



Universidad
Zaragoza

Manejo clínico de la NAC en el
servicio de urgencias del HCU
Lozano Blesa

Clinical management of
community acquired pneumonia in
the emergency department of
UHC Lozano Blesa

Trabajo Fin de Máster Salud Pública

Autora: Teresa Bernués Bergua

MIR Medicina Familia y Comunitaria HCU Lozano Blesa Zaragoza (España)

Directores: Alberto García Noaín

Médico Sº Urgencia HCU Lozano Blesa Zaragoza (España)

José Luis Sierra Monzón

Médico Sº Enfermedades Infecciosas/Urgencias HCU Lozano Blesa Zaragoza (España)

I. RESUMEN	Página 2
II. ABSTRACT	Página 2
III. INTRODUCCIÓN	
3.1. Definición de la NAC	Página 3
3.2. Clasificación de la NAC	Página 3
3.3. Epidemiología de la NAC	Página 3
3.4. Etiología de la NAC	Página 5
3.5. Diagnóstico de la NAC	Página 6
3.6. Escalas pronósticas	Página 7
3.7. Tratamiento de la NAC	Página 8
IV. JUSTIFICACIÓN	Página 10
V. OBJETIVOS	Página 11
VI. METODOLOGÍA	
6.1 Revisión bibliográfica	Página 12
6.2 Diseño del estudio	Página 12
6.3 Población	Página 12
6.4 Estudio estadístico	Página 14
6.5 Criterios de cumplimiento de la guía en cuanto a la aproximación diagnóstica	Página 14
6.6 Criterios de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento antibiótico empírico	Página 14
6.7 Criterios de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento corticoideo sistémico.	Página 15
6.8 Cronograma de Gantt	Página 16
VII. RESULTADOS	
7.1 Datos generales de la población	Página 17
7.2 Resultados de cumplimiento de la guía en cuanto a la aproximación diagnóstica	Página 12
7.3 Resultados de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento antibiótico empírico	Página 24
7.4 Resultados de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento corticoideo sistémico	Página 29
VIII. DISCUSIÓN	Página 30
IX. LIMITACIONES	Página 32
X. CONCLUSIÓN	Página 33
XI . BIBLIOGRAFÍA	Página 34
ANEXOS	Página 36

I. RESUMEN

Introducción: La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una infección de las vías aéreas inferiores prevalente en nuestro medio, oscilando su incidencia entre 2-15 casos/1.000 habitantes/año, siendo más frecuente en pacientes mayores de 65 años o con comorbilidades. El 40-60% de las NAC requerirán ingreso hospitalario, y de ellos entre el 2-10% será en la UCI, esta gran variabilidad entre el manejo clínico de la NAC, se puede deber a las diferencias en las tasas de ingreso, del diagnóstico microbiológico, de la solicitud de estudios complementarios y la elección del tratamiento antibiótico empírico o el resto de cuidados aplicados.

Palabras clave: neumonía adquirida comunidad, servicio de urgencias, diagnóstico, tratamiento

Objetivos: El objetivo principal del trabajo es conocer si se realizan los procedimientos diagnósticos y terapéuticos adecuados para neumonías, diagnosticadas en el Servicio de Urgencias Hospital Clínico Universitario.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo de casos incidentes de NAC atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza desde 01/01/2018 al 30/06/2018, obteniendo una N= 285 pacientes. Se analizaron variables relacionados con el estado basal del paciente, la realización de pruebas complementarias y las pautas de antibioterapia empírica y corticoides sistémicos, así como la mortalidad tras el evento.

Resultados: El destino de los 285 pacientes, 55 pacientes (19,6%) fueron dados de alta al domicilio, 220 pacientes (78,3%) fueron ingresados en planta convencional, 6 pacientes (2,1%) fueron ingresados en la unidad de cuidados intensivos y 4 de los pacientes se trasladaron a otro centro hospitalario. El 59,7% de los pacientes presentaban indicación de hemocultivos, siendo negativos el 88,7%. En el 76% de los casos no se realizaron cultivos de esputo. El antígeno de neumococo y legionella se recogió en el 33,9% de los pacientes, siendo negativa hasta el 69,4%. El test de la gripe se realizó en el 49,2%. Los valores medios de PCR en función del destino del paciente fueron: el $10,35 \pm 9,93$ en los destinados a su domicilio, el $15,50 \pm 12,77$ a planta convencional y el $26,02 \pm 11,47$ a la unidad de cuidados intensivos. Los valores de la PCT, en pacientes destinados a domicilio fue de $0,07 \pm 0,04$, a planta convencional $7,04 \pm 7,20$ y a la unidad de cuidados intensivos fue de $8,42 \pm 4,82$. En cuanto al tratamiento la adherencia a la guía de antibioterapia empírica fue del 52,58% y el antibiótico más utilizado fue amoxicilina clavulánico. 125 pacientes eran subsidiarios de recibir tratamiento corticoideo sistémico (43,9%), de los cuales 75 (26,3%) lo recibieron y 50 (17,5%) no lo recibieron.

