

● ARTÍCULO ORIGINAL

Valor predictivo de escalas de gravedad en neumonía adquirida de la comunidad

Predictive value of severity scores in community acquired pneumonia

Autor: Deisy Florencia Galeano Ugarte¹

Artículo recibido: 5 enero 2016

Artículo aprobado: 13 agosto 2016

Resumen

Introducción: las escalas CURB-65 y PSI han sido diseñadas para estadificar a los pacientes con neumonía aguda de la comunidad (NAC) con el propósito de establecer su gravedad y tomar decisiones terapéuticas.

Objetivos: determinar el estado al alta y el tiempo medio de internación en pacientes con NAC estratificados según las escalas CURB-65 y PSI, atendidos en el Hospital Nacional (Itaiguá, Paraguay) en años 2014 y 2015.

Metodología: diseño de cohortes retrospectivas donde se estratificaron 60 pacientes adultos con NAC según la gravedad establecida por las escalas CURB-65 y PSI.

Resultados: los mayores puntajes en la escala CURB-65 (3-5 puntos) se asocian a mayor mortalidad (53,3% vs. 6,6%) y menor estadía (11 ± 8 días vs. 14 ± 8 días). Los mayores puntajes en la escala PSI (≥ 91 puntos) se asocian a mayor mortalidad (37,5% vs. 0%) y mayor estadía (13 ± 8 días vs. 12 ± 7 días). La edad mayor de 65 años y la presencia de comorbilidades son factores de riesgo para la NAC.

Conclusiones: las escalas CURB-65 y PSI predicen mortalidad y duración de estancia hospitalaria en pacientes con NAC.

Palabras claves: neumonía bacteriana, comorbilidad, mortalidad

Abstract

Introduction: CURB-65 and PSI scores have been designed to stage patients with acute community acquired pneumonia (CAP) in order to determine severity and make therapeutic decisions.

Objectives: To determine the stage at discharge and the mean length of stay of patients with CAP staged using CURB-65 and PSI scores and admitted to the Hospital Nacional (Itaiguá, Paraguay) in 2014 and 2015.

Methodology: Design of retrospective cohorts where 60 adult patients with CAP were staged according to the severity by using CURB-65 and PSI scores.

¹Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Itapúa (Encarnación, Paraguay)

Autor correspondiente:

Dra. Deisy Florencia Galeano Ugarte

Teléfono: +(595) 982 405250

correo electrónico: deisy_flor88@hotmail.com

Results: The highest points in the CURB-65 score (3-5 points) were associated with higher mortality (53.3% vs. 6.6%) and shorter hospital stay (11 ± 8 days vs. 14 ± 8 days). The highest points in the PSI score (≥ 91 points) were associated with higher mortality (37.5% vs. 0%) and longer hospital stay (13 ± 8 days vs. 12 ± 7 days). Age higher than 65 years old and the presence of co-morbidities were risk factors for CAP.

Conclusions: CURB-65 and PSI scores predict mortality and length of hospital stay in patients with CAP.

Keywords: bacterial pneumonia, comorbidity, mortality

Introduccion

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) constituye un importante problema de salud pública en el ámbito mundial, que afecta a los pacientes ambulatorios, representando una morbilidad y mortalidad significativa^{1,2}. Tiene un espectro muy amplio de presentaciones, con un riesgo de muerte que varía dependiendo de la etiología microbiana y de factores propios de cada paciente³. La incidencia de NAC aumenta con la edad y con la presencia de comorbilidades⁴⁻⁷.

Una serie de factores relacionados al estilo de vida y condiciones médicas subyacentes están asociados con un mayor riesgo NAC en los adultos: el tabaquismo, el abuso del alcohol, desnutrición, contacto regular con los niños y la falta de higiene dental^{8,9}. La presencia de comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, enfermedad cerebrovasculares, enfermedad de Parkinson, demencia, portadores del VIH y la enfermedad renal o hepática crónica incrementan el riesgo de NAC del doble al cuádruple⁴.

