

Evaluación del proceso de estratificación en pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad

Evaluation of stratification process in hospitalized patients with community-acquired pneumonia

Luis Alberto Corona Martínez^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-4160-1609>

Iris González Morales¹ <http://orcid.org/0000-0003-1663-8335>

María Caridad Frago Marchante¹ <http://orcid.org/0000-0002-2170-6139>

Hospital Universitario “Dr Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia: luis.corona@gal.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Un instrumento ha sido utilizado para la estratificación de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en el Departamento de urgencias desde 2006.

Objetivo: Evaluar el proceso de estratificación de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad de pacientes hospitalizados.

Métodos: Estudio descriptivo que incluyó 1 809 pacientes hospitalizados en el Departamento de urgencias entre los años 2009 y 2019. Para la evaluación del proceso se realizó una estratificación de control que permitió determinar la frecuencia y calidad de la estratificación inicial, así como la coincidencia entre esta y la estratificación real. En el análisis estadístico se utilizó la razón de productos cruzados (Odds Ratio) y el estadígrafo X^2 para diferencias de proporciones; se aceptó un nivel de significación de 95 %.

Resultados: El índice de estratificación de la serie fue de 86 %, y el índice de estratificación adecuada fue de 80 %. Predominaron los pacientes con neumonía moderada y altas probabilidades de evolución desfavorable. La menor estratificación se comprobó en los pacientes con neumonía grave y altas probabilidades de recuperación ($p<,05$). Hubo diferencias en la calidad de la estratificación entre las agrupaciones de los estratos IA-IB-IIA y IIB-IIIA-IIIB ($p<,05$). Estos tres últimos estratos presentaron las cifras más altas del valor predictivo positivo de la estratificación inicial ($p<,05$).

Conclusiones: El proceso de estratificación de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados se caracterizó por una elevada frecuencia de estratificación y una adecuada calidad. No obstante, fueron identificados grupos de pacientes y situaciones específicas que se consideran “áreas de superación” de importancia para el mejoramiento de la calidad asistencial.

Palabras clave: neumonía; infecciones comunitarias adquiridas; servicios médicos de urgencia.

ABSTRACT

Introduction: An instrument has been used for stratifying patients with community-acquired pneumonia in the emergency department since 2006.

Objective: To evaluate the stratifying process of patients with community-acquired pneumonia in hospitalized patients.

Methods: A descriptive study that included 1 809 patients hospitalized in the emergency department from 2009 to 2019 was carried out. A control stratification evaluated the process, which allowed determining the frequency and quality of the initial stratification, as well as the coincidence between this and the actual stratification. In the statistical analysis, the ratio of crossed products (Odds Ratio) and X^2 statistic were used for differences in proportions; a

significance level of 95% was accepted.

Results: The stratification index of the series was 86%, and the adequate stratification index was 80%. Patients with moderate pneumonia and high probabilities of unfavorable evolution predominated. The lowest stratification was found in patients with severe pneumonia and high probability of recovery ($p < .05$). There were differences in the quality of stratification between the groupings of strata IA-IB-IIA and IIB-IIIA-IIIB ($p < .05$); these last three strata showed the highest figures of the positive predictive value of the initial stratification ($p < .05$).

Conclusions: The stratification process of hospitalized community-acquired pneumonia patients was characterized by high stratification frequency and adequate quality. However, this study identified groups of patients and specific situations that were considered as "areas of improvement", important for improving the quality of care.

Keywords: pneumonia; community acquired infections; emergency medical services.

Recibido: 07/07/2020

Aprobado: 17/07/2020

Introducción

Desde hace varios años, el Servicio de Medicina Interna está enfocado en el mejoramiento de la atención a los pacientes que solicitan atención de urgencia; intención en la cual la utilización de la estratificación de los enfermos, como herramienta organizativa, ha desempeñado un papel fundamental. Los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), uno de los problemas de reconocida importancia para la salud,^(1,2,3,4,5,6,7) fueron los primeros en recibir los beneficios de este proceso, cuando en el año 2001 se introdujo la estratificación mediante el ampliamente conocido Índice de severidad de la neumonía (PSI).^(8,9,10)

La insuficiente frecuencia de la estratificación en esa etapa y un análisis crítico del PSI⁽¹¹⁾ condujeron a la elaboración e introducción de un instrumento, con enfoque cualitativo y ajustado a las condiciones propias de nuestro contexto, denominado "instrumento de estratificación del paciente con neumonía adquirida en la comunidad" (IENAC); este instrumento comenzó a ser utilizado en julio de 2006 y estuvo sujeto a modificaciones tres años después, versión aplicada hasta la actualidad.⁽¹²⁾ Una descripción del IENAC, con sus elementos constituyentes, es presentada en el anexo 1.

Ha transcurrido ya un largo periodo de utilización del IENAC, por lo que se justifica estudiar qué ha sucedido en este tiempo con el empleo de una herramienta diferente a las más frecuentemente utilizadas a nivel mundial, como el ya mencionado PSI, o el CURB-65.^(8,9)

El objetivo del trabajo fue evaluar el proceso de estratificación de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad de pacientes hospitalizados.