Conclusión: Con respecto a la NAC en el HCU Lozano Blesa, la mortalidad es similar a la de otros centros y se da fundamentalmente en pacientes mayores. En cuanto a la realización de pruebas diagnósticas utilizadas con el fin de determinar el agente microbiológico, es un recurso infrautilizado y de baja rentabilidad. Existe una escasa adherencia a la guía de tratamiento antibiótico empírico de nuestro hospital. Como conclusión, debemos incrementar los esfuerzos dirigidos a optimizar el diagnóstico etiológico y la adherencia a las guías terapéuticas locales

II. ABSTRACT

Introduction: Community-acquired pneumonia (CAP) is a very prevalent lower airway infection in our environment, its incidence ranging from 2-15 cases / 1,000 inhabitants / year, being more frequently in patients older than 65 years or with comorbidities. 40-60% of the NAC will require hospital admission, and of them between 2-10% will be in the ICU, this great variability between the clinical management of the NAC, may be due to differences in admission rates, of microbiological diagnosis, of the request for complementary studies and the choice of empirical antibiotic treatment or other care applied.

Key words: Guidelines, community- acquired pneumonia, diagnostic, treatment.

Objective: The main objective of the essay is to know if the appropriate diagnostic and therapeutic procedures for pneumonia are performed, diagnosed in the Emergency Department of the University Clinical Hospital.

Material and Methods: An observational, retrospective and descriptive study of incident cases of CAP was performed in the Emergency Department of the University Hospital of Zaragoza from 01/01/2018 to 06/30/2018, obtaining a N = 285 patients. Variables related to the baseline state of the patient, the performance of complementary tests and the patterns of empirical antibiotic therapy and systemic corticosteroids, as well as mortality after the event were analyzed.

Results: The average age of our sample was 71.92 years with a standard deviation of ± 18.58 . The fate of the 285 patients, 55 patients (19.6%) were discharged at home, 220 patients (78.3%) were admitted to the conventional plant, 6 patients (2.1%) were admitted to the unit of intensive care and 4 of the patients moved to another hospital. 59.7% of the patients had an indication of blood cultures, 88.7% being negative. 76% of sputum cultures were not performed. The pneumococcus and legionella antigen was collected in 33.9% of the patients, being negative up to 69.4%. The flu test was performed in 49.2%. The average CRP values according to the patient's destiny were: 10.35 \pm 9.93 destined for his home, destined for a conventional plant 15.50 \pm 12.77 and the intensive care unit 26.02 \pm 11.47. The values of the PCT, in patients destined for home 0.07 \pm 0.04, conventional plant 7.04 \pm 7.20 and the intensive care unit was 8.42 \pm 4.82. Regarding treatment, adherence to the guide of empirical antibiotic therapy was 52.58% and the most commonly used antibiotic was clavulanic amoxicillin. 125 patients were subsidiaries of receiving systemic corticosteroid treatment (43.9%), of which 75 (26.3%) received them and 50 (17.5%) did not receive them.

Conclusion: In our environment, mortality is similar than of other centers and occurs mainly in older patients. Regarding the performance of complementary diagnostic tests used in order to determine the microbiological agent, it is an underutilized resource with low profitability in our hospital environment. There is poor adherence to the empirical antibiotic treatment guide of our hospital. In conclusion, we must increase efforts to optimize the etiological diagnosis and adherence to local therapeutic guidelines

III. INTRODUCCIÓN

3.1 DEFINICIÓN DE LA NEUMONÍA

La neumonía es un proceso infeccioso del parénquima pulmonar provocado por la proliferación de microorganismos en el interior de los alveolos que provocan una respuesta inmunológica y una lesión de los tejidos¹. Se caracteriza por la acumulación de líquido exudativo y células inflamatorias en el alveolo en respuesta a la proliferación de microorganismos dentro del parénquima pulmonar, estéril en condiciones normales².

Un organismo inmunocompetente, tiene la capacidad de mantener la esterilidad de las vías respiratorias inferiores, mediante diferentes mecanismos físicos-químicos de inmunidad tanto humoral como celular. No obstante, si existe alguna alteración de los mecanismos de defensa, los microorganismos alcanzan las vías respiratorias más distales, pudiendo provocar un episodio de neumonía¹.

La respuesta inmunológica está determinada por el tipo de microorganismo y los factores del huésped, como por ejemplo la edad, el consumo de tabaco y alcohol, alteraciones del nivel de consciencia, estado de inmunosupresión, exposición a determinados fármacos o manipulaciones iatrogénicas del paciente³.

Se caracteriza por la presencia de clínica de afectación de vías respiratorias inferiores consistente en tos, expectoración purulenta, disnea y taquipnea. Puede ir acompañada de fiebre y afectación del estado general³. En población anciana la clínica puede no ser tan característica y aparecer en forma de confusión y empeoramiento del estado general o de enfermedades subyacentes.

3.2 CLASIFICACIÓN DE LA NEUMONÍA

Existen diferentes clasificaciones de neumonía, la más frecuentemente utilizada es la basada en el lugar de adquisición. Así pues hablaremos de:

- Neumonía adquirida en la comunidad o extrahospitalaria (NAC): aquella que afecta a la población general y es adquirida fuera del ámbito sanitario.
- Neumonía nosocomial o intrahospitalaria (NN), afectan a pacientes ingresados en un hospital. Dentro de esta diferenciamos 2 tipos:
 - Neumonía adquirida en el hospital (NAH): aquellas adquiridas pasadas 48 horas tras la hospitalización o antes de 7 días tras el alta hospitalaria.
 - Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM): La que tiene lugar pasadas 48 horas tras la intubación orotraqueal.

3.3 EPIDEMIOLOGÍA

3.3.1 Incidencia

La neumonía es una de las principales causas de morbi-mortalidad en el mundo. Se trata principalmente de una patología aguda, por lo que es de gran importancia estudiar los nuevos casos que aparecen, es decir la incidencia. En España, existen un total de 1,6-1,8 neumonías por cada 1.000 habitantes/año.