Una vez establecido el diagnóstico, las guías clínicas de NAC recomiendan evaluar la gravedad del paciente considerando variables socio demográficas, de la historia clínica y examen físico, hallazgos radiográficos y de los exámenes de laboratorio. Esta evaluación permite estimar el riesgo de complicaciones y muerte del paciente con NAC, decidir el estudio microbiológico, la necesidad de solicitar exámenes complementarios, el lugar de manejo (ambulatorio o en el hospital) y planificar el tratamiento antimicrobiano empírico, la vía de administración y su duración¹. De este modo, en un individuo joven, sin comorbilidad y sin criterios de gravedad, sería adecuado iniciar un tratamiento antibiótico oral en el medio ambulatorio, considerando que la letalidad para este grupo es inferior a 1-2%, llegando a requerir hospitalización sólo 5% de los casos debido a complicaciones o falla de tratamiento¹⁰.

Sin embargo, no siempre resulta fácil evaluar la gravedad de la NAC y determinar el pronóstico de un determinado paciente pues es altamente dependiente de la experiencia del médico clínico. Se ha comunicado que los mismos tienden a subestimar la gravedad de la NAC, lo cual puede afectar el pronóstico y la evolución del enfermo¹¹.

Por todo ello, se ha planteado la necesidad de contar con índices pronósticos que permitan valorar el riesgo real de un paciente con NAC, con el fin de ofrecerle un tratamiento efectivo, pero que a la vez no implique un aumento exagerado en la tasa de hospitalizaciones ni en la demanda de recursos de salud, con un manejo racional de los esquemas antibióticos prescritos. Respondiendo a esta necesidad, en los últimos años se han publicado diversos estudios que intentan describir e identificar a los pacientes con mayor riesgo de muerte y que, por lo tanto, requieren ser manejados en el hospital^{6,7,12-14}. Varios sistemas de puntuación se han utilizado para predecir la mortalidad en los pacientes con NAC y ayudan a guiar las decisiones tales como el lugar apropiado para la atención, estrategias de diagnóstico y terapias con antibióticos^{15,16}. La decisión de internar a

un paciente depende de muchas variables, incluyendo la gravedad de la enfermedad, enfermedades asociadas y otros factores pronósticos².

Una escala muy utilizada es el CURB-65, descrito por la Sociedad Británica de Tórax. Emplea 5 variables clínicas y de laboratorio: confusión mental, niveles de urea en sangre mayor a 7 mmol/L, frecuencia respiratoria igual o mayor a 30 respiraciones por minuto, presión arterial $\leq 90/60$ mm Hg, edad igual o mayor a 65 años. Con estos criterios se logra estratificar a los pacientes con NAC en tres categorías de riesgo y ayudar al clínico a decidir el lugar de manejo (ambulatorio u hospitalizado)¹⁷⁻¹⁹. Diferentes modificaciones del CURB-65 están disponibles, incluyendo la escala CRB-65, que es más fácil de aplicar, ya que se basa en la historia clínica y el examen físico sin necesidad de mediciones de urea en sangre²⁰.

En el CURB-65, la categoría de alto riesgo corresponde a los pacientes que tienen puntaje igual o mayor a tres. El CURB-65 define la categoría de riesgo elevado por un puntaje mayor o igual a dos²¹. Así, en los pacientes que no tienen criterios de riesgo, la mortalidad es cercana a 1%, cuando tienen 1-2 criterios de riesgo la mortalidad es 8% y cuando tienen 3-4 criterios la mortalidad asciende a 34%²². En los estudios de validación, esta regla predictora tiene una sensibilidad de 83%, especificidad de 70% y valor predictor positivo de sólo 26%²².

Para los pacientes de edad avanzada, una nueva puntuación se ha propuesto: el índice CURSI, que utiliza el índice de choque (SI) en lugar de la presión arterial (B) y la edad (65 años)^{20,23}. Se ha comparado la capacidad de las escalas CURSI, CURB-65 y CRB-65 para predecir la mortalidad a los 30 días después del ingreso de un paciente con NAC y se ha visto que la mortalidad aumentó significativamente con el aumento de la puntuación y de las categorías de riesgo de cada escala de gravedad^{18,19,23}.