Métodos

Estudio con diseño descriptivo que abarcó una población de 1 809 pacientes hospitalizados con diagnóstico coincidente ingreso-egreso de NAC, en el periodo comprendido entre el 1 de junio de 2009 hasta el 31 de mayo de 2019. El diagnóstico de neumonía, ratificado por los autores, estuvo basado en los criterios clínicos, radiológicos y necrópsicos (de estar presentes) establecidos;^(9,13) para su origen comunitario se tuvo en cuenta la condición de ser pacientes no hospitalizados o que no hubieran estado ingresados en un hospital los 14 días previos al inicio de los síntomas.^(14,15)

Técnicas y procedimientos

Se revisaron los documentos clínicos de cada paciente, de donde fue obtenida la información relacionada con los siguientes aspectos: edad, atipicidad del cuadro clínico, si fue estratificado,

estrato en que fue clasificado y área del Departamento de urgencias donde fue atendido. Los autores también realizaron una estratificación a todos los pacientes (estratificación de control), posterior al ingreso, lo que permitió determinar el estrato real de cada enfermo y valorar la calidad de la estratificación inicial.

Se procedió a calcular la frecuencia de pacientes estratificados en el Departamento de urgencias (índice de estratificación), la frecuencia de pacientes correctamente estratificados (índice de estratificación adecuada) y el valor predictivo positivo de la estratificación inicial. Las mediciones fueron realizadas en la totalidad de los pacientes, en cada uno de los subgrupos correspondientes a los estratos del instrumento (según la estratificación de control) y en los subgrupos de pacientes conformados a partir de la realización de la estratificación y de su calidad (pacientes no estratificados, mal estratificados, o bien estratificados).

En el procesamiento de la información se utilizó el programa SPSS versión 15.0 para Windows; los resultados se presentan en gráficos y tablas, expresados en porcentajes. En el anexo 2 se presenta una caracterización numérica de la población estudiada, a partir de la cual fueron calculados los porcentajes presentados.

Definiciones operacionales

- *Paciente no estratificado*: cuando en la orden de ingreso del expediente clínico del paciente no apareció reflejada explícitamente la ubicación del enfermo en alguno de los estratos del IENAC.
- *Paciente mal estratificado*: cuando no hubo coincidencia entre el estrato asignado en el Departamento de urgencias y el asignado por los autores en la estratificación de control; en caso contrario, el paciente fue considerado bien estratificado.
- *Índice de estratificación*: expresa el porcentaje de pacientes ingresados por NAC que fueron estratificados.
- *Índice de estratificación adecuada*: expresa, de los estratificados, el porcentaje de pacientes estratificados correctamente.
- *Valor predictivo positivo de la estratificación inicial*: expresa la probabilidad de que un paciente clasificado en un determinado estrato pertenezca a ese estrato; se calculó mediante la siguiente fórmula: pacientes estratificados correctamente en un estrato dividido entre el total de pacientes del estrato, multiplicado por 100.
- *Atipicidad del cuadro clínico*: se consideró a la situación clínica caracterizada por la no presencia de un síndrome de condensación parenquimatoso típico: fiebre elevada, dolor torácico, afectación del murmullo vesicular de manera bastante localizada a un área, presencia de estertores húmedos (modificado de Julián-Jiménez).¹⁶

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el estadígrafo X^2 para diferencias de proporciones, así como la razón de productos cruzados (Odds Ratio, OR) y su intervalo de confianza; se aceptó un nivel de significación de 95% ($p < ,05$).

Consideraciones éticas

Dada las características del estudio no es necesario realizar consideraciones bioéticas particulares relacionadas con los pacientes. No obstante, al ser una investigación que aborda el área de la calidad de la asistencia médica, se obtuvo la aprobación del comité de ética del consejo científico de la institución. Adicionalmente, se ha asegurado un uso estrictamente científico de los resultados obtenidos y juicios emanados.

Resultados

De los 1 809 pacientes que conformaron la población de estudio, 1 562 fueron estratificados en el Departamento de urgencias, por lo que el índice de estratificación de la serie fue de 86 %. Según

la estratificación inicial, 1 % de los pacientes presentaba una neumonía ligera, en 84 % la neumonía era moderada y 15 % restante estaba afectado por una neumonía grave.

En ambas estratificaciones (inicial y de control) predominaron los pacientes con neumonía moderada y altas probabilidades de evolución desfavorable (estrato IIB), aunque con ligeras diferencias porcentuales entre ambas estratificaciones (Fig. 1). Hubo más porcentaje de pacientes con neumonía grave (estratos IIIA y IIIB) en la estratificación de control que en la inicial.

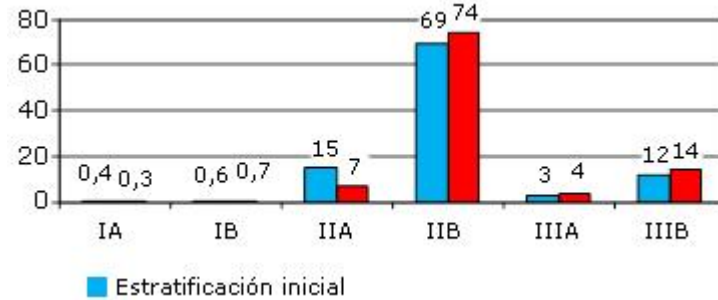


Fig. 1 - Distribución de casos (en %) por estratos en la estratificación inicial y en la estratificación de control.