Existe un incremento de incidencia asociado a la edad, en el sexo masculino o en pacientes con factores de riesgo concomitantes como el hábito enólico o tabáquico, la malnutrición, la uremia y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

3.3.2 Hospitalización

El porcentaje de pacientes con NAC que requieren ingreso hospitalario es muy variable, oscilando entre el 22 y el 61%^{4,5}. Esta amplia variación se atribuye a la existencia de criterios de ingreso heterogéneos, la posibilidad de atención en el servicio de urgencias, la disponibilidad de camas hospitalarias, el porcentaje de pacientes de edad avanzada, la accesibilidad variable a los recursos sanitarios y/o la posibilidad de cumplimentar correctamente un tratamiento antibiótico en el domicilio. Además, entre un 1,2 y un 10% de pacientes hospitalizados por NAC precisan ingreso en una unidad de cuidados intensivos (UCI)³.

Varios estudios realizados en diferentes países han demostrado un incremento significativo en los últimos años del número de hospitalizaciones, así como de ingresos en la UCI, a causa de la NAC cuando se compararon datos procedentes de los años 90 con datos del periodo comprendido entre los años 2000-2005⁶.

3.3.3 Mortalidad

En cuanto a la mortalidad por neumonía debemos diferenciar, entre la mortalidad de neumonías tratadas de manera ambulatoria, cuyos valores oscilan entre un 1-5% y la mortalidad de las neumonías en pacientes hospitalizados que se aproxima al 14%, representando la primera causa de muerte por infección.

3.4 ETIOLOGÍA

La etiología es muy variable y depende principalmente de la edad, si el paciente está o ha estado en situación de inmunosupresión, si ha recibido antibioterapia previamente o si ha permanecido ingresado recientemente.

Los patógenos más frecuentes son el *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* y virus, aunque en un gran número de casos el agente causal es desconocido, como se recoge en la tabla del anexo 1⁷.

En pacientes ancianos que presenten comorbilidades graves o alteraciones del estado mental, existe una mayor tasa de episodios de neumonía adquiridos por broncoaspiración, siendo el agente etiológico más frecuente el *Haemophilus influenzae* y adquiriendo importancia las debidas a anaerobios.

En pacientes ingresados e inmunodeprimidos se pueden aislar agentes como *Staphylococcus aureus*, *Legionella spp* y neumococo resistente.

3.5. DIAGNÓSTICO

3.5.1. Diagnóstico radiológico

La radiografía de tórax es indispensable para establecer el diagnóstico de neumonía, permitiendo valorar la localización y el grado de extensión, además de detectar posibles complicaciones como el derrame pleural o la cavitación; constituye además, un elemento indispensable para valorar su evolución clínica^{3,8}. Existe indicación de realizar una radiografía de tórax en las proyecciones postero-anterior y lateral a todos los pacientes que presenten una clínica compatible. La presencia de clínica sugestiva y patrón radiológico compatible, es suficiente para establecer el diagnóstico de neumonía. Aunque la combinación de estos hallazgos no es específica y la podemos encontrar en otros procesos cardiopulmonares.

El patrón de neumonía típico se caracteriza por un aumento de densidad en el parénquima pulmonar, que corresponde a un infiltrado alveolar. Existe un patrón denominado atípico, caracterizado por la presencia de infiltrados intersticiales.

Sin embargo, esta técnica presenta una serie de limitaciones que pueden dificultar el diagnóstico radiológico, como por ejemplo la incapacidad de detectar infiltrados de pequeño tamaño, para los que habrá que valorar la realización una tomografía computarizada (TC) torácica^{9,10}. Debido a sus altos costes y a que el uso rutinario de TC en la neumonía no ha demostrado mejorar la supervivencia, su uso queda reservado a casos especiales como inmunodeprimidos, sospecha de complicaciones, etc.

La resolución de signos radiológicos suele ser posterior a la desaparición de la clínica. Es recomendable realizar un control radiológico en el momento del alta hospitalaria y entre las 4 a 6 semanas del diagnóstico en los casos de tratamiento ambulatorio.

3.5.2. Diagnóstico microbiológico

La importancia de conocer la causa etiológica de la NAC radica en la posibilidad de realizar un tratamiento antibiótico específico, disminuyendo así el desarrollo de resistencias. Aunque no existe evidencia de que el conocimiento del agente etiológico modifique el pronóstico, un tratamiento antibiótico inadecuado está relacionado con una mala evolución clínica. El diagnóstico etiológico precoz se correlaciona con una mejoría más rápida tras la administración del tratamiento dirigido¹⁰.

Existen múltiples técnicas microbiológicas que pueden ser útiles en la neumonía. Las más utilizadas suelen ser los hemocultivos, cultivo de esputo, antígenos en orina para *S. pneumoniae* y *L. pneumophila*, detección de virus respiratorios en frotis nasofaríngeos y serología de determinados agentes causales. La utilización depende principalmente de la gravedad estimada de la NAC, de la evolución y respuesta al tratamiento, del grado de inmunocompetencia y de otras circunstancias ambientales o específicas de cada paciente¹⁰.

3.5.3. Pruebas de laboratorio

En el manejo inicial de la NAC, se analizan los valores de urea/creatinina, que aportan información acerca de la gravedad, y la saturación de oxígeno, que afecta a la necesidad

del tratamiento urgente con oxigenoterapia. Otros parámetros que se pueden valorar son un hemograma y una bioquímica general que incluyan la función renal y hepática, para valorar el estado basal del paciente y sus posibles comorbilidades. Y por último incluir marcadores de inflamación como la proteína C reactiva (PCR) y procalcitonina, que constituyen un complemento para la orientación del diagnóstico etiológico, así como para la estratificación de la gravedad de la neumonía y en el seguimiento de la evolución del paciente^{3,8}.