El índice de gravedad de la neumonía (*Pneumonia Severity Index* ó PSI) fue desarrollado en 1997 por Fine et al, con el propósito de identificar a aquellos pacientes que se encuentran en bajo riesgo de muerte por un cuadro de NAC²⁴. Este se aplica a través de un proceso de dos fases, en el que inicialmente se evalúan elementos de la anamnesis y examen físico y, posteriormente, se consideran elementos de laboratorio para asignar al paciente dentro de cinco categorías de riesgo, lo que permite definir el pronóstico de los enfermos, orientar el lugar de manejo, la intensidad del estudio diagnóstico y el tratamiento antimicrobiano prescrito, correspondiendo a las categorías IV-V el mayor riesgo de muerte¹⁰.

Otro sistema de puntuación es la escala SCAP (*Severity Community Acquired Pneumonia score*), utilizada para predecir el riesgo de eventos adversos en pacientes con NAC grave, como admisión en UCI, necesidad de ventilación mecánica, desarrollo de sepsis grave y fracaso del tratamiento^{16,25,26}.

Recientes revisiones sistemáticas se han centrado en la evaluación del rendimiento comparativo de estos modelos. Así se evaluaron 20 diferentes modelos de predicción de gravedad en NAC disponibles desde 1987. Considerando la escala más fácil de aplicar, con utilización eficiente de los recursos hospitalarios, disponibilidad y facilidad de los métodos auxiliares de diagnóstico, llegándose a la conclusión que los mejores son CURB-65 y PSI^{27,28}.

Los principales factores de riesgo asociados a mayor riesgo de muerte en el adulto hospitalizado por NAC encontrados en varios estudios multicéntricos son: la edad avanzada, presencia de comorbilidades, alteración de los signos vitales, estado nutricional y estado mental alterado. Los exámenes de laboratorio solicitados en la admisión y que se asociaron a mayor riesgo de muerte en el hospital fueron: compromiso radiográfico multilobar, nitrógeno ureico elevado, hipoalbuminemia e hiponatremia^{1,7,11,14,29}.

El juicio clínico es esencial para decidir el lugar de manejo y tratamiento del paciente con NAC,

especialmente aquellos ubicados en esta categoría de riesgo intermedio. El tratamiento antimicrobiano en los pacientes con NAC es un aspecto muy importante. En condiciones ideales debería ser dirigido contra el agente causal de la infección. Sin embargo, en las condiciones reales, al momento de la primera asistencia médica no se dispone con exactitud del microorganismo responsable, por lo que la terapia inicial suele ser empírica, pero basada en las guías de manejo local³⁰⁻³³.

La NAC constituye un grave problema de salud pública, demanda recursos de salud significativos y su letalidad sigue siendo elevada en el ambiente hospitalario. El Hospital Nacional (Itaiguá, Paraguay) es un centro de referencia de patologías complejas de la red de salud pública del país. Por tales motivos es de gran importancia evaluar la gravedad de los enfermos con NAC, utilizando la escala pronóstica CURB-65 y el PSI, identificando las variables clínico-radiográficas y de laboratorio disponibles en nuestro ambiente hospitalario y que se relacionan con el peor pronóstico (mortalidad).

Los objetivos de esta investigación fueron describir las características demográficas de los pacientes con NAC y hallar la mortalidad y los días de internación según la escala CURB-65 y PSI determinada al ingreso.

Materiales y métodos

Diseño: cohortes retrospectivas

Población de estudio:

Cohorte 1 CURB-65: varones y mujeres mayores de 18 años de edad, con diagnóstico de NAC, con puntaje 0, 1 y 2 de la escala CURB-65.

Cohorte 2 CURB-65: varones y mujeres mayores de 18 años de edad, con diagnóstico de NAC, con puntaje 3, 4 y 5 de la escala CURB-65.

Cohorte 1 PSI: varones y mujeres mayores de 18 años de edad, con diagnóstico de NAC, con puntaje ≤ 90 de la escala PSI.

Cohorte 2 PSI: varones y mujeres mayores de 18 años de edad, con diagnóstico de NAC, con puntaje ≥ 91 de la escala PSI.

