

Article

TERAPÉUTICA ANTIMICROBIANA INICIAL Y LETALIDAD EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

Initial antimicrobial therapy and case fatality in patients with community-acquired pneumonia

LUIS ALBERTO CORONA MARTÍNEZ 

Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario “Dr Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos, Cuba.

IRIS GONZÁLEZ MORALES 

Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario “Dr Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos, Cuba.

MARÍA CARIDAD FRAGOSO MARCHANTE 

Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario “Dr Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos, Cuba.

Autor de correspondencia: Luis Alberto Corona Martínez. e-mail: luis.corona@gal.sld.cu

Receipt: 31/07/2023
Acceptance: 19/09/2023

RESUMEN

La importancia sanitaria de la neumonía adquirida en la comunidad es un hecho incuestionable dada su relación con la mortalidad hospitalaria y global. La investigación tuvo como objetivo evaluar la relación entre antimicrobianos seleccionados utilizados en el tratamiento inicial (amoxicilina/sulbactam, cefuroxima, ceftriaxona y cefotaxima) y la letalidad por neumonía. Se realizó un estudio observacional, con diseño descriptivo y población de 1.682 pacientes con neumonía hospitalizados entre 2012 y 2019; la información necesaria fue obtenida de la historia clínica. El procesamiento estadístico se realizó mediante análisis bivariante y multivariado (regresión logística); como estadígrafo se utilizó la razón de productos cruzados (*odds ratio*) y su intervalo de confianza de 95%. Entre los resultados se destacan los siguientes: se constataron valores de letalidad significativamente superiores en los tratados con cefotaxima (33%) que en los que recibieron amoxicilina/sulbactam (24%, OR 1,6[1,0001;2,6]), así como en los tratados con ceftriaxona (30%) comparado con los tratados con amoxicilina/sulbactam (24%, OR 1,3[1,05;1,8]) y con cefuroxima (24%, OR 1,3[1,04;1,7]). Se identificó una mayor frecuencia de pacientes con neumonía extensa, de pacientes en estado de gravedad al ingreso, y de ocurrencia de encamamiento durante la hospitalización en los tratados con cefotaxima. En los pacientes con “neumonía moderada y altas probabilidades de evolución desfavorable” el tratamiento con ceftriaxona o con cefotaxima se asoció al fallecimiento; al igual que el tratamiento con ceftriaxona para el total de los sujetos. Se concluye que el tratamiento inicial con amoxicilina/sulbactam o

cefuroxima resultó más favorable que el empleo de cefalosporinas de tercera generación. También en el análisis global, se reconoce la ausencia de diferencias en la letalidad entre los tratados con amoxicilina/sulbactam y con cefuroxima.

Palabras clave: neumonía, infecciones comunitarias adquiridas, ingresos hospitalarios, letalidad, antiinfecciosos

1. Introducción

A pesar de que en los dos últimos años la mayoría de las investigaciones relacionadas con las infecciones respiratorias agudas han centrado su atención en la infección por el nuevo coronavirus, el SARS-CoV-2, y la enfermedad que este ocasiona, la COVID-19, sigue siendo la neumonía extrahospitalaria o adquirida en la comunidad (NAC) un importante problema de salud a nivel mundial y en el contexto nacional cubano (Donoso, *et al.*, 2021; Verano & Rodríguez, 2021; Espinosa, *et al.*, 2020; Ministerio de Salud Pública, 2020).

En Cuba, por ejemplo, en los años precedentes a 2019, la NAC había constituido la cuarta causa general de muerte, y la primera de tipo infeccioso (Ministerio de Salud Pública, 2020); con tasas de mortalidad en incremento en correspondencia con el progresivo proceso de envejecimiento poblacional. En nuestra institución, el Hospital “Dr Gustavo Aldereguía Lima” de Cienfuegos, la NAC constituye la primera causa de fallecimientos, y la primera causa de ingresos en el Servicio de Medicina Interna.

En coincidencia con las sugerencias de numerosas guías y protocolos (Julián, *et al.*, 2018; Montero, *et al.*, 2017; Leoni & Rello, 2017), la mayoría de los pacientes con NAC reciben como tratamiento empírico inicial antimicrobianos del tipo de las penicilinas semisintéticas protegidas contra las betalactamasas, o cefalosporinas de segunda o tercera generación, generalmente combinado con macrólidos. El impacto del empleo de estos antimicrobianos en el curso evolutivo del paciente con neumonía continúa siendo un área del conocimiento que amerita un ejercicio investigativo para su esclarecimiento y, con ello, la posibilidad del perfeccionamiento de los protocolos de atención médica.

En esta oportunidad, el objetivo de la investigación consistió en evaluar, comparativamente, la posible relación entre cuatro antimicrobianos seleccionados: amoxicilina/sulbactam, cefuroxima, ceftriaxona y cefotaxima, utilizados de forma empírica en el tratamiento inicial de pacientes hospitalizados por NAC, y la letalidad por dicha enfermedad.

2. Método

Se realizó un estudio observacional, con diseño descriptivo, que abarcó una población de 1 682 pacientes (no inmunodeprimidos) con diagnóstico coincidente ingreso-egreso de NAC, hospitalizados en la institución en el periodo comprendido entre abril de 2012 y diciembre de 2019. Los pacientes incluidos fueron tratados inicialmente con amoxicilina/sulbactam, cefuroxima, ceftriaxona o cefotaxima durante al menos cuatro días; en caso de fallecimiento antes de ese tiempo, fue una exigencia que el paciente mantuviera el antimicrobiano inicial al momento del deceso. El diagnóstico de neumonía y de su origen comunitario, ratificado por los autores, estuvo basado en los criterios clínicos, radiológicos y necrópsicos establecidos (Martínez, *et al.*, 2018; Bender & Niederman, 2018; Tsiologianni, *et al.*, Menéndez, *et al.*, 2020).