En cuanto a la medición de la PCR, existen artículos en los que se han detectado niveles de PCR más elevados en la NAC neumocócica en comparación con la NAC viral o por *Mycoplasma*¹² y en los casos de NAC en que el agente etiológico causal era *L. pneumophila* en comparación con el resto de etiologías¹¹.

Con respecto a la procalcitonina (PCT) puede considerarse como el marcador más sensible (92 % vs 86 % PCR) y específico (73 % vs 70 % PCR) capaz de diferenciar las infecciones bacterianas de las virales. Además sus niveles no disminuyen con los medicamentos inmunosupresores (corticoides)¹². En pacientes con infiltrados y dudas diagnósticas, el hallazgo de niveles de PCT > 0,25-0,5 ng/mL puede orientar hacia el diagnóstico de NAC bacteriana, lo que es especialmente interesante dadas las dificultades para identificar al agente patógeno causal¹³. Sin embargo, la determinación de PCT como herramienta diagnóstica no ha sido introducida ampliamente en las guías debido a la controversia existente entre los artículos publicados.

3.6. ESCALAS PRONÓSTICAS

La utilización de las escalas pronósticas han supuesto un gran avance en la investigación de la neumonía. Entre las más utilizadas, destacan la escala Pneumonia Severity Index (PSI), desarrollado en USA por Fine et als, y la escala CURB-65, desarrollada en Europa por Lim et als¹⁴.

Ambas escalas se elaboraron para valorar el riesgo de la mortalidad, aunque también se han podido relacionar significativamente con otros aspectos importantes como son la duración de la estancia hospitalaria, la decisión de ingreso, la readmisión en 30 días, o la utilización de Cuidados Intensivos y/o la necesidad de ventilación mecánica. Estas características han permitido convertir estas escalas pronósticas en herramientas útiles para el manejo/tratamiento de los pacientes diagnosticados de NAC.

3.6.1. CURB65

Se trata de la escala de gravedad más utilizada a nivel de Atención Primaria; de hecho existe una variación, el CRB65, en la que se elimina la variable urea. Agrupa a los pacientes en grupos en función del riesgo de mortalidad. Está compuesto por 5 ítems, si se cumplen otorgan un punto al computo final, de modo que pacientes con uno o más puntos deben de ser remitidos a un centro hospitalario para completar su evaluación. Se recomienda el ingreso hospitalario cuando la puntuación es >1, sobre todo si existen otros factores asociados de gravedad como hipoxemia o afectación multilobar en la radiografía de tórax. Los pacientes con una puntuación CURB65 de 0 o 1 pueden ser tratados de forma ambulatoria, mientras que los pacientes con una puntuación de 2 (riesgo moderado de muerte) deben ser valorados para un tratamiento hospitalizado de corta duración o un

tratamiento ambulatorio supervisado. Finalmente, los pacientes con una puntuación ≥ 3 deben ser ingresados, valorando en aquellos con CURB65 4 o 5 la admisión en unidades de Cuidados Intensivos. Tal como se refleja en la tabla del anexo 2¹⁵.

3.6.2. PSI (Pneumonia Severity Index)

Esta escala fue diseñada con el fin de identificar a los pacientes con bajo riesgo de mortalidad en los 30 días posteriores al diagnóstico de la NAC y evaluar la capacidad de predicción de otras variables clínicas. Se trata de un sistema de puntuación que resulta de valorar 20 variables: 3 demográficas, 5 relacionadas con las comorbilidades, 5 con la exploración física y 7 con los resultados radiológicos y de laboratorio. A cada variable se le asigna una puntuación y, en función del total de puntos obtenidos, se estratifica a los pacientes en 5 categorías o clases (I-V). Mediante esta clasificación se recomienda tratamiento ambulatorio en las clases I-II, salvo que exista hipoxemia ($\text{PaO}_2 < 60$ mmHg o saturación de oxígeno $< 90\%$), imposibilidad de tratamiento oral o existencia de condiciones sociales o psiquiátricas que hagan dudar del cumplimiento. En la clase III se recomienda observación en unidades de corta estancia y en las clases IV-V ingreso hospitalario. Tal como se refleja en la tabla del anexo 3¹⁶.

3.7 TRATAMIENTO

3.7.1 Antibioterapia empírica

El tratamiento de la NAC no debe demorarse tras el diagnóstico por lo que en la mayoría de los casos será empírico. Para ello se deberá tener en cuenta el lugar de adquisición, la gravedad del cuadro, la etiología más probable en función de las características clínicas y la prevalencia de las resistencias de los microorganismos más frecuentes en nuestro medio⁹. En el anexo 4 se expone las pautas más frecuentes de antibioterapia empleadas en nuestro ámbito, si bien existen muchas otras alternativas de abordaje terapéutico.^{17,18,19,20}

Una vez iniciada la terapia empírica, debe reevaluarse al paciente con el fin de ajustar o modificar el tratamiento, en función de los hallazgos microbiológicos¹⁷.

La duración del tratamiento es variable, puede prolongarse desde 7 a 14 días, aunque se está intentando aplicar unas pautas más cortas de 5 sin que se haya observado que se incremente la morbi-mortalidad^{21,22}.