La estratificación de control permitió precisar que, de los 1 562 pacientes inicialmente estratificados, 80 % fue clasificado de forma correcta (índice de estratificación adecuada). El comportamiento de los indicadores índice de estratificación e índice de estratificación adecuada fue expuesto según los estratos reales (Fig. 2).

La frecuencia de la estratificación fue elevada en todos los estratos salvo en los pacientes con neumonía grave y altas probabilidades de recuperación (estrato IIIA), lo cual fue estadísticamente significativo cuando se comparó con el resto de los estratos agrupados ($X^2=54,8 p<,05$). En cambio, el comportamiento del índice de estratificación adecuada fue diferente: este indicador mostró un ascenso progresivo desde el estrato IA hasta el estrato IIIB; las diferencias en la calidad de la estratificación entre los tres primeros estratos y los tres últimos fueron altamente significativas ($X^2=98,3 p<,05$).

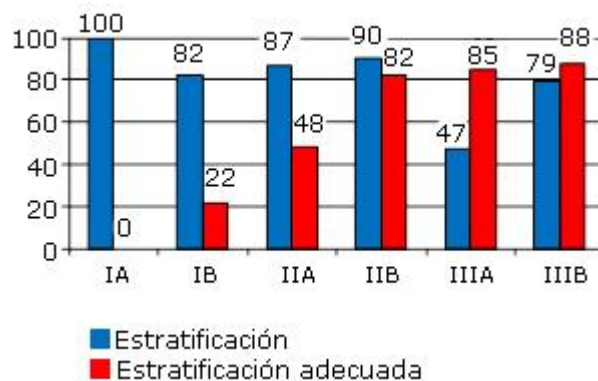


Fig. 2 - Índice de estratificación e índice de estratificación adecuada (en %) por estratos (según estratificación de control).

La estratificación de control también permitió establecer la coincidencia entre la estratificación inicial y la real (tabla 1), así como precisar el valor predictivo positivo de la estratificación inicial en cada uno de los estratos (fig. 3).

Tabla 1 - Coincidencia entre estratificación inicial y estratificación de control

Estratificación inicial	Estratificación de control					
	IA	IB	IIA	IIB	IIIA	IIIB
IA n=3	-	3 (100 %)	-	-	-	-
IB n=10	2 (20 %)	2 (20 %)	3 (30 %)	3 (30 %)	-	-
IIA n=238	1 (0,4 %)	4 (1,6 %)	53 (22 %)	180 (76 %)	-	-
IIB n= 1,073	-	-	54 (5%)	990 (92%)	5 (0,4%)	24 (2%)
IIIA n=42	-	-	1 (2%)	12 (29%)	29 (69%)	-
IIIB n=196	-	-	-	20 (10%)	-	176 (90%)

La gran mayoría de los escasos pacientes ingresados y clasificados en las categorías de neumonía ligera (estratos IA y IB) fueron estratificados incorrectamente, por lo que en estos dos estratos fueron constatadas las cifras más bajas del valor predictivo positivo de la estratificación inicial. En realidad, los tres pacientes clasificados como IA pertenecían al estrato IB, mientras que 6 de los 10 pacientes ubicados en este último estrato tenían criterios de neumonía moderada.

De igual forma, los pacientes inicialmente ubicados en el estrato IIA (neumonía moderada con pocas probabilidades de evolución desfavorable) presentaron un elevado porcentaje de estratificación incorrecta, por lo que el valor predictivo positivo de la estratificación inicial para este estrato también fue bajo; la gran mayoría de estos pacientes pertenecían al estrato IIB.

Precisamente, fue el estrato IIB (neumonía moderada con altas probabilidades de evolución desfavorable) el que mostró el valor predictivo positivo más elevado; este resultado, cuando se comparó con el del estrato IIA, fue estadísticamente significativo ($\chi^2=601,9 p<,05$) (fig. 3).

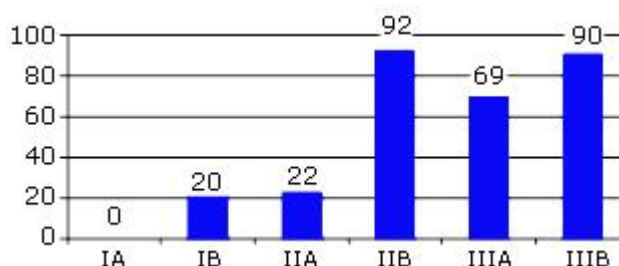


Fig. 3 - Valor predictivo positivo de la estratificación inicial (en %) por estratos.