Técnicas y procedimientos:

Los expedientes clínicos de cada paciente fueron revisados para precisar información relativa a algunas condiciones asociadas al fallecimiento en pacientes con neumonía: edad avanzada, estado de encamamiento previo, extensión radiológica del proceso neumónico, estado de gravedad al momento del ingreso, ocurrencia de encamamiento durante la hospitalización y tratamiento inadecuado de las comorbilidades (de estar presentes); además del estado al egreso y el tipo de antimicrobiano inicial.

Se consideró “encamamiento previo” cuando el paciente pasaba la mayor parte del día en el lecho, y “encamamiento durante la hospitalización” cuando el paciente se mantuvo permanentemente en cualquier variante de decúbito. Se consideró como “tratamiento inadecuado de las comorbilidades” cuando no hubo inclusión en el plan terapéutico de indicaciones farmacológicas y no farmacológicas en función de las afecciones de base, de estar presentes. En la evaluación del estado de gravedad al momento del ingreso fueron utilizados los criterios del IENAC (anexo I) (Corona, *et al.*, 2022).

Los datos obtenidos fueron procesados en computadora mediante el programa SPSS versión 15.0 para Windows. En la lógica del estudio, primeramente, se calculó la letalidad en cada subgrupo de pacientes conformado según el antimicrobiano utilizado para, seguidamente, comparar dichos subgrupos según la frecuencia de las condiciones asociadas al fallecimiento seleccionadas. A continuación, se procedió a la comparación de la letalidad según el antimicrobiano utilizado teniendo en cuenta cada una de dichas condiciones. Por último, se determinó la letalidad por neumonía en cada subgrupo de pacientes, pero teniendo en cuenta la clasificación de los sujetos según los diferentes estratos del IENAC.

El procesamiento estadístico se llevó a cabo a través de análisis bivariado y multivariado, este último mediante técnicas de regresión logística; como estadígrafo se utilizó la razón de productos cruzados (*odds ratio*) y su intervalo de confianza de 95%.

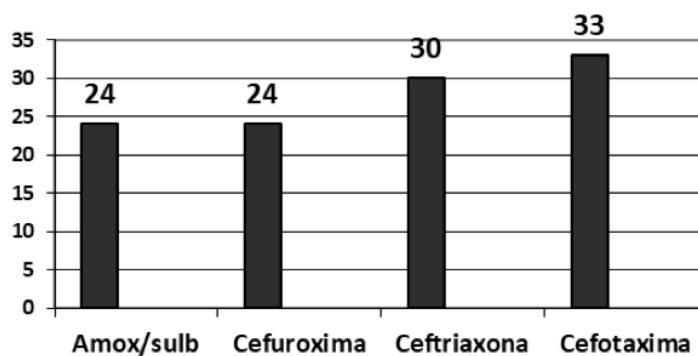
Consideraciones éticas.

Dada las características del estudio no fue necesario realizar consideraciones bioéticas particulares. No obstante, se ha asegurado un uso estrictamente científico de los resultados obtenidos y juicios emanados. El estudio contó con la evaluación y aprobación del comité de ética de la institución.

3. Resultados

La ceftriaxona fue el antimicrobiano más utilizado (35%), seguido de la cefuroxima (33%) y la amoxicilina/sulbactam (26%); solo el 6% de los pacientes fue tratado inicialmente con cefotaxima.

La letalidad por NAC según el antimicrobiano inicial se presenta en la figura 1. Se constataron valores de letalidad significativamente superiores en los tratados con cefotaxima que en los que recibieron amoxicilina/sulbactam (OR 1,6[1,0001;2,6]). De forma similar, la letalidad en los tratados con ceftriaxona fue significativamente superior que en los tratados con amoxicilina/sulbactam (OR 1,3[1,05;1,8]) y con cefuroxima (OR 1,3[1,04;1,7]).

Figura 1. Letalidad (en por ciento) por NAC según antimicrobiano inicial.

La frecuencia de ciertas condiciones de reconocida relación con la probabilidad de morir por NAC, según el antimicrobiano inicialmente utilizado, se presenta en la tabla I.

Tabla I. Frecuencia de condiciones asociadas al fallecimiento en pacientes con NAC (seleccionadas), en los subgrupos de sujetos conformados según el antimicrobiano inicialmente utilizado.

	Amoxicilina/ sulbactam (n=440)	Cefuroxima (n=555)	Ceftriaxona (n=591)	Cefotaxima (n=96)
60 años o más	80%	77%	79%	81%
Encamamiento previo	21%	22%	18%	21%
Neumonía extensa radiológicamente*	51%	52%	55%	69%
Gravedad al ingreso	22%	21%	27%	40%
Encamamiento durante la hospitalización	41%	39%	34%	51%
Insuficiente tratamiento de las comorbilidades**	3%	3%	7%	2%

*No radiografía de tórax: amoxicilina/sulbactam (10 pacientes), cefuroxima (17 pacientes), ceftriaxona (14 pacientes).

**No comorbilidades: amoxicilina/sulbactam (31 pacientes), cefuroxima (68 pacientes), ceftriaxona (64 pacientes), cefotaxima (13 pacientes).

La frecuencia de adultos mayores fue muy similar en todos los subgrupos de pacientes, de manera similar a lo observado respecto a la presencia de encamamiento previo a la hospitalización. En cambio, la frecuencia de pacientes con neumonía radiográficamente extendida más allá de un lóbulo fue significativamente superior en los que recibieron cefotaxima que en los que fueron tratados con amoxicilina/sulbactam (OR 2[1,2;3,3]), cefuroxima (OR 2[1,2;3,1]) o ceftriaxona (OR 1,9[1,2;3]).