Además es imprescindible, pautar una serie de medidas higienicodietéticas como reposo, beber abundantes líquidos para mantener una correcta hidratación y no fumar.

Hay que tener en cuenta, que en ocasiones los pacientes pueden requerir medidas de soporte como oxigenoterapia, siendo indicación si la saturación arterial de oxígeno $< 90\%$ o si el valor de la pO_2 en la gasometría arterial es inferior a 60 mmHg.

3.7.2 Corticoterapia sistémica

El uso de corticoides asociado a los antibióticos en la neumonía es controvertido.

Diferentes estudios han puesto de manifiesto que la asociación de tratamiento corticoideo al tratamiento antibiótico ha reducido la mortalidad en adultos con neumonía grave que requieren hospitalización. Este beneficio no se observó en aquellos pacientes con neumonías no graves. Además, los pacientes tratados con corticosteroides tuvieron menores tasas de fracaso clínico (muerte, empeoramiento de los estudios de imagen o ninguna mejoría clínica), un tiempo de curación más breve, una menor duración de la hospitalización y menos complicaciones.^{23,24,25}

En cuanto a efectos secundarios los pacientes tratados con corticosteroides tuvieron mayores valores de glucemia (hiperglucemia) que los no tratados con corticosteroides. Sin que los pacientes en tratamiento con corticosteroides presentaran mayores tasas de otros eventos adversos graves.^{23,24,25}

IV. JUSTIFICACIÓN

Tal como se refleja en la introducción, la NAC es una enfermedad muy prevalente en nuestro medio y con una importante carga de morbi-mortalidad para la sociedad y salud pública, de tal modo que un diagnóstico precoz y tratamiento adecuado permiten obtener mejores resultados de salud en cuanto a disminución de mortalidad y de morbilidad.

En nuestro hospital disponemos de un protocolo de recomendaciones diagnóstico-terapéuticas elaborado por el grupo que conforma el Programa de Optimización de uso Antibiótico (PROA), basado en las guías de práctica clínica y ajustado a la realidad microbiológica de nuestro medio.

Creemos que el seguimiento del protocolo de manejo de la neumonía permitiría obtener unos adecuados resultados de salud, teniendo siempre en cuenta el emergente problema que supone la aparición de resistencias en microorganismos.

Para ello proponemos desarrollar el siguiente estudio observacional, retrospectivo y descriptivo de una muestra de pacientes atendidos en nuestro servicio de Urgencias y compararla con los estándares de calidad de otros centros.

V. OBJETIVOS

El objetivo general es conocer si se realizan los procedimientos diagnósticos y terapéuticos adecuados para neumonías diagnosticadas en el Servicio de Urgencias Hospital Clínico Universitario.

A continuación se enumeran los objetivos específicos:

1. Identificar los casos de neumonía atendidos en el servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, desde el 01/01/2018 al 30/06/2018 y describir sus características
2. Valorar si existe concordancia entre la solicitud de pruebas diagnósticas en el servicio de urgencias y el check-list, elaborado por el grupo PROA del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa.
3. Comprobar si la prescripción antibiótica realizada coincide con la recogida en la guía de tratamiento de Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa.

VI. METODOLOGÍA

6.1 Revisión bibliográfica

A través de la base de datos Pubmed, mediante la utilización de las siguientes palabras clave: guías, neumonía adquirida en la comunidad, servicio de urgencias, diagnóstico y tratamiento.

Palabras claves español	Palabras clave inglés	Lenguaje MeSH
guías, neumonía adquirida en la comunidad, servicio de urgencias, diagnóstico y tratamiento	Guidelines, community-acquired pneumonia, diagnostic, treatment	("Pneumonia"[Mesh] AND "Community-Acquired Infections"[Mesh]) AND "Emergency Service, Hospital"[Mesh]

Tabla 1. Criterios para la búsqueda bibliográfica

Introduciendo los términos anteriores en la base de datos Pubmed se obtuvieron un total de 213 artículos. Con el fin de limitar la búsqueda de información se aplicaron los siguientes filtros:

- Especie humana
- Edad del paciente mayores de 16 años
- Tipo artículo: revisiones, estudios clínicos y metaánalisis.
- Fecha de publicación: Últimos 20 años
- Idioma: Inglés y español

De este modo se obtuvieron un total de 55 artículos, de los cuales se utilizaron 25.

También se realizaron búsquedas más específicas, como la influencia del tratamiento con corticoides, en la base de datos Cochrane.

6.2 Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo de casos incidentes de NAC atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza desde 01/01/2018 al 30/06/2018.

6.3 Población utilizada

La población objeto de nuestro estudio corresponde a todos los pacientes adultos diagnosticados en el Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza de NAC.

El criterio de inclusión en el estudio fue ser diagnosticados en el Servicio de Urgencias (diagnóstico principal) con cualquiera de los códigos CIE-9 incluidos en el sistema PCH compatibles con infección del tracto respiratorio inferior, de modo que pudiera corresponder con un diagnóstico de neumonía. Por lo que se utilizaron los siguientes diagnósticos:

- Código 516.9: Neumonía intersticial.
- Código 465.9: Infección del tracto respiratorio inferior.
- Código 482.9: Neumonía bacteriana no especificada.
- Código 485: Bronconeumonía.
- Código 486:
 - Neumonía.
 - Neumonía nosocomial.
 - Neumonía adquirida en la comunidad o Neumonía por broncoaspiración.
- Código V12.61: Neumonía (recurrente).
- Código 052.1: Neumonía por varicela.

El único criterio de exclusión que se estableció fue el ser menor de edad (< 18 años).