El valor predictivo positivo de la estratificación inicial para los estratos correspondientes a las formas graves de neumonía también mostró valores elevados, aunque fue menor en los del estrato IIIA, con diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=10,7 p<,05$). Llamativo resultó que 31% de los pacientes inicialmente estratificados como neumonía severa y altas probabilidades de recuperación (estrato IIIA) realmente presentaban una neumonía moderada, cuestión que solo se observó en 10% de los pacientes graves, pero con pocas probabilidades de recuperación (estrato IIIB).

En sentido general, la comparación de la coincidencia estratificación inicial-estratificación real entre los tres primeros estratos (IA-IIA) por una parte, y los tres últimos estratos (IIB-IIIB) por la otra, mostró diferencias con una alta significación estadística ($\chi^2=651,2 p<,05$).

La distribución de los pacientes por subgrupos según la realización o no de la estratificación, y según la calidad de este procedimiento, quedó conformada de la siguiente manera: 14 % no fueron estratificados, 17 % fueron incorrectamente estratificados y 69 % fueron estratificados de forma adecuada.

Dos características de los pacientes presentados en su relación con cada uno de los anteriores subgrupos, aparecen descritas en la tabla 2.

El porcentaje de pacientes de 60 años o más fue menor en el subgrupo de casos mal estratificados; en la comparación de este subgrupo con el de los pacientes correctamente estratificados, se

constató una asociación significativa entre tener menos de 60 años y la estratificación incorrecta (OR 1,8[1,3;2,4], $X^2=16,2$ $p<,05$). En cambio, no hubo diferencias entre los tres subgrupos con relación a la condición de atipicidad en el cuadro clínico.

Tabla 2 - Frecuencia de características seleccionadas de los pacientes según subgrupos conformados a partir de la realización y calidad de la estratificación.

Características de los pacientes	No estratificados	Mal estratificados	Bien estratificados
	n=247	n=312	n=1,250
Edad 60 años o más	81 %	69 %	80 %
Cuadro clínico atípico	18 %	19 %	19 %

En cuanto a la frecuencia de los distintos subgrupos conformados a partir de la realización y calidad de la estratificación en cada uno de los estratos reales, son de destacar varios resultados (fig. 4).

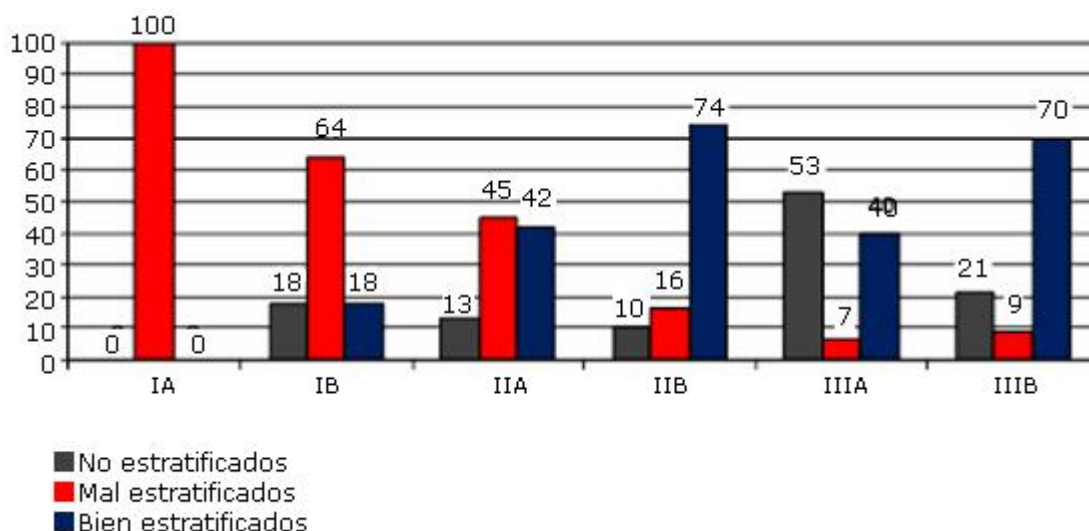


Fig. 4 - Distribución (en %) de los subgrupos conformados a partir de la realización y calidad de la estratificación, por estratos (según estratificación de control).

En primer lugar, la mayoría de los pocos pacientes que en la estratificación de control fueron clasificados en alguna de las categorías de la neumonía ligera (estratos IA y IB), habían sido estratificados inicialmente de forma incorrecta, lo cual fue significativo ($X^2=30,6$ $p<,05$). Aunque con menos intensidad, este hecho también se observó en los pacientes clasificados en el estrato IIA; resultado significativo ($X^2=64,5$ $p<,05$) cuando se comparó con la otra categoría de la neumonía moderada, el estrato IIB.

Como segunda cuestión, los porcentajes más elevados de pacientes bien estratificados fueron observados justamente en los estratos más numerosos de la población estudiada: los estratos IIB y IIIB; hubo significación estadística en las diferencias entre los estratos IIB y IIA ($X^2=58,9$ $p<,05$) y entre los estratos IIIB y IIIA ($X^2=20,6$ $p<,05$).