Criterios de inclusión:

Pacientes con diagnóstico de NAC inmunocompetentes, con y sin germen aislado, con o sin comorbilidades, con y sin asistencia respiratoria mecánica, con tiempo de internación mayor a 48 horas.

Pacientes internados en el Hospital Nacional (Itaiguá, Paraguay) entre enero 2014 y octubre 2015.

Criterios de exclusión:

Pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar.

Pacientes portadores del virus de la inmunodeficiencia humana.

Pacientes con neutropenia menor a 1.000 leucocitos por mm^3 .

Pacientes en tratamiento inmunosupresor en los 6 meses previos a la admisión o tratamiento con dosis igual o mayor de 20 mg/día de prednisona o su equivalente durante los últimos 3 meses.

Muestreo: no probabilístico, de casos consecutivos.

Variables:

Variables independientes: escala CURB-65 y PSI

Variables dependientes: estado al alta (vivo, óbito), duración de internación

Otras variables: edad, sexo, comorbilidades

Cálculo de tamaño de muestra: se utilizó el programa estadístico Epidat 3.1[®]. Se consideró a un puntaje elevado de la escala CURB-65 (≥ 3) como el principal factor de riesgo de mortalidad^{11,28}. Se esperó una mortalidad de 3% con la escala de CURB-65 entre 0 y 2 puntos (cohorte 1) y una mortalidad de 40% con la escala de CURB-65 entre 3 y 5 puntos (cohorte 2). Para un error beta 10%, error alfa 5%, IC 95%, relación entre cohortes 1:1, el tamaño mínimo calculado fue 30 sujetos por cohorte.

Gestión de datos: las variables fueron extraídas de los expedientes médicos por la autora y se registraron en fichas técnicas, transcritas a planilla electrónica y sometidas a cálculos estadísticos con el programa estadístico Epi Info 7[®]. Se calculó el RR con IC 95%. Se consideró significativo toda $p < 0,05$.

Aspectos éticos: no se requirió consentimiento informado pues se trabajó con expedientes médicos. Se mantuvo el anonimato de los sujetos del estudio. No se discriminó a los pacientes por raza o sexo. Se respetó la confidencialidad de los datos personales. Los costos de los estudios y tratamientos fueron cubiertos por el Hospital Nacional. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Itapúa. La autora declara que no existen conflictos de interés comercial.

Resultados

Ingresaron al estudio 60 pacientes, 30 pacientes en la cohorte 1 y 30 pacientes en la cohorte 2. La edad media fue 68 ± 18 años (rango 18–94 años). Predominaron sujetos del sexo masculino: 34 casos (56,6%).

Se observó presencia de comorbilidades en 47 casos (78,3%), especialmente cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2 (tabla 1). Comparando por cohorte CURB 65 se encontró que 21 casos (70%) de la cohorte 1 tenían comorbilidades vs. 26 casos (86,6%) en la cohorte 2 ($p < 0,1$ prueba Chi²). Sin embargo, en las cohortes PSI, 4 casos (33%) de la cohorte 1 tenían comorbilidades vs. 43 casos (89%) en la cohorte 2 ($p < 0,01$ prueba Chi²).

Tabla 1.
Comorbilidades de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	27	45,0%
Insuficiencia cardíaca	19	31,6%
Diabetes Mellitus tipo 2	11	18,3%
EPOC*	10	16,6%
Enfermedad renal crónica	6	10,0%
ACV**	3	5,0%
Enfermedad hepática crónica	1	1,6%
Neoplasia activa	0	0%

*EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica **ACV: accidente cerebrovascular

Al aplicar los criterios de las escalas CURB-65 y PSI, se obtuvieron las distribuciones descritas en las tablas 2 y 3.

Tabla 2**Distribución de pacientes según la escala CURB 65 (n 60)**

CURB 65	Frecuencia	Porcentaje
0	3	5%
1	9	15%
2	18	30%
3	21	35%
4	6	10%
5	3	5%

Tabla 3**Distribución de pacientes según la escala PSI (n 60)**

PSI	Frecuencia	Porcentaje
1	3	5%
2	3	5%
3	6	10%
4	29	48%
5	19	32%

Agrupando a los pacientes en cohortes según la escala CURB-65 (cohorte 1 CURB-65 0-2 y cohorte 2 CURB-65 3-5) se obtuvo mayor proporción de óbitos y menor tiempo de internación en la cohorte 2 (tabla 4).

