Guidelines for the Management of Community-Acquired Penumonia in Immunocompetent Adults. *CID* 2003;37:1405-1433.
4. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997;336:243-250.
5. Metlay JP, Fine MJ. Testing strategies in the initial management of patients with community-acquired pneumonia. *Ann Intern Med* 2003;138:109-118.
6. Halm EA, Teirstein AS. Clinical practice. Management of community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 2002;347:2039-2045.
7. Campbell SG, Patrick W, Urquhart DG, et al. Patients with community acquired penuemonia discharged from the emergency department according to a clinical practice guideline. *Emerg Med J* 2004;21:667-669.
8. Dean NC. Use of prognostic scoring and outcome assessment tools in the admission decision for community-acquired pneumonia. *Clin Chest Med* 1999;20:521-529.
9. Coley CM, Li YH, Medsger AR, et al. Preferences for home vs hospital care among low-risk patients with community acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 1996;156:1565-1571.
10. Suchyta MR, Dean NC, Narus S, Hadlock CJ. Effects of a practice guideline for community-acquired pneumonia in an outpatient setting. *Am J Med* 2001;110:306-309.
11. Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SI, et al. A controlled trial of a critical pathway for treatment of community-acquired pneumonia. *JAMA* 2000;283:749-755.
12. Halm EA, Atlas SJ, Borowsky LH, et al. Change in physician knowledge and attitudes after implementation of a pneumonia practice guideline. *J Gen Intern Med* 1999;14:688-694.
13. Coley CM, Li YH, Medsger AR, et al. Preferences for home vs hospital care among low-risk patients with communityacquired pneumonia. *Arch Intern Med* 1996;156:1565-1571.
14. De Roux A, Cavalcanti M, Marcos MA, et al. *CHEST* 2006;129:1219-1225.
15. Castillo-Sánchez DL, Sabag-Ruiz E, Díaz-Verduzco MJ, Monzón-Vega MA. Neumonía adquirida en la comunidad. Enfoque de riesgo y funcionalidad familiar. *Rev Med Inst Seguro Soc* 2006;44(1):35-38.
16. McAlister FA, Majumdar SR, Blitz S, et al. The Relation Between Hyperglycemia and Outcomes in 2,471 Patients Admitted to the Hospital With Community-Acquired Pneumonia. *Diabetes Care* 2005;28:810-815.
17. Falguera M, Pifarre R, Martin A, et al. Etiology and Outcome of Community-Acquired Pneumonia in Patients With Diabetes Mellitus. *CHEST* 2005;128:3233-3239.
18. Fisman DN, Abrutyn E, Spaude KA, et al. Prior Pneumococcal Vaccination Is Associated with Reduced Death, Complications, and Length of Stay among Hospitalized Adults with Community-Acquired Pneumonia. *CID* 2006;42:1093-1101.
19. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *CID* 2007;44:S27-72.