Como tercer elemento hay que señalar que más de la mitad de los casos con neumonía grave y altas probabilidades de recuperación (estrato IIIA) no fueron estratificados al ingreso (53 %); resultado significativo cuando se compara con la agrupación del resto de los estratos ($X^2=101,2$ $p<,05$).

Por último, los pacientes con formas graves de neumonía (estratos IIIA-III B) mostraron los porcentajes más bajos de estratificación incorrecta, lo cual fue estadísticamente significativo ($\chi^2=21,6$ $p<,05$).

Discusión

No abundan los trabajos donde se evalúen críticamente las prácticas asistenciales habituales. Por esta razón, el hecho de no encontrar investigaciones que sirvan de referentes o puntos de comparación dificulta la interpretación de varios de los resultados en este estudio, como es el caso de lo relacionado con el comportamiento de los índices de estratificación y de estratificación adecuada.

En opinión de los autores, el hecho de que el instrumento de estratificación haya sido utilizado en más de 80 % de los 1 809 enfermos con NAC en el periodo que abarcó el estudio, expresa una evidente y sistemática aceptación del instrumento (IENAC) por los médicos asistenciales, quienes incorporaron la estratificación como una herramienta más de su actividad diagnóstica habitual ante los pacientes con esta afección. Similar valoración se ha realizado con relación a la calidad de la estratificación: cuatro de cada cinco pacientes inicialmente estratificados fueron correctamente clasificados.

No obstante, los autores reconocen la insatisfacción por el número de pacientes que no recibieron los supuestos beneficios del proceso de estratificación; situación en cuya génesis hay que considerar la lógica inestabilidad en la permanencia del personal médico asistencial en el Departamento de urgencias durante tan prolongado periodo de tiempo (sustitución de especialistas, tránsito de diferentes cohortes de residentes). Adicionalmente, es bien conocida la resistencia de algunos profesionales a incorporar este tipo de instrumento (componente de guías, protocolos, normas) a su quehacer asistencial habitual.

Al particularizar en el tema de la no estratificación inicial, resultó muy llamativo la concentración del negativo fenómeno en los pacientes con neumonía grave al momento del ingreso y altas probabilidades de recuperación (estrato IIIA). Dicho de otra forma, la existencia en un grupo de enfermos de un estado de gravedad al momento de la hospitalización estuvo asociada a la no realización del procedimiento de estratificación en el cuerpo de guardia.

La revisión de la orden de ingreso de esos pacientes permitió identificar que, en su gran mayoría, por su condición de alto riesgo inminente para la vida, habían sido asistidos en el área roja del Departamento de urgencias; área donde laboran médicos intensivistas en quienes se demostró una menor “disposición” al registro de la acción de estratificación en el documento clínico, posiblemente relacionado con lo obvio de la situación clínica del paciente.

Con relación a la calidad de la estratificación, es de destacar también la asociación constatada entre los estratos de la neumonía ligera (estratos IA y IB) y el de los pacientes con neumonía moderada y bajas probabilidades de evolución desfavorable (estrato IIA) con la incorrecta estratificación inicial; resultado contrastante con lo observado para el resto de los estratos. La situación anterior se puso de manifiesto a través de un bajo valor predictivo positivo de la estratificación inicial llevada a cabo por los médicos asistenciales en esos estratos; en la gran mayoría de los pacientes con error en la estratificación pertenecientes a dichos estratos, el error implicó una subestimación del estado clínico (para los estratificados como IB), o de los riesgos de evolución desfavorable (para los estratificados como IA o IIA).

Contrario a lo anterior, resaltan los elevados valores predictivo positivo mostrado por la estratificación inicial cuando los pacientes con neumonía fueron ubicados en los estratos de pronóstico menos favorable, lo cual abarca al estrato IIB y a los estratos de la neumonía grave. Recordemos que este elevado valor predictivo positivo significa que existen altas probabilidades de que un paciente clasificado inicialmente en alguno de esos estratos pertenezca realmente a ese estrato.

La distribución de casos según los distintos estratos puso de manifiesto la gran cantidad de pacientes con neumonía que, aun no estando graves al momento de su atención en el Departamento de urgencias, son portadores de una serie de factores que condicionan a una elevada probabilidad de evolucionar de forma no satisfactoria.

En este sentido, el IENAC reconoce que, con independencia o no de la edad del enfermo, la existencia de antecedentes de ciertas enfermedades crónicas (renales, cardíacas, hepáticas o respiratorias), la presencia precoz de derrame pleural de pequeña o mediana cuantía y la afectación de más de un lóbulo pulmonar según la radiografía de tórax, son algunas de estas condicionantes.^(17,18,19,20,21) Estos pacientes constituyen precisamente, el estrato IIB del IENAC; el estrato que resultó por amplia diferencia el más numeroso de esta serie de casos.

Sin lugar a dudas, por ser el estrato IIB el de mayor número de pacientes en esta serie, el comportamiento en este estrato del valor predictivo positivo de la estratificación inicial fue determinante en el comportamiento del índice de estratificación adecuada de la población total del estudio; indicador que, como ya se expuso, los autores consideran elevado, aun siendo susceptible de mejora.