Tabla 4**Variables desenlaces de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad según las cohortes CURB-65**

Variabes	Cohorte 1	Cohorte 2	RR (IC95%)	Valor p
Días de internación	14 ± 8	11 ± 8		0,2*
Óbito	2 (6,6%)	16 (53,3%)	2 (1,3-2,9)	< 0,001**

*prueba ANOVA **prueba Chi²

Del mismo modo se evaluaron las variables dependientes según la escala PSI agrupadas en 2 cohortes (cohorte 1 PSI ≤90 y cohorte 2 PSI ≥91), encontrándose mayor proporción de óbitos en la cohorte 2 (tabla 5).

Tabla 5**Variables desenlaces de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad según las cohortes PSI.**

Variabes	Cohorte 1	Cohorte 2	RR (IC 95%)	Valor p
Días de internación	12 ± 7	13 ± 8		0,8*
Óbito	0	18 (37,5%)	1,6 (1,2-1,9)	0,01**

*prueba ANOVA **prueba Chi²

Relacionado el estado al alta (vivo u óbito) con el puntaje del CURB-65 calculado al ingreso, se obtuvo una frecuencia en aumento en la mortalidad de los pacientes, a medida que aumenta el puntaje del CURB- 65 (p 0,005, prueba Chi²) (tabla 6).

Tabla 6
Mortalidad de los pacientes con neumonía según el puntaje de CURB-65

CURB-65	Óbito	Vivo
0	0 (0%)	3 (100%)
1	1 (11%)	8 (89%)
2	1 (5,5%)	17(94,5%)
3	11(52%)	10 (48%)
4	3 (50%)	3 (50%)
5	2 (66,6%)	1 (33,3)

Con respecto al estado al alta (vivo u óbito) en relación a la escala del PSI, se encontró que a medida que se asciende en la escala aumenta progresivamente la frecuencia de muerte de los enfermos (tabla 7).

Tabla 7
Mortalidad de los pacientes con neumonía según el puntaje de PSI

PSI	Óbito	Vivo
1	0 (0%)	3 (100%)
2	0 (0%)	3 (100%)
3	0 (0%)	6 (100%)
4	8 (27.5%)	21 (72,5%)
5	10 (53 %)	9 (47%)

Los días de internación de los pacientes vivos al alta fue en promedio 14±8 días (rango 4-39 días) vs 8±7 días (rango 3-30 días) en los pacientes que obitaron (p 0,005 prueba ANOVA).

Discusión

La NAC es una enfermedad con una morbimortalidad significativa. Evaluar la gravedad y el riesgo de muerte de los pacientes con NAC admitidos en los servicios de atención médica mediante escalas pronósticas como el CURB 65 y PSI es un paso inevitable que ayuda al Internista a decidir el lugar de hospitalización, extensión del estudio etiológico y el tratamiento empírico, cuya utilidad ha sido analizada en otros estudios^{11,28}.

Las personas que son mayores de 65 años o que tienen una enfermedad crónica se consideran en alto riesgo de neumonía. A la vista de los resultados obtenidos en este estudio podemos alegar en relación a las características demográficas de los pacientes con NAC que la edad es un factor de riesgo importante para esta infección pues se observó predominio en el grupo etario mayor de 65 años. La población anciana es más susceptible a la infección debida al incremento de la expectativa de vida junto con la mayor coexistencia de comorbilidades^{8,9,10}. Además, las personas mayores tienen menores defensas inmunes, cambios anatómicos y fisiológicos que llevan a empeorar el reflejo de la deglución, disminución de la actividad mucociliar, provocando un estado de vulnerabilidad incrementada para la NAC⁴.