De igual forma, la frecuencia de pacientes con NAC grave al momento del ingreso fue significativamente superior en los tratados inicialmente con cefotaxima cuando se comparó con los tratados con amoxicilina/sulbactam (OR 2,2[1,4;3,5]), cefuroxima (OR 2,5[1,5;3,9]) o ceftriaxona (OR 1,7[1,1;2,7]); la frecuencia de pacientes graves en los que recibieron ceftriaxona también fue significativamente superior que en los que recibieron cefuroxima (OR 1,4[1,09;1,8]).

En cuanto a la ocurrencia de encamamiento durante la hospitalización, hubo diferencias significativas en su frecuencia entre el subgrupo que recibió cefotaxima y el tratado con cefuroxima (OR 1,6[1,06;2,5]) o con ceftriaxona (OR 2[1,3;3,1]). También las diferencias entre los que recibieron ceftriaxona y los tratados con amoxicilina/sulbactam fueron estadísticamente significativas (OR 1,3[1,04;1,7]).

Por último, el insuficiente tratamiento de las comorbilidades, en aquellos pacientes en quienes otras enfermedades estuvieron presentes, fue más frecuente, de forma significativa, en los enfermos tratados inicialmente con ceftriaxona comparado con los tratados con amoxicilina/sulbactam (OR 2,1[1,1;4,1]) o con cefuroxima (OR 1,9[1,08;3,5]).

La letalidad fue muy similar entre los diferentes antimicrobianos en los sujetos menores de 60 años (tabla II), pero en los adultos mayores la letalidad fue significativamente más elevada en los pacientes tratados con cefotaxima cuando se comparó con los tratados con amoxicilina/sulbactam (OR 1,7[1,04;2,8]) o cefuroxima (OR 1,6[1,02;2,7]), así como en los tratados con ceftriaxona cuando se comparó con los que recibieron amoxicilina/sulbactam (OR 1,7[1,04;2,8]) o cefuroxima (OR 1,6[1,02;2,7]).

Tabla II. Letalidad (en por ciento) según características seleccionadas y antimicrobiano.

	Amoxicilina/ sulbactam	Cefuroxima	Ceftriaxona	Cefotaxima
Edad				
Hasta 59 años	3 (n=88)	7 (n=126)	7 (n=127)	0 (n=18)
60 años y más	29 (n=352)	29 (n=429)	36 (n=454)	41 (n=78)
Encamamiento previo				
Si	54 (n=92)	51 (n=123)	63 (n=104)	40 (n=20)
No	16 (n=348)	16 (n=432)	23 (n=487)	32 (n=76)
Extensión radiológica de las lesiones				
Circunscritas a un lóbulo	13 (n=209)	16 (n=257)	22 (n=269)	23 (n=30)
Más de un lóbulo o bilaterales	33 (n=221)	30 (n=281)	38 (n=308)	38 (n=66)
Gravedad al ingreso				
Grave	55 (n=98)	51 (n=114)	58 (n=161)	42 (n=38)
No grave	15 (n=342)	17 (n=441)	20 (n=430)	28 (n=58)
Ocurrencia de encamamiento durante el ingreso				
Si	42 (n=180)	44 (n=215)	52 (n=201)	53 (n=49)
No	11 (n=260)	11 (n=340)	19 (n=390)	13 (n=47)
Insuficiente tratamiento de las comorbilidades				
Si	31 (n=31)	29 (n=17)	51 (n=35)	50 (n=2)
No	24 (n=396)	26 (n=458)	30 (n=492)	36 (n=81)

En los pacientes encamados previo a la hospitalización, aunque la letalidad más elevada se observó en los tratados con ceftriaxona, no hubo diferencias significativas entre los diferentes antimicrobianos. En cambio, en los pacientes no encamados previamente, tanto en los tratados con amoxicilina/sulbactam como en los tratados con cefuroxima se constató una letalidad significativamente menor que en los que recibieron ceftriaxona o cefotaxima (amoxicilina/sulbactam vs ceftriaxona OR 1,6[1,1;2,3]; amoxicilina/sulbactam vs cefotaxima OR 2,5[1,4;4,4]; cefuroxima vs ceftriaxona OR 1,5[1,1;2,1]; cefuroxima vs cefotaxima OR 2,3[1,3;4]).

En los pacientes cuya neumonía se mantuvo radiológicamente circunscrita a un lóbulo también la letalidad fue más elevada en ambos subgrupos que recibieron cefalosporinas de tercera generación, aunque solo hubo diferencias significativas entre los subgrupos tratados con amoxicilina/sulbactam y ceftriaxona (OR 1,7[1,08;2,9]). Igual situación fue constatada en los pacientes con lesiones radiológicas más extensas, aunque en este caso las diferencias significativas fueron constatadas entre los que recibieron cefuroxima y ceftriaxona (OR 1,4[1,08;2]).

En cuanto al estado de gravedad al momento del ingreso, en los pacientes graves la letalidad más elevada fue observada en el subgrupo tratado con ceftriaxona, mientras que la más baja en los que recibieron cefotaxima, pero no hubo significación estadística en ninguna de las comparaciones entre los distintos antimicrobianos. Paradójicamente, entre los pacientes “no graves”, fueron los que recibieron cefotaxima inicialmente los que mostraron la letalidad más elevada, con diferencias significativas solo cuando se comparó con los tratados con amoxicilina/sulbactam (OR 2,2[1,1;4,2]).