Por último, en el análisis de algunas características de la población estudiada ha quedado evidenciado que en esta serie la tipicidad o atipicidad del cuadro clínico no mostró relación alguna con la utilización de la estratificación y con la calidad de esta acción diagnóstica específica. En cambio, ha sido evidente la asociación de la edad menor de 60 años con la estratificación incorrecta, para lo cual no se tiene una explicación definida.

Se concluye que el proceso de estratificación de pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad (mediante el IENAC), asistidos en el Departamento de urgencias de nuestra institución durante los últimos diez años, ha estado caracterizado por una amplia utilización del instrumento y una adecuada calidad en la estratificación de los enfermos.

No obstante, independientemente de esta sistematicidad, han sido identificados grupos de pacientes y situaciones específicas que se consideran “áreas de superación”, de importancia para el mejoramiento de la calidad asistencial. Entre estas áreas se encuentran, por ejemplo, la realización de la estratificación a los pacientes graves con altas probabilidades de recuperación (estrato IIIA) y la calidad de la estratificación en los pacientes con neumonía ligera y con neumonía moderada y pocas probabilidades de evolución desfavorable (estrato IIA).

Limitaciones del estudio

La investigación ha sido realizada teniendo como sujetos de estudio a pacientes atendidos en las condiciones reales de la asistencia médica en un Departamento de urgencias. La mayoría de la información utilizada en la investigación ha sido recogida en esas condiciones, con lo que esto implica en su plena confiabilidad y en su registro apropiado en el documento clínico. Los autores reconocen que la reconstrucción retrospectiva del estado del paciente al ingreso para la estratificación de control, procedimiento clave en el desarrollo de la investigación, implica asumir riesgos inevitables de algún grado de inexactitud que puede haber influido en los resultados.

Adicionalmente, existe la posibilidad de que los médicos hayan utilizado el IENAC y no dejasen constancia del estrato asignado al enfermo en la orden de ingreso del documento clínico, dando lugar a un sesgo de registro.

Agradecimientos

Se agradece a los doctores Sandy Mederos Sust, Pedro Luis Ocampo Miralles, Jorge Labrada González, Adan Villamizar Sánchez, Erardo Labrada Ortiz, Edwin Ojeda Rodríguez y Duniel Sánchez Medina su contribución a la recogida de la información en diferentes momentos de la investigación.

Referencias bibliográficas

1. Saldías Peñafiel F, Gassmann Poniachik J, Canelo López A, Díaz Patiño O. Características clínicas de la neumonía adquirida en la comunidad del adulto inmunocompetente hospitalizado según el agente causal. *Rev Med Chile*. 2018;146:1371-83.
2. Geijo M, Bermejo E, García A. Protocolo diagnóstico y terapéutico de las neumonías extrahospitalarias. *Medicine*. 2014;11(52):3076-80.
3. Báez Saldaña R, Gómez Zamora C, López Elizondo C, Molina Corona H, Santillán Martínez A, Sánchez Hernández J, *et al*. Neumonía adquirida en la comunidad. Revisión y actualización con una perspectiva orientada a la calidad de la atención médica. *Neumol Cir Torax*. 2013;72(1):6-43.
4. Menéndez R, Torres A, Aspa J, Capelastegui A, Prat C, Rodríguez de Castro F. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). *Arch Bronconeumol*. 2010;46(10):543-58.
<http://doi.org/10.1016/j.arbres.2010.06.014>
5. Montero Solano G, Hernández Romero G, Vega Chaves JC, Ramírez Cardoce M. Manejo de la neumonía adquirida en la comunidad en el adulto mayor. *Rev Cl EMed UCR*. 2017;7(2):11-20.
6. Huerta A, Crisafulli E, Menéndez R, Martínez R, Soler N, Guerrero M, *et al*. Pneumonia and nonpneumonia exacerbations of COPD: inflammatory response and clinical characteristics. *Chest*. 2013;144:1134-42.
7. Spoorenberg SMC, Bos WJW, Heijligenberg R. Microbial aetiology, outcomes, and costs of hospitalisation for community-acquired pneumonia; an observational analysis. *BMC Infect Dis*. 2014;14:335-8.
8. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, *et al*. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med*. 1997;336:243-50.
9. Torres A, Barberán J, Falguera M, Menéndez R, Molina J, Olaechea P, *et al*. Guía multidisciplinar para la valoración pronóstica, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. *Med Clin (Barc)*. 2013;140:223,e1-19.
10. Falguera MF, Ramírez R. Neumonía adquirida en la comunidad. *Rev. Clin Esp*. 2015;215(8):458-67.
11. Corona Martínez LA, Frago Marchante MC, González Morales I, Hernández Abreus C, Sierra Martínez D, Fresneda Quintana O. Valoración del índice de riesgo como instrumento para la estratificación del paciente con neumonía adquirida en la comunidad en el Departamento de Urgencias. *Medisur*. 2005[acceso: 20/05/2020];3(2). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/108/4741>
12. Corona Martínez LA, González Morales I, Frago Marchante MC, Mederos Sust S, Hernández Abreu C, Borroto Lecuna S. Experiencias en la aplicación de un instrumento para la estratificación de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Cubana Med*. 2015 [acceso: 20/05/2020];54(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol54_4_15/med03415.htm
13. Martínez VS, Mckinley E, Soto MJ, Gualtero S. Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa. *Univ. Med*. 2018;59(4). <http://doi.org/10.11144/Javeriana.umed59-4.neum>
14. Monedero MJ, Batalla M, García C, Persiva B, Rabanaque G, Tárrega L. Tratamiento empírico de las infecciones del adulto. *FMC*. 2016[acceso: 20/05/2020];23(Supl.2). Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90452604&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=45&ty=102&accion=L&origen=fmc&web=www.fmc.es&lan=es&fiche-ro=45v23nSupl.2a90452604pdf001.pdf
15. Longo DL, Musher DM, Thoner AR, Debakey ME. Community acquired pneumonia. *N Engl J Med*. 2014;371:1619-28.
16. Julián Jiménez A, Adán Valero I, Beteta López A, Cano Martín LM, Fernández Rodríguez O, Rubio Díaz R, *et al*. Recomendaciones para la atención del paciente con neumonía adquirida en la comunidad en los Servicios de Urgencias. *Rev Esp Quimioter*. 2018;31(2):186-202.
17. Leoni D, Rello J. Severe community-acquired pneumonia: optimal management. *Curr Opin Infect Dis*. 2017;30(2):240-7.