La decisión de internar a un paciente con NAC depende de muchas variables, incluyendo la gravedad de la enfermedad, enfermedades asociadas y otros factores pronósticos^{6,11,28}. Encontramos que 78,3% de los pacientes eran portadores de alguna comorbilidad, siendo las principales las cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 y la EPOC, similar a lo descrito a otros estudios^{9,11,28}. Si bien el comportamiento de la NAC puede verse influenciado en su evolución por las comorbilidades, si estas enfermedades crónicas están en un grado leve de desarrollo y se mantienen compensadas, no tienen necesariamente que tener un impacto desfavorable en el pronóstico y evolución de los pacientes con NAC.

Hallamos alteración del estado de conciencia en el 43,3% de los casos, hecho que puede explicarse porque la población estudiada era predominantemente mayor de 65 años, con más susceptibilidad a la alteración del sensorio. El compromiso de la conciencia es una variable clínica considerada como factor de gravedad de la neumonía²⁹⁻³¹.

La escala CURB-65 es un índice pronóstico que consta de 5 variables. Con un valor de 0-1 deben ser tratados como pacientes ambulatorios, aquellos con una escala de 2 deben ser admitidos en Unidad de cuidados generales y con escala ≥ 3 a menudo requieren cuidados en Terapia Intensiva¹⁶. En nuestro estudio llamó la atención la internación de pacientes con CURB-65 0-1. Esto se debió a que los mismos presentaron descompensaciones de las comorbilidades, alteración de datos laboratoriales como glicemia elevada o hipoxemia y presencia de derrame en la radiografía de tórax. Por lo tanto, una limitante que presenta la escala CURB-65 es no tener en cuenta las comorbilidades y otros datos laboratoriales y radiográficos.

Los índices predictores basados en la gravedad como el CURB-65 y PSI son mejor visualizados como herramientas adyuvantes a la evaluación clínica de los enfermos. En general, deben ser utilizados con prudencia y nunca deben predominar sobre el juicio clínico. La escala PSI se recomienda utilizar también para decidir el lugar de manejo de los pacientes y para la pesquisa de pacientes de bajo riesgo de muerte, que permite estratificar a los pacientes en 5 categorías de riesgo de muerte²⁸.

En nuestro estudio observamos mayor mortalidad en los pacientes agrupados en la categoría de alto riesgo (cohorte 2: CURB-65 0-2 y PSI ≥ 91 puntos), debido a la mayor gravedad de los pacientes incluidos en estas cohortes. Igualmente, la mortalidad aumentaba a medida que se ascendía en la escala. Se trata de un fenómeno registrado también en varios estudios realizados con anterioridad³².

Comparando con los días de internación, no hubo diferencia significativa entre ambas cohortes de las escalas CURB-65 y PSI, a diferencia de lo descrito en otros estudios donde los mayores puntajes de las escalas se asocian a una estadía más prolongada^{28,29}. La explicación sería que nuestros pacientes de las categorías de alto riesgo morían antes por la mayor gravedad del cuadro, aunque es un tema que debería investigarse a futuro.

Relacionando los días de internación con el estado de alta, ya sea vivo u óbito, sin tener en cuenta las escalas pronósticas, hallamos que los pacientes de alta con vida presentaron más días de internación (14 días en promedio) con respecto a los pacientes que obitaron (8 días en promedio), debido, posiblemente, al estado más grave de los pacientes que fallecieron.

Nuestro estudio presenta ciertas debilidades: no se evaluó la influencia de la etiología en la mortalidad por NAC, eventos adversos como admisión a Terapia Intensiva, desarrollo de complicaciones pulmonares y sistémicas en la internación que puede influir en la mortalidad y las causas del óbito. Estos datos pueden ser objeto de estudio en investigaciones futuras.

Si bien la estratificación clínica de pacientes con NAC está principalmente dirigida a definir el lugar de asistencia mediante la identificación del riesgo de muerte del paciente como las escalas CURB-65 y PSI, éstas han demostrado relación con el desenlace³³.

En conclusión, los mayores puntajes en la escala CURB-65 (3-5 puntos) y PSI (≥ 91 puntos) se asocian a mayor mortalidad y menor estadía en el hospital. La edad mayor de 65 años y la presencia de comorbilidades son factores de riesgo para la NAC.