Al tratarse de un estudio observacional y retrospectivo no requiere consentimiento informado firmado por los pacientes objeto de estudio, pero se solicitaron a la comisión de ética del centro los consiguientes permisos para el acceso y revisión de historias clínicas.

La recogida de datos se llevó a cabo mediante la revisión de la historia clínica electrónica, utilizando como fuente de información el programa informático de Urgencias Puerto Clínico Hospitalario (PCH) y la Historia Clínica Electrónica (HCE).

Se recogieron diferentes tipos de variables, relacionadas con las características del paciente y sus antecedentes; y con las pruebas diagnósticas realizadas o cursadas desde el servicio de Urgencias. Por último, se recogieron variables relacionadas el tratamiento antibiótico empírico y la administración de corticoides sistémicos. Para ello se recogieron los siguientes datos:

- Sexo.
- Edad.
- Riesgo de aspiración
- Situación de inmunosupresión
- Riesgo de resistencia
- Alergias medicamentosas
- Realización de pruebas diagnósticas de imagen
- Realización de hemocultivo y resultado
- Realización de esputo y resultado
- Realización de test de gripe y resultado
- Realización de antígeno de neumococo y legionella y resultado
- Realización de serologías atípicas y resultado
- Valores de PCR y procalcitonina
- Destino tras la atención recibida en Urgencias
- Antibiótico y dosis pautada
- Adecuación del tratamiento según PROA
- Utilización de corticoides sistémicos
- Mortalidad

6.4 Estudio estadístico

El análisis descriptivo de las características de los pacientes se ha realizado mediante el cálculo de las frecuencias absolutas, los porcentajes (frecuencias relativas) se han usado para la descripción de las variables categóricas, mientras que las variables continuas se describieron mediante media \pm desviación estándar (SD), mediana y rango intercuartílico (RIC), según su distribución fuera normal o no (test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov).

La comparación de frecuencias (variables cualitativas) se llevó a cabo mediante los test estadísticos prueba de Chi-cuadrado. Para la comparación de las variables cuantitativas entre dos grupos, se utilizó el test t-student para datos independientes como test paramétrica y el test U de Mann-Whitney/Wilcoxon como test no paramétrico, dependiendo de la distribución normal o no de los datos. En las comparaciones entre más de dos grupos se utilizó un análisis ANOVA como prueba paramétrica y el test H de Kruskal-Wallis como prueba no paramétrica.

Para todo ello se utilizó la herramienta informática SPSS versión 22.

6.5 Criterios de cumplimiento de la guía en cuanto a la aproximación diagnóstica

En cuanto a la valoración de las pruebas diagnósticas que deberían realizarse en el servicio de urgencias, según nuestra guía sería recomendable realizar:

- Hemocultivos si presencia de fiebre en Urgencias, definida la fiebre como valor de Tª corporal mayor o igual a 38°C.
- Cultivo de esputo y antígeno de Neumococo y Legionella en orina si precisara ingreso u observación.
- Detección de material genético de virus respiratorios mediante la técnica de PCR (reacción en cadena de polimerasa inversa) si existiera sospecha clínica o insuficiencia respiratoria en la época que data desde el mes de enero hasta finales de abril.
- Proteína C reactiva y procalcitonina se deberían realizar en todo paciente si precisara ingreso u observación, para monitorizar la evolución del cuadro.

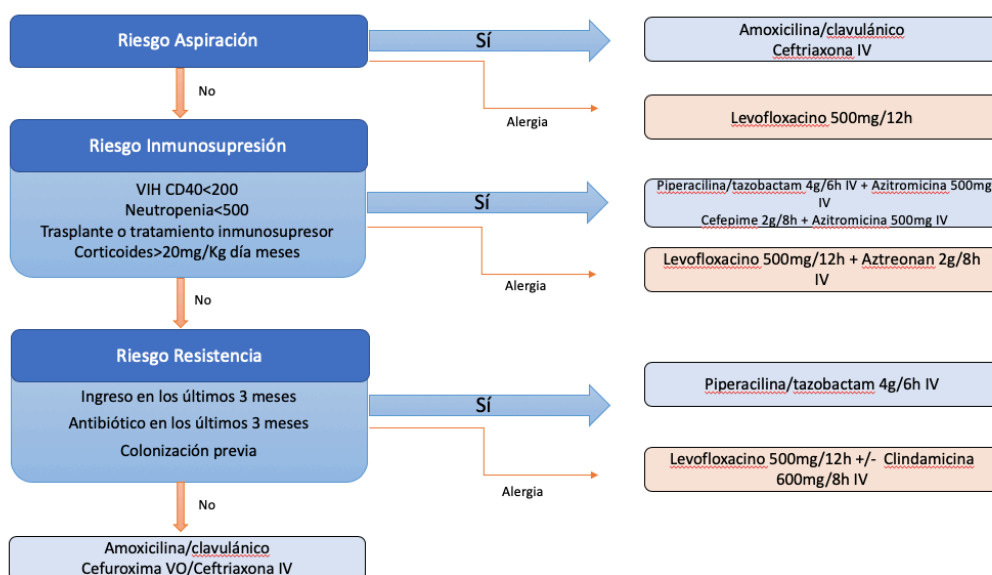
6.6 Criterios de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento antibiótico empírico

Con respecto a la evaluación del tratamiento antibiótico empírico, se valoraron los siguientes aspectos relacionados con los antecedentes del paciente:

- Riesgo de aspiración, considerar en pacientes con alteraciones deglutorias, alteraciones significativas del nivel de conciencia, y boca séptica.
- Riesgo de inmunosupresión, infección VIH con menos de 200 CD4, neutropenia con más 500 polimorfonucleados, trasplante de órgano sólido (en el último año) o en tratamiento de rechazo, esteroides a dosis mayor 20mg prednisona/día durante más de un mes.