En los pacientes en que ocurrió encamamiento durante el tiempo de hospitalización, también los tratados con cefalosporinas de tercera generación mostraron las cifras más elevadas de letalidad, aunque solo fueron significativas las diferencias entre los subgrupos tratados con amoxicilina/sulbactam y con ceftriaxona (OR 1,5[1,0008;2,2]). Más uniforme fue el comportamiento de la letalidad entre los distintos subgrupos, en los pacientes en quienes no se presentó encamamiento durante la hospitalización; no obstante, la letalidad fue significativamente mayor en el subgrupo tratado con ceftriaxona cuando se comparó con los tratados con amoxicilina/sulbactam (OR 1,8[1,1;2,9]) o con cefuroxima (OR 1,8[1,1;2,7]).

Tanto en los pacientes en quienes el tratamiento de las comorbilidades fue considerado insuficiente como en los suficientemente tratados, los subgrupos de los enfermos que recibieron cefalosporinas de tercera generación presentaron valores de letalidad más elevados. Las diferencias fueron estadísticamente significativas entre los subgrupos tratados con amoxicilina/sulbactam y con ceftriaxona (OR 1,3[1,01;1,8]), y entre los que recibieron amoxicilina/sulbactam o cefotaxima (OR 1,7[1,06;2,9]), siempre en los pacientes cuyas comorbilidades fueron consideradas adecuadamente en el tratamiento.

El comportamiento de la letalidad según las categorías de clasificación del paciente con neumonía (mediante el IENAC) y los subgrupos de pacientes conformados a partir del antimicrobiano inicialmente utilizado se presenta en la tabla III.

Tabla III. Letalidad (en por ciento) según estrato de riesgo y antimicrobiano.

Estrato	Amoxicilina/ sulbactam	Cefuroxima	Ceftriaxona	Cefotaxima
Estrato IIA (neumonía moderada con bajas probabilidades de evolución desfavorable)	14 (n=37)	15 (n=54)	10 (n=40)	14 (n=7)
Estrato IIB (neumonía moderada con altas probabilidades de evolución desfavorable)	15 (n=298)	18 (n=381)	21 (n=387)	29 (n=51)
Estrato IIIA (neumonía grave con altas probabilidades de recuperación)	20 (n=25)	32 (n=28)	30 (n=40)	12 (n=17)
Estrato IIIB (neumonía grave con bajas probabilidades de recuperación)	67 (n=73)	57 (n=86)	67 (n=121)	67 (n=21)

Se excluyen 16 pacientes con neumonía ligera (estratos IA y IB).

No hubo diferencias evidentes en la letalidad entre los subgrupos de pacientes según antimicrobiano en los clasificados con “neumonía moderada con bajas probabilidades de evolución desfavorable”, aunque dicho parámetro fue ligeramente inferior en los tratados con ceftriaxona. Similar situación se presentó en los pacientes con “neumonía moderada y altas probabilidades de evolución desfavorable”, pero en este estrato se constataron diferencias estadísticamente significativas entre los subgrupos tratados con amoxicilina/sulbactam y los tratados con cefotaxima (OR 2,3[1,1;4,6]).

En el estrato de pacientes con “neumonía severa (grave) y altas probabilidades de recuperación” se destacan los subgrupos que recibieron cefuroxima y ceftriaxona respectivamente, por las cifras más elevadas de letalidad; mientras que el subgrupo tratado con cefotaxima lo hizo por los valores más bajos. No hubo significación estadística en las diferencias entre subgrupos en este estrato.

En los pacientes estratificados al ingreso en la categoría de “neumonía severa (grave) y pocas probabilidades de recuperación” la letalidad fue muy homogénea entre los distintos subgrupos según antimicrobiano, aunque el parámetro fue inferior (no significativo) en los tratados con cefuroxima que en el resto de los subgrupos.

Los resultados del análisis multivariado mediante regresión logística se muestran en la tabla IV. En los pacientes con “neumonía moderada con bajas probabilidades de evolución desfavorable” (estrato de menor letalidad), solo la edad de 60 años o más se asoció significativamente al fallecimiento; a diferencia del estrato de pacientes con “neumonía moderada y altas probabilidades de evolución desfavorable” (el más numeroso), donde seis condiciones se asociaron al desenlace fatal, incluyendo a la utilización de cefotaxima y de ceftriaxona como antimicrobianos iniciales.

Tabla IV. Condiciones asociadas al fallecimiento según estrato del IENAC.

Estrato	Condición	OR(IC)
Neumonía moderada con bajas probabilidades de evolución desfavorable (n=138; letalidad 12%)	Edad de 60 años o más	12,8 (3,3;49,1)
	-Edad de 60 años o más	5,7 (2,7;12)
	-Encamamiento previo	2,7(1,7;4,2)
Neumonía moderada con altas probabilidades de evolución desfavorable (n=1 117; letalidad 18%)	-Encamamiento en el ingreso	2,7(1,9;3,9)
	-Neumonía extensa en Rx	1,7(1,4;2,8)
	-Tratamiento con cefotaxima	2,1(1,07;4,3)
	-Tratamiento con ceftriaxona	1,8(1,3;2,6)
Neumonía grave con altas probabilidades de recuperación (n=110; letalidad 27%)	Encamamiento en el ingreso	4,3 (1,3;14)
Neumonía grave con bajas probabilidades de recuperación (n=301; letalidad 64%)	Encamamiento en el ingreso	2,5 (1,4;4,5)
	-Edad de 60 años o más	4,8 (2,9;7,9)
	-Encamamiento previo	2,1(1,5;2,8)
	-Encamamiento en el ingreso	2,6(2;3,5)
	-Neumonía extensa en Rx	1,7(1,3;2,3)
	-Insuficiente tratamiento comorbilidades	1,7(1,005;3,1)
Total* (n=1 682, letalidad 27%)	-Tratamiento con ceftriaxona	1,5(1,1;2)
	-Gravedad al ingreso	2,6(1,9;3,4)

*incluye 17 pacientes con neumonía ligera

En los pacientes graves al momento del ingreso, e independientemente de las probabilidades de recuperación, solo el encamamiento durante la estancia hospitalaria estuvo significativamente asociado a la muerte por neumonía. Para la totalidad de la población de estudio, se mantuvo el empleo inicial de ceftriaxona como una condición asociada de forma significativa al fallecimiento.