El juicio clínico y la experiencia del médico deben predominar sobre los modelos predictores, los cuales no son infalibles y deberían ser empleados como elementos de orientación. Las decisiones clínicas se deben adoptar mediante una valoración global del contexto médico y social en el cual acontece la enfermedad.

Referencias bibliograficas

1. Álvarez Aliaga A, Maceo Gómez L, Barzaga Morell S. Índice pronóstico de muerte de la neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Cubana Med.* 2013;52(3):173-188.
2. Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestello L, et al. Neumonía aguda adquirida en la comunidad en adultos: Actualización de los lineamientos para el tratamiento antimicrobiano inicial basado en la evidencia local del Grupo de Trabajo de Sudamérica (ConsenSur II). *Rev Chil Infect* 2010;27(suppl 1): s9-s38.
3. Saldías PF, Pavié GJ. Evaluación de la gravedad en la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Chil Infect* 2005;22(suppl 1):s39-s45.
4. Torres A, Peetermans WE, Viegi G, Blasi F. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *Thorax.* 2013 Nov;68(11):1057-65.
5. Yende S, Alvarez K, Loehr L, Folsom AR, Newman AB, Weissfeld LA, et al. Epidemiology and long-term clinical and biologic risk factors for pneumonia in community-dwelling older Americans: analysis of three cohorts. *Chest.* 2013 Sep;144(3):1008-17.
6. Julián Jiménez A, González del Castillo J, Martínez Ortiz de Zárate M, Candel González FJ, Piñera Salmerón P, Moya Mir MS. Characteristics and epidemiological changes for patients with community-acquired pneumonia in hospital emergency departments. *An Sist Sanit Navar.* 2013 Sep-Dec;36(3):387-95.
7. Gil DR, Undurraga PA, Saldías PF, Jiménez PP, Barros MM. Estudio multicéntrico de factores pronósticos en adultos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Méd Chile* 2006;134(11):1357-1366.
8. Frago Marchante M, Espinosa Brito A, Álvarez Amador G, González Morales I, Bernal Muñoz J, Mosquera Fernández M. Adherencia a las guías de prácticas clínicas sobre neumonía adquirida en la comunidad y su relación con la mortalidad. *MediSur* 2010;8(4):49-56.
9. Rodríguez-Pecci MS, Carlson D, Montero-Tinnirello J, Parodi RL, Montero A, Greca AA. Estado nutricional y mortalidad en Neumonía Adquirida en la Comunidad. *Medicina (B. Aires).* 2010;70(2):120-126.
10. Saldías PF, Farías GG, Villaruel DL, Valdivia CG, Mardóñez UJM, Díaz FJM, et al. Diseño de un índice pronóstico clínico para el manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Méd Chile* 2004;132(9):1037-1046.
11. Saldías F, Díaz O. Índices predictores de eventos adversos en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía neumocócica adquirida en la comunidad. *Rev Chil Infect* 2011;28(4):303-309.
12. Saldías PF, Román OF, Maturana OR, Díaz PO. Predictores clínicos de mortalidad en el seguimiento a mediano plazo en pacientes adultos inmunocompetentes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Med Chile* 2013;141(2):143-152.
13. Fica CA. Enfoque diagnóstico de las neumonías adquiridas en la comunidad en pacientes adultos. *Rev Chil Infectol.* 2002;19(3):156-166.