- Riesgo de resistencia, en pacientes con ingreso reciente, uso de antibióticos o colonización/infección por microorganismos multiresistentes. Cuanto mayor es la duración del ingreso y del antibiótico, mayor riesgo.
- Registro de alergias.

En función de la presencia o ausencia de los mencionados factores de riesgo, varía la recomendación de antibioterapia empírica según el cuadro 1.



Gráfica 1. Algoritmo antibioterapia empírica según PROA (Elaboración propia)

6.7 Criterios de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento corticoideo sistémico.

La guía recomienda la administración de 0,5 mg/kg/12 horas si el paciente presenta un cuadro de neumonía grave (FINE IV-V o CRUB65 3) o sus valores analíticos de PCR son mayores de 15 mg/dL.

6.8 Cronograma de Gantt

A continuación, se recoge el Cronograma de Gantt utilizado para la organización del trabajo.

	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Entrevista con el tutor									
Búsqueda bibliográfica									
Diseño del estudio									
Recogida de datos									
Análisis de datos									
Elaboración de discusión									
Elaboración de presentación									

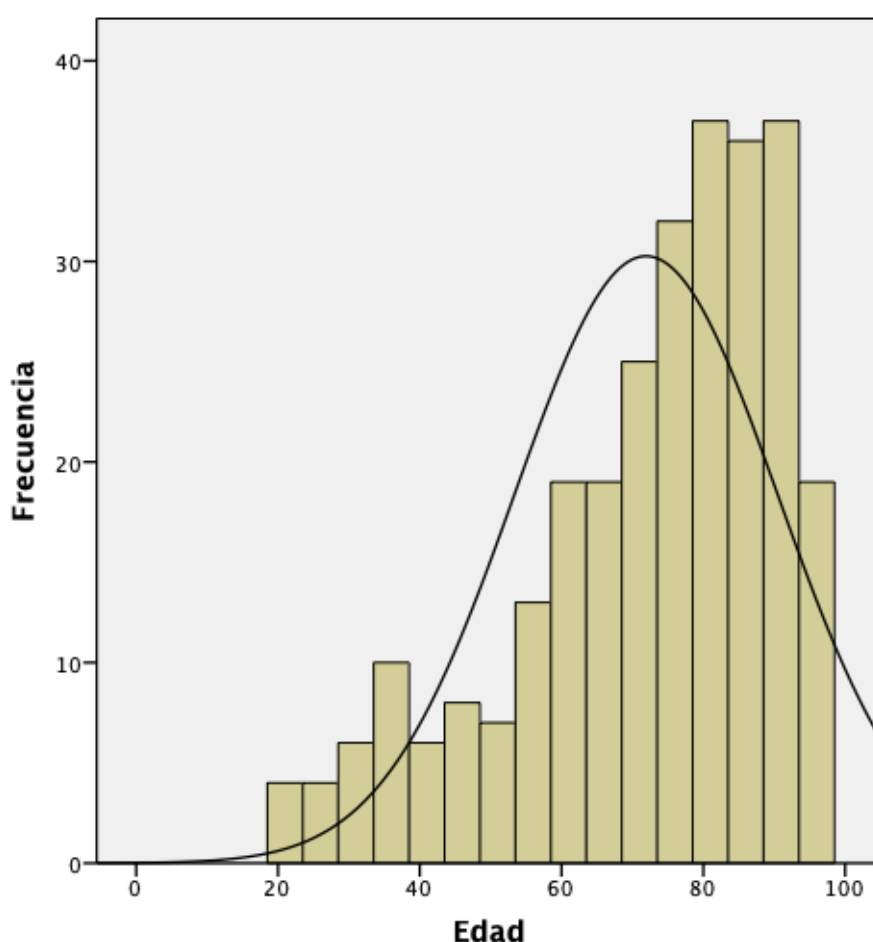
Tabla 2. Cronograma de Gantt (Elaboración propia)

VII. RESULTADOS

7.1 Datos generales de la población

Durante los 6 meses de monitorización, fueron objeto de estudio 285 pacientes, de los cuales 146 fueron hombres (51,4%) y 138 fueron mujeres (48,6%).

La edad media fue de 71,92 años con una desviación típica de $\pm 18,58$. La mediana fue de 77 años con un rango intercuartílico de 60 a 87 años. La edad mínima fue de 21 años y la máxima de 98 años. La edad se distribuye de manera asimétrica, tal y como observamos en el histograma de la figura 1. Esto lo confirmamos a través de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov obteniendo una $p < 0.05$ por lo que los datos de la variable edad se distribuyen de manera no normal.



Gráfica 2. Distribución de la variable cuantitativa edad (Elaboración propia)

Las 138 mujeres monitorizadas durante el estudio presentaron una edad media de 72,15 años, con una desviación típica de $\pm 20,11$. La mediana fue de 78 años con un rango intercuartílico de 68,25 a 83 años. La edad mínima fue de 21 años y la máxima de 98 años.

Los 146 hombres monitorizados durante el estudio presentaron una edad media de 71,70 años, con una desviación típica de $\pm 17,08$. La mediana fue de 75 años con un rango intercuartílico de 61 a 84 años. La edad mínima fue de 22 años y la máxima de 96 años.