4. Discusión

A pesar de los avances alcanzados en el diagnóstico etiológico de la neumonía comunitaria, el tratamiento específico inicial con antimicrobianos sigue siendo empírico (Menéndez, *et al.*, 2020; Lopardo, *et al.*, 2015). Esperar por el resultado del aislamiento microbiológico para comenzar la terapéutica antibacteriana no constituye una opción viable. Por el contrario, existen estudios que han demostrado la importancia del inicio del tratamiento con antibióticos en las primeras horas de la admisión hospitalaria, dadas las implicaciones que esto conlleva en las posibilidades de sobrevida del paciente (Lopardo, *et al.*, 2015).

El tratamiento antimicrobiano empírico inicial está dirigido contra los agentes etiológicos más probables. Múltiples estudios epidemiológicos han demostrado la responsabilidad del *Streptococcus pneumoniae*, por encima de otros gérmenes, en el origen de la neumonía adquirida en el medio comunitario; razón por la cual la antibioticoterapia en estos pacientes está sustentada en fármacos contra este germen, como son las penicilinas, las cefalosporinas y algunas quinolonas, aunque también se han incorporado azólidos y ketólidos (Lopardo, *et al.*, 2015; Garnacho, *et al.*, 2018; Metlay, *et al.*, 2019; Saldías & Díaz, 2014; Prina, *et al.*, 2015). La ya nada nueva resistencia del neumococo a la penicilina (Peyrani, *et al.*, 2018), aunque puede ser un fenómeno muy variable entre diferentes contextos (Gonzaga, *et al.*, 2016), ha enfocado las sugerencias hacia el empleo de amoxicilina (preferentemente unida a protectores contra las betalactamasas, como el ácido clavulánico o el sulbactam) y cefalosporinas de tercera generación, como la ceftriaxona o la cefotaxima (Lopardo, *et al.*, 2015). En la actualidad también se propone el empleo de fluoroquinolonas “respiratorias” como levofloxacina, gatifloxacina y moxifloxacino, así como la combinación de macrólidos a los betalactámicos para ampliar el espectro antibacteriano del tratamiento inicial, fundamentalmente hacia los llamados microorganismos atípicos (Lopardo, *et al.*, 2015; Garnacho, *et al.*, 2018; Metlay, *et al.*, 2019; Saldías & Díaz, 2014; Prina, *et al.*, 2015); también existen propuestas de utilización de cefalosporinas de quinta generación (Menéndez, *et al.*, 2020).

No abundan los estudios en los que se evalúen los resultados de los antimicrobianos en pacientes con neumonía. En el caso de la letalidad, como indicador de resultado, la interpretación de su relación con el antibiótico utilizado transita por el reconocimiento de la diversidad de factores o condiciones que tienen incidencia importante en el curso evolutivo del paciente con neumonía, y que van desde características propias del enfermo o elementos propios del proceso morboso hasta otros inherentes a la intervención médico-sanitaria, y que desbordan la elección de la antibioticoterapia, como es el caso de la ubicación adecuada o no del paciente en el nosocomio.

Por esta razón, llegar a conclusiones absolutas e infalibles acerca del objeto de estudio de la investigación: la relación antimicrobiano inicial-letalidad, constituye un propósito desprovisto de objetividad científica, con independencia de la ayuda que puedan brindar las herramientas estadísticas.

En una aproximación interpretativa de los resultados obtenidos se destaca la constatación de los resultados menos favorables, en el comportamiento de la letalidad por NAC, en los pacientes tratados inicialmente con cefalosporinas de tercera generación y, por ende, mejores (y muy similares) resultados en los que recibieron cefuroxima o amoxicilina/sulbactam.

En el caso de la cefotaxima, el de letalidad más elevada (uno de cada tres pacientes falleció), hay que reconocer que el subgrupo tratado con este antimicrobiano estuvo caracterizado por una mayor frecuencia de pacientes con neumonía extensa (según la radiografía de tórax), de pacientes en estado de gravedad al momento del ingreso, y de ocurrencia de encamamiento durante el periodo de hospitalización; todo lo cual obviamente, condiciona *a priori* un pronóstico menos favorable en este subgrupo de estudio. En cuanto al resultado constatado en los tratados con ceftriaxona, aunque este subgrupo de pacientes fue el de menor frecuencia de encamamiento previo al ingreso o durante la etapa de hospitalizados, fue el segundo en frecuencia más elevada de pacientes con neumonía extensa y de pacientes graves al ingreso, y el subgrupo en que fueron identificados más pacientes con insuficiente tratamiento de las comorbilidades.

No obstante la mayor frecuencia de condiciones o factores de mal pronóstico en los pacientes que recibieron estas dos cefalosporinas, resultados más particulares en el análisis comparativo entre los antimicrobianos según esos factores por separado, y a pesar de algunos resultados paradójicos en el subgrupo que recibió cefotaxima (presentó la más baja letalidad en los pacientes previamente encamados y en los “graves”, pero la más alta en los no encamados y en los “no graves”); corroboraron diferencias importantes en el comportamiento de la letalidad entre los tratados con dichas cefalosporinas y los tratados con amoxicilina/sulbactam o cefuroxima, con mejores resultados en estos últimos. Esto significa que las diferencias entre los subgrupos en cuanto a la frecuencia de las condicionantes adversas estudiadas, no justifican por sí solas las diferencias constatadas en el comportamiento de la letalidad según el antimicrobiano utilizado.