18. Girón Ortega JA, Pérez Galera S, Girón González JA. Diagnóstico y tratamiento empírico de la neumonía adquirida en la comunidad en situaciones especiales: pacientes inmunocomprometidos sin infección por el VIH y ancianos. *Medicine*. 2018;12(53):3168-73.
19. Aleaga Hernandez YY, Serra Valdés MA, Cordero López G. Neumonía adquirida en la comunidad: aspectos clínicos y valoración del riesgo en ancianos hospitalizados. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2015;41(3):413-26.
20. Calle A, Márquez MA, Arellano M, Mónica Pérez L, Figueras MP, Miralles R. Valoración geriátrica y factores pronósticos de mortalidad en pacientes muy ancianos con neumonía extrahospitalaria. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(10):429-34. <http://doi.org/10.1016/j.arbres.2014.01.012>
21. Mora Cuesta VM, Agüero Balbín R, Ciorba A, Martínez Meñaca JA, Espinosa Pérez P. Protocolo diagnóstico y terapéutico de la neumonía adquirida en la comunidad en urgencias. Criterios de ingreso. Servicio de neumología. Hospital universitario Marqués de Valdecilla. Santander. España. *Medicine*. 2014;11(66):3966-71.

Anexo 1

Descripción del instrumento para la estratificación del paciente con neumonía adquirida en la comunidad (IENAC) asistido en el Departamento de urgencias.

El IENAC se basa en la utilización por el médico asistente de información clínica complementada con información radiológica para enmarcar al enfermo en alguna de tres clases, según la severidad del proceso: neumonía ligera, moderada o grave.

Cada clase a su vez, se subdivide en dos categorías (A o B), determinado por criterios específicos para cada clase. En los pacientes con neumonía ligera se utiliza como criterio la existencia o no de algún factor, de cualquier naturaleza, que limite o afecte la posibilidad de tratamiento ambulatorio. En los pacientes con neumonía moderada el criterio está relacionado con la existencia de alguna particularidad que aumente las probabilidades de que el paciente presente un curso desfavorable, aun no estando grave al momento de su valoración inicial; en el caso de los pacientes con neumonía severa o grave, el criterio utilizado se relaciona con el análisis de las probabilidades de recuperación del enfermo.

Estrato IA	Neumonía ligera sin particularidades sociofamiliares, económicas y de accesibilidad a los servicios médicos adversas.
Estrato IB	Neumonía ligera con particularidades sociofamiliares, económicas y de accesibilidad a los servicios médicos adversas.
Estrato IIA	Neumonía moderada con pocas probabilidades de evolución desfavorable.
Estrato IIB	Neumonía moderada con altas probabilidades de evolución desfavorable.
Estrato IIIA	Neumonía grave con altas probabilidades de recuperación.
Estrato IIIB	Neumonía grave con pocas probabilidades de recuperación.

La estratificación mediante el IENAC implica el seguimiento por el médico de determinadas sugerencias relacionadas con cuatro aspectos del manejo del paciente: 1) el sitio específico del Departamento de urgencias donde recibirá la asistencia médica (área amarilla o área roja), 2) necesidad o no de ingreso hospitalario, 3) la ubicación del enfermo en la institución, de requerir hospitalización (ubicación en sala convencional o en unidad de cuidados intensivos), y 4) el antimicrobiano empírico a utilizar inicialmente, de no existir alguna situación especial que justifique otro enfoque terapéutico, más específico.