14. Riquelme O R, Riquelme O M, Rioseco Z ML, Gómez M G, Gil D R, Torres M A. Etiología y factores pronósticos de la neumonía adquirida en la comunidad en el adulto hospitalizado. *Rev Méd Chile* 2006 May;134(5):597-605.
15. Saldías P F, Viviani G P, Pulgar B D, Valenzuela F F, Paredes E S, Díaz P O. Factores pronósticos, evolución y mortalidad en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía neumocócica adquirida en la comunidad. *Rev Méd Chile* 2009 Dec;137(12):1545-1552.
16. Valencia M, Badia JR, Cavalcanti M, Ferrer M, Agustí C, Angrill J, et al. Pneumonia severity index class v patients with community-acquired pneumonia: characteristics, outcomes, and value of severity scores. *Chest*. 2007 Aug;132(2):515-22.
17. Yandiola PP, Capelastegui A, Quintana J, Diez R, Gorordo I, Bilbao A, Zalacain R, Menendez R, Torres A. Prospective comparison of severity scores for predicting clinically relevant outcomes for patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest*. 2009 Jun;135(6):1572-9.
18. Gonzalez C, Johnson T, Rolston K, Merriman K, Warneke C, Evans S. Predicting pneumonia mortality using CURB-65, PSI, and patient characteristics in patients presenting to the emergency department of a comprehensive cancer center. *Cancer Med*. 2014 Aug;3(4):962-70.
19. Varshochi M, Kianmehr P, Naghavi-Behzad M, Bayat-Makoo Z. Correspondence between hospital admission and the pneumonia severity index (PSI), CURB-65 criteria and comparison of their predictive value in mortality and hospital stay. *Infez Med*. 2013 Jun;21(2):103-10.
20. Alavi-Moghaddam M, Bakhshi H, Rezaei B, Khashayar P. Pneumonia severity index compared to CURB-65 in predicting the outcome of community acquired pneumonia among patients referred to an Iranian emergency department: a prospective survey. *Braz J Infect Dis*. 2013 Mar-Apr;17(2):179-83.
21. Nüllmann H, Pflug MA, Wesemann T, Heppner HJ, Pientka L, Thiem U. External validation of the CURSI criteria (confusion, urea, respiratory rate and shock index) in adults hospitalised for community-acquired Pneumonia. *BMC Infect Dis*. 2014 Jan 22;14:39.
22. Díaz Parodi GI, Musacchio HM. Evaluación de predictores clínicos de bacteriemia en adultos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Panam Salud Pública*. 2011 Jan;29(6):393-8.
23. Arancibia HF, Díaz PO. Neumonía grave del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Chil Infect* 2005;22 (suppl 1):s46-s51.
24. Loke YK, Kwok CS, Niruban A, Myint P. Value of severity scales in predicting mortality from community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Thorax* 2010 Oct;65(10):884-90.
25. Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. *N Engl J Med*. 2015 Jul 30;373(5):415-27.
26. España PP, Capelastegui A, Quintana JM, Bilbao A, Diez R, Pascual S, Esteban C, Zalacain R, Menendez R, Torres A. Validation and comparison of SCAP as a predictive score for identifying low-risk patients in community-acquired pneumonia. *J Infect*. 2010 Feb;60(2):106-13.
27. España Yandiola P, Capelastegui A. Neumonía adquirida en la comunidad de carácter grave: valoración y predicción. *Medicina Respiratoria*. 2008; 1(3): 7-17.
28. Kwok CS, Loke YK, Woo K, Myint PK. Risk prediction models for mortality in community-acquired pneumonia: a systematic review. *Biomed Res Int*. 2013;2013:504136.
29. Prina E, Ranzani OT, Torres A. Community-acquired pneumonia. *Lancet*. 2015 Aug 12. pii: S0140-6736 (15) 60733-4.
30. Barcia RE, Castiglia NI, Villaverde ME, Lanosa GA, Ujeda Mantello CJ, Aguirre M, Borello GJ, Caisson AM. Hyponatremia as a risk factor of death in patients with community-acquired pneumonia requiring hospitalization. *Medicina (B Aires)*. 2006;66(6):505-11.
31. Mederos Sust S, Corona Martínez LA, González Morales I, Frago Marchante MC, Hernández Abreu C. Letalidad hospitalaria por neumonía adquirida en la comunidad según el tratamiento antimicrobiano inicial. *Rev Cubana Med*. 2014;53(2):144-164.
32. Jiménez P. Reglas de predicción en neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Méd Chile* 2004 Sep;132(9):1027-1030.
33. Taberero Huguet E, Lobo Beristain JL, Sánchez Fernández M, Lopetegui Eraso P, Zorrilla V, España Yandiola PP. Utilidad de un modelo informatizado para estratificación de riesgo y decisión de lugar de tratamiento en la neumonía de la comunidad. *An Med Interna*. 2007 Mar; 24(3): 120-4.