En esta serie, en los pacientes clasificados en el estrato IIB según el IENAC (el estrato de mayor número de pacientes), también aquellos subgrupos tratados con cefalosporinas de tercera generación presentaron cifras superiores de letalidad, particularmente los tratados con cefotaxima. Según el análisis multivariado, en este estrato de pacientes, tanto el tratamiento inicial con ceftriaxona como con cefotaxima constituyeron factores asociados al fallecimiento; condición que mantuvo el uso de ceftriaxona en el análisis del total de la población estudiada.

Paradójicos, de nuevo, los resultados observados en los pacientes “graves” pero con altas probabilidades de recuperación que recibieron cefotaxima, quienes mostraron los valores de letalidad más bajos (significativamente). De hecho, los autores consideran conveniente reunir más información para lograr una interpretación apropiada del comportamiento de la letalidad asociada al antimicrobiano inicial, en este estrato de pacientes específicamente. De igual manera, resultó llamativa la diferente (menor) letalidad constatada en los que recibieron cefuroxima entre los pacientes también “graves” al ingreso, pero con bajas probabilidades de recuperación, cuando en el estrato de “pacientes graves con altas probabilidades de recuperación”, ese subgrupo de pacientes mostró la letalidad más elevada; resultados estos de carácter contradictorio y de difícil interpretación.

En estudios previos los autores habían llamado la atención sobre el comportamiento de la letalidad por NAC en los inicialmente tratados con ceftriaxona (Mederos, *et al.*, 2014; Corona, *et al.*, 2016). En dichos artículos se ha alertado acerca del posible uso excesivo de ceftriaxona en nuestro contexto, lo cual pudiera estar incidiendo en un elevado porcentaje de resistencia bacteriana, responsable a su vez de las tasas de fracaso terapéutico. En este sentido, informes del Departamento de microbiología de la institución, en calidad de comunicaciones internas, reportan para *Klebsiella pneumoniae* por ejemplo, tasas de resistencia a la ceftriaxona de 69,6% en 198 muestras evaluadas durante el año 2021; adicionalmente, dichos informes reconocen que el 48% de los aislamientos eran productores de Beta-lactamasas de espectro extendido. Esta información alcanza mayor relevancia al ser identificado

que, en otro estudio realizado en nuestro hospital, la frecuencia de aislamientos de esta bacteria en pacientes con NAC fue similar a la de *Streptococcus pneumoniae* (Corona, 2022).

Se reiteran los resultados de Tirado et al (2013) en el contexto cubano, en los que un grupo de pacientes con neumonía tratados con cefuroxima presentó menos letalidad que otros dos subgrupos tratados con penicilina cristalina más trimetoprima-sulfametoxazol, y con otros antimicrobianos que incluían cefalosporinas de tercera generación.

Sobre la cefuroxima precisamente, se ha identificado que varias guías y lineamientos sobre el tratamiento antimicrobiano inicial de la NAC en pacientes hospitalizados no incluye a esta cefalosporina de segunda generación dentro de los fármacos de primera línea a utilizar. No obstante, otros trabajos proponen el uso de este antimicrobiano en pacientes a tratar ambulatoriamente, y lo señalan como uno de los antibióticos de primera elección cuando se sospecha *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*, y de segunda elección ante sospecha de *S. pneumoniae* susceptible a la penicilina y *Staphylococcus aureus* susceptible a la meticilina (Báez, *et al.*, 2013). Por otra parte, hay reportes que señalan que las cepas de *S. pneumoniae* que muestran un bajo nivel de resistencia a penicilina parecerían permanecer susceptibles a cefotaxima y ceftriaxona, pero que probablemente muestren resistencia clínica relevante a cefuroxima (Bantar, *et al.*, 2010).

En el área del tratamiento empírico inicial con antimicrobianos en pacientes que son hospitalizados por NAC, la literatura se proyecta, no sin cierta controversia, hacia la utilización de terapia combinada, con empleo de macrólidos junto a los betalactámicos (Menéndez, *et al.*, 2020; Lopardo, *et al.*, 2015; Medina & Hidalgo, 2021; Wunderink, 2018). Se reconoce también que constituye otra limitación de esta investigación el no haber considerado en el análisis el empleo de esta combinación, lo cual obedeció fundamentalmente a su irregular e inconsistente empleo. En una serie de casos estudiados por Medina & Hidalgo (2021) en un hospital de Cuba, también la monoterapia fue la situación más frecuente (65% de los pacientes), y ceftriaxona el antimicrobiano más utilizado, coincidiendo con Rodríguez & Hernández (2012) en otra institución cubana y con Millán (2020) en México. En cambio, una mayor frecuencia de uso de cefuroxima fue reportada por Legón et al (2015) en otro hospital cubano.

Se concluye que, en sentido general y en términos de letalidad, el tratamiento inicial con amoxicilina/sulbactam o cefuroxima en pacientes con NAC hospitalizados resultó más favorable que el empleo de ceftriaxona o cefotaxima. De igual forma, se reconoce la ausencia de diferencias en el comportamiento de la letalidad entre el tratamiento con amoxicilina/sulbactam y con cefuroxima, tanto en el análisis global como en el particular según las condiciones asociadas al fallecimiento utilizadas en la investigación (edad de 60 años o más, encamamiento previo, neumonía extensa, gravedad al ingreso, encamamiento durante la hospitalización, insuficiente tratamiento de las comorbilidades); fenómeno que pudiera ser consecuencia a su vez del muy similar comportamiento de la frecuencia de dichas condiciones en esos dos subgrupos de pacientes.

Los autores reconocen las implicaciones de las limitaciones derivadas del tipo de estudio realizado, en la fortaleza de los juicios conclusivos.