Instrumento de estratificación del paciente con neumonía adquirida en la comunidad (IENAC)

CLASE I (neumonía ligera)	CLASE II (neumonía moderada)	CLASE III (neumonía grave o severa)
<p>Categoría A (sin particulares sociofamiliares adversas) <u>Contexto del paciente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Menor de 60 años. ▫ Buen estado general. ▫ No síntomas de compromiso funcional respiratorio. ▫ No derrame pleural. ▫ Discreto infiltrado pulmonar circunscrito a un lóbulo. ▫ No enfermedades crónicas asociadas o respiratorias previas. ▫ Condiciones sociales, económicas y accesibilidad a los servicios médicos favorables. 	<p>Categoría A (con pocas probabilidades de evolución desfavorable) <u>Contexto del paciente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Menor de 60 años. ▫ Moderada toma del estado general. ▫ No síntomas de compromiso funcional respiratorio, no existe afectación de la conciencia y no hay descompensación cardiovascular. ▫ Si hay derrame pleural, es de pequeña cuantía. ▫ En la radiografía de tórax no hay afectación de más de un lóbulo. 	<p>Categoría A (con altas probabilidades de recuperación) <u>Contexto del paciente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Cualquier edad. ▫ Marcada toma del estado general. ▫ Síntomas y signos de compromiso funcional respiratorio; existe afectación de la conciencia. ▫ En la radiografía de tórax afectación de más de un lóbulo, derrame pleural de mediana o gran cuantía. ▫ Enfermedad de base: ninguna de las consideradas en la categoría B.
<p>Categoría B (con particulares sociofamiliares adversas) <u>Contexto del paciente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Mayor de 60 años. ▫ Buen estado general. ▫ No síntomas de compromiso funcional respiratorio. ▫ No derrame pleural. ▫ Discreto infiltrado pulmonar circunscrito a un lóbulo. ▫ Condiciones sociales, económicas y accesibilidad a los servicios médicos 	<p>Categoría B (con altas probabilidades de evolución desfavorable) <u>Contexto del paciente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Cualquier edad. ▫ No síntomas de compromiso funcional respiratorio y no existe afectación de la conciencia. ▫ Derrame pleural de mediana cuantía, pero sin compromiso funcional. ▫ En la radiografía de tórax puede haber afectación de más de un lóbulo. ▫ Enfermedades crónicas renales, cardíacas, hepáticas o respiratorias previas, ligeramente descompensadas o con altas probabilidades de descompensación. 	<p>Categoría B (con escasas probabilidades de recuperación) <u>Contexto del paciente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Igual a la categoría A, salvo en lo siguiente: ▫ Enfermedad de base asociada: demencia con validismo funcional deteriorado; insuficiencia cardíaca clase funcional IV; IRC grado V no en diálisis; insuficiencia hepática crónica avanzada, cáncer avanzado, retraso mental severo; encamamiento irreversible.

desfavorables.		
----------------	--	--

Estrato IA <u>Área de atención:</u> amarilla <u>Conducta:</u> manejo ambulatorio	Estrato IIA <u>Área de atención:</u> amarilla <u>Conducta:</u> ingreso en sala convencional	Estrato IIIA <u>Área de atención:</u> roja <u>Conducta:</u> ingreso en uci
Estrato IB <u>Área de atención:</u> amarilla <u>Conducta:</u> ingreso en sala convencional	Estrato IIB <u>Área de atención:</u> amarilla <u>Conducta:</u> ingreso en sala convencional	Estrato IIIB <u>Área de atención:</u> roja <u>Conducta:</u> ingreso en sala convencional

Clase I (neumonía ligera)	Clase II (neumonía moderada)	Clase III (neumonía grave o severa)
- Amoxicilina 500 mg-1 g cada 8 horas v/o o Cefalexina 500 mg cada 6 horas v/o más - Azitromicina 250-500 mg cada 12 horas v/o. <u>Alternativo</u> - Penicilina Cristalina 1 millón Uds cada 6 horas.	- Cefuroxima 750 mg-1.5 g cada 8 horas IM o EV o Amoxicilina-sulbactám (Trifamox) 750 mg cada 8 horas EV más Azitromicina 250 mg cada 12 horas v/o.	- Ceftriaxona 1 g cada 12 horas EV solo asociado a Azitromicina 250 mg cada 12 horas v/o. - Cefotaxima 1 g cada 8 horas EV asociado a Azitromicina 250mg cada 12 horas v/o. - Amoxicilina-sulbactám (Trifamox) 1.5 g cada 8 horas EV asociado a Azitromicina 250 mg cada 12 horas v/o.

Anexo 2

Caracterización numérica de la población estudiada según términos e indicadores relacionados con la realización de la estratificación y calidad del proceso.

Frecuencia de los pacientes según subgrupos conformados a partir de la realización de la estratificación y su calidad, y estratos.

Estrato	No estratificados	Mal estratificados	Bien estratificados	Total
IA	-	3	-	3
IB	2	7	2	11

IIA	17	58	53	128
IIB	135	215	990	1,340
IIIA	39	5	29	73
IIIB	54	24	176	254
Todos	247	312	1,250	1,809

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Luis Alberto Corona Martínez: Idea original, revisión y redacción del manuscrito para su publicación.

Iris González Morales: Revisión y recolección de los datos.

María Caridad Fragoso Marchante: Revisión de la bibliografía.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.