5. 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.

6. Referencias bibliográficas:

- Báez Saldaña, R., Gómez Zamora, C., López Elisondo, C., Molina Corona, H., Santillán Martínez, A., & Sánchez Hernández, J. (2013). Neumonía adquirida en la comunidad. Revisión y actualización con una perspectiva orientadora a la calidad de la atención médica. *Neumol Cir Torax.*, 72(Supl 1):6-43. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=40216>
- Bantar, C., Cursio, D., Jasovich, A., Bagnulo, H., Arango, Á., & Bavestrello, L. (2010). 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.*, 27(Supl 1):9-38.
- Bender, M.T., & Niederman, M.S. (2018). Treatment guidelines for community-acquired pneumonia. *Ann Res Hosp.*, 2:6. <http://dx.doi.org/10.21037/arh.2018.05.01>
- Corona Martínez, L.A., González Morales, I., Fragoso Marchante, M.C., & García Gómez, C.A. (2022). Instrumento para la estratificación de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en el Departamento de urgencias: su utilidad en la valoración pronóstica al ingreso. *Revista Americana de Medicina Respiratoria.*, 22(2):134-142. Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_22_numero_2/articulos_originales/articulos_originales_instrumento_para_la_estratificacion_de_pacientes_con_neumon%C3%ADa_adquirida_en_la_comunidad_en_el_departamento_de_urgencias.pdf
- Corona Martínez, L.A., González Morales, I., Ocampo Miralles, P., Borroto Lecuna, S., & Corona Fonseca, M. (2016). Letalidad en hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad según antibiótico inicial. Estudio comparativo de dos series de casos. *Medisur.*, 14(2). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3200>
- Corona Martínez, L.A. (2022). Microbiological Isolates in Patients with Community-Acquired Pneumonia, Comparative Study of Three Methods. *Cohesive J Microbiol Infect Dis.*, 5(5):1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.31031/CJMI.2022.05.000624>
- Donoso Noroña, R.F., Gómez Martínez, N., & Rodríguez Plasencia, A. (2021). Incidencia de la neumonía adquirida por habitantes de la parroquia Moraspungo, Cantón Pangua y posibles estrategias de prevención. *Revista Universidad y Sociedad.*, 13(S2):433-440. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2330>
- Espinosa, J., Álvarez, P.A., Castro, V., Cáceres, M.F., Soler Riera, M.C., & Bril, F. (2020). Central Nervous System Depressants and Risk of Hospitalization due to Community-Acquired Pneumonia in very Old Patients. *Current drug safety.*, 15(2):131-136. <https://doi.org/10.2174/1574886315666200319110114>
- Garnacho Montero, J., Barrero García, I., Gómez Prieto, M.G., & Martín Loeches, I. (2018). Neumonía severa adquirida en la comunidad: manejo actual y alternativas terapéuticas futuras. *Expert Review of Anti-infective Therapy.*, 16(9): 667-677. <https://doi.org/10.1080/14787210.2018.1512403>
- Gonzaga López, T.I., Salgado Muñoz, T.G., Morones Esquivel, I., & Matamoros Mejía, A.P. (2016). Neumonía bacteriana, resistencia antimicrobiana e importancia de crear guías locales. *Med Int Méx.*, 32(3):271-276. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=65879>

- Julián Jiménez, A., Adán Valero, I., Beteta López, A., Cano Martín, L.M., Fernández Rodríguez, O., & Rubio Díaz, R. (2018). Recomendaciones para la atención del paciente con neumonía adquirida en la comunidad en los Servicios de Urgencias. *Rev Esp Quimioter.*, 31(2):186-202. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6159381/>
- Legón Pérez, T., Cruz Barrios, M.A., García Santana, J., & González Roque, M. (2015). Evaluación de la prescripción de antimicrobianos en la neumonía bacteriana en el hospital Miguel Enríquez. La Habana. Cuba. Año 2012. *Electron J Biomed.*, 1:31-38. Disponible en: <http://biomed.uninet.edu/2015/n1/legon.html>
- Leoni, D., & Rello, J. (2017). Severe community-acquired pneumonia: optimal management. *Curr Opin Infect Dis.*, 30(2):240-7. <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000349>
- Lopardo, G., Basombrío, A., Clara, L., Desse, J., De Vedia, L., & Di Libero, E. (2015). Neumonía adquirida de la comunidad en adultos. Recomendaciones sobre su atención. *MEDICINA (Buenos Aires)*, 75:245-257. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Analia-Mykietiuik/publication/317534249_Neumonia_adquirida_de_la_comunidad_en_adultos_Recomendaciones_sobre_su_atencion/links/59d2afd7aca2721f4369b67a/Neumonia-adquirida-de-la-comunidad-en-adultos-Recomendaciones-sobre-su-atencion.pdf
- Martínez Vernaza, S., Mckinley, E., Soto, M.J., & Gualtero, S. (2018). Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa. *Univ Med.*, 59(4). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed59-4.neum>
- Mederos Sust, S., Corona Martínez, L.A., González Morales, I., Fragoso Marchante, M.C., & Hernández Abreus, C. (2014). Letalidad hospitalaria por neumonía adquirida en la comunidad según el tratamiento antimicrobiano inicial. *Revista Cubana de Medicina.*, 53(2):144-164. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52982>
- Medina Campaña, C.E., & Hidalgo Ramos, M. (2021). Terapia antimicrobiana para neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín. 16 de Abril. 2021;60(259):e1051. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1051
- Menéndez, R., Cilloniz, C., España, P.P., Almirall, J., Uranga, A., & Méndez, R. (2020). Neumonía adquirida en la comunidad. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020. *Archivos de Bronconeumología.*, 56:1-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289620300405>
- Metlay, J.P., Waterer, G.W., Long, A.C., Anzueto, A., Brozek, J., & Crothers, K. (2019). Diagnóstico y tratamiento de adultos con neumonía adquirida en la comunidad. Guía oficial de práctica clínica de la American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med.*, 200(7):e45-67. <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1581>
- Millán Palomares, J. (2020). Tratamiento antimicrobiano de neumonía adquirida en la comunidad en el servicio de urgencias del HGR 251 con apego a la GPC IMSS 234-09. [Tesis]. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/111204>
- Ministerio de Salud Pública. (2020). Anuario estadístico de Salud. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y estadísticas del Minsap., Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>

- Montero Solano, G., Hernández Romero, G., Vega Chaves, J.C., & Ramírez Cardoce, M. (2017). Manejo de la neumonía adquirida en la comunidad en el adulto mayor. *Rev CI EMed UCR.*, 7(2):11-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72584>
- Peyrani, P., Mandell, L., Torres, A., & Tillotson, G.S. (2018). La carga de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en la era de la resistencia a los antibióticos. *Expert Review of Respiratory Medicine.*, 13(2):139-152. <https://doi.org/10.1080/17476348.2019.1562339>
- Prina, E., Ranzani, O.T., & Torres, A. (2015). Neumonía adquirida en la comunidad., 386(9998):1097-1108. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60733-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60733-4)
- Rodríguez Martínez, Z.R., & Hernández Piard, M. (2012). Neumonía adquirida en la comunidad: caracterización clínico-epidemiológica. *Rev Méd Electrón.*, 34(3). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol3%202012/tema03.htm>
- Saldías, F., & Díaz, O. (2014). Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Med Clin Condes.*, 25(3): 553-564. Disponible en: https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/3%20abril/17-Dr.Saldias.pdf
- Tirado Bientz, J.I., Cigales Reyes, M.J., & Morejón García, M. (2013). Terapéutica antimicrobiana en la neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Haban Cienc Méd.*, 12(2):202-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2013000200007&lng=es
- Tsiliogianni, Z., Grapatsas, K., Vasileios, L., Zarogoulidis, P., Katsikogiannis, N., & Sarika, E. (2017). Community-acquired pneumonia: current data. *Ann Res Hosp.*, 1:25. <http://dx.doi.org/10.21037/arh.2017.05.02>
- Verano Gómez, N.C., & Rodríguez Plasencia, A. (2021). Componentes de riesgo para neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de la tercera edad en el Hospital “Alfredo Noboa Montenegro”. *Revista Universidad y Sociedad.*, 13(S1):82-88. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2012>
- Wunderink, R.G. (2018). Pautas para gestionar la neumonía adquirida en la comunidad. *Clin Chest Med.*, 39(4): 723–731. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2018.07.006>

ABSTRACT

The health importance of community-acquired pneumonia is an unquestionable fact given its relationship with hospital and overall mortality. The objective of the investigation was to evaluate the relationship between selected antimicrobials used in the initial treatment (amoxicillin/sulbactam, cefuroxime, ceftriaxone and cefotaxime) and mortality from pneumonia. An observational study was carried out, with a descriptive design and a population of 1,682 patients with pneumonia hospitalized between 2012 and 2019; the necessary information was obtained from the clinical history. Statistical processing was performed using bivariate and multivariate analysis (logistic regression); the ratio of cross products (odds ratio) and its 95% confidence interval were used as a statistician. Among the results, the following stand out: significantly higher lethality values were found in those treated with cefotaxime (33%) than in those who received amoxicillin/sulbactam (24%, OR 1.6[1.0001;2.6]), as well as in those treated with ceftriaxone (30%) compared with those treated with amoxicillin/sulbactam (24%, OR 1.3[1.05;1.8]) and with cefuroxime (24%, OR 1.3[1.04;1.7]). A higher frequency of patients with extensive pneumonia, of patients in a critical state on admission, and of bedridden occurrence during hospitalization were identified

in those treated with cefotaxime. In patients with “moderate pneumonia and high probability of unfavorable outcome”, treatment with ceftriaxone or cefotaxime was associated with death; as well as ceftriaxone treatment for all subjects. It is concluded that the initial treatment with amoxicillin/sulbactam or cefuroxime was more favorable than the use of third generation cephalosporins. Also in the global analysis, the absence of differences in lethality between those treated with amoxicillin/sulbactam and with cefuroxime was recognized.

Keywords: pneumonia, community acquired infections, hospital admissions, lethality, anti-infectives

Anexo I

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

El IENAC se basa en la utilización por el médico asistente de información clínica complementada con información radiológica (cuadro 1) para enmarcar al enfermo en alguna de tres clases, según la severidad del proceso: neumonía ligera, moderada o grave.

Cuadro 1. Criterios para la clasificación del paciente con neumonía adquirida en la comunidad según el IENAC.

CLASE I (neumonía ligera)	CLASE II (neumonía moderada)	CLASE III (neumonía grave o severa)
<p>Categoría A (sin particulares sociofamiliares adversas)</p> <p><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)</p> <p><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)</p> <p><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.

CLASE I (neumonía ligera)	CLASE II (neumonía moderada)	CLASE III (neumonía grave o severa)
<p>Categoría B (con particulares sociofamiliares adversas)</p> <p><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 desfavorables. 	<p>Categoría B (con altas probabilidades de evolución desfavorable)</p> <p><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)</p> <p><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.

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, aún 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.

De esta forma, la integración de clases y categorías da lugar a seis estratos de pacientes (cuadro 2):

Cuadro 2. Estratos del IENAC.

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 de atención de urgencia/área roja o de atención de emergencia), 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 (cuadro 3).

Cuadro 3. Sugerencias del IENAC relacionadas con el manejo del paciente.

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

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