Con respecto a la mortalidad, de los 285 pacientes, fallecieron 28 (10%) durante el ingreso, 4 casos fueron trasladados a otro centro hospitalario y desconocemos el desenlace pronóstico. De los 28 pacientes fallecidos, 15 eran hombres (53,57%) y 13 eran mujeres (46,43%). Para conocer si existían diferencias estadísticamente significativas entre la mortalidad de hombres y mujeres, realizamos el análisis estadístico Chi cuadrado, obteniendo un valor de $p > 0,05$, por lo que no encontramos diferencias en la mortalidad por género.

		Éxitus		Total	
		Sí	No		
Sexo	Hombre	Recuento	15	131	146
		% del total	10,3%	89,7%	100%
	Mujer	Recuento	13	126	138
		% del total	9,4%	90,6%	100%
Total	Recuento	28	256	285	
	% del total	9,8%	90%	100%	

Tabla 3. Descripción grupo éxitus-sexo.

Para valorar si existen diferencias en la mortalidad en función de la variable cuantitativa edad, se realizó el análisis estadístico a través de la prueba U Manwhitney (test empleado ante distribución no normal de la edad en la muestra), obteniendo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$), siendo la edad media del grupo de fallecidos $82, 82 \pm 7,28$ y la edad media de los no fallecidos $71 \pm 18,86$.

	Éxitus	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Edad	Sí	28	82,82	7,28	1,375
	No	257	71,00	18,86	1,188

Tabla 4. Descripción de grupo éxitus-edad

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
U de Mann-Whitney	2146,50	2	0,002

Tabla 5. Prueba U de Mann-Whitney para relacionar éxitus – edad.

En cuanto al destino de los 285 pacientes, 55 pacientes (19,6%) fueron dados de alta al domicilio, 220 pacientes (78,3%) fueron ingresados en planta convencional, 6 pacientes (2,1%) fueron ingresados en la unidad de cuidados intensivos y 4 de los pacientes se trasladaron a otro centro hospitalario.

Con respecto a la mortalidad, de los 28 fallecidos, 24 pacientes (85,71%) se encontraban ingresados en la planta convencional y 2 (14,29%) en la unidad de cuidados intensivos. Fallecieron el 10,91% de los pacientes ingresados en planta convencional, el 33,33% de

los ingresados en UCI y ninguno de los dados de alta a domicilios desde Urgencias. Para conocer si existían diferencias estadísticamente significativas entre la mortalidad de los pacientes cuyo destino fue el domicilio, la planta convencional o la unidad de cuidados intensivos, realizamos el análisis estadístico Chi cuadrado, obteniendo un valor de $p < 0,05$, por lo que podemos afirmar que existen diferencias entre la mortalidad y el destino de los pacientes, falleciendo más aquellos que ingresan en la UCI.

DESTINO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<i>Domicilio</i>	55	19,3	19,6	19,6
<i>Planta convencional</i>	220	77,2	78,3	97,9
<i>UCI</i>	6	2,1	2,1	100,0
<i>Total</i>	281	98,6	100,0	
<i>Perdidos</i>	4	1,4		
<i>Total</i>	285	100,0		

Tabla 6. Descripción del destino de los pacientes tras diagnóstico de NAC

Éxito	Destino				Total
	Domicilio	Planta Convencional	UCI		
<i>Sí</i>	0	24	2		26
<i>No</i>	55	196	4		255
<i>Total</i>	55	220	6		281

Tabla 7. Descripción de grupo éxito-destino al alta

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>	10,498	2	0,005

Tabla 8. Prueba chi-cuadrado éxito- destino al alta

7. 2 Resultados de cumplimiento de la guía en cuanto a la aproximación diagnóstica

7.2.1 Hemocultivo

A través de los datos recogidos, se quería valorar la adecuada realización de pruebas diagnósticas en el Servicio de urgencias en el día del diagnóstico de NAC.

Tras el análisis descriptivo de los 285 pacientes, se obtuvo que, 170 tenían indicación de realización de hemocultivos (59,7% pacientes), de los cuales se realizaron 98 (34,6% de Hemocultivos) y no se realizaron, pese a su indicación, 72 (25,3% hemocultivos no realizados). Un total de 114 pacientes no precisaban la realización de esta prueba en el momento del diagnóstico.

De los 98 hemocultivos realizados, fueron negativos 87 (88,7%) y positivos 11 (11,3%), siendo el agente microbiológico más frecuente en nuestro hospital el Neumococo (5,2%). En la siguiente tabla1 se pueden apreciar todos los gérmenes identificados.

Agente etiológico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Negativo</i>	87	88,7	88,5
<i>S. pneumoniae</i>	5	5,2	5,2
<i>K. pneumoniae</i>	2	2,0	2,1
<i>H. influenzae</i>	1	1,0	1,0
<i>S. aureus</i>	1	1,0	1,0
<i>A. odontolyticus</i>	1	1,0	1,0
<i>S. oralis</i>	1	1,0	1,0
Total	98	100	

Tabla 9. Resultado del agente etiológico en los hemocultivos.

En los 225 pacientes cuyo destino fue el ingreso en planta convencional, en 141 pacientes estaba recomendada la extracción de hemocultivos, se realizaron 93 (41,3%), mientras que 49 (21,8%) ingresaron sin la prueba mencionada anteriormente. 84 pacientes (37,3%) ingresaron sin precisar la realización de hemocultivos.

Indicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	98	34,4	34,6
<i>No</i>	72	25,3	25,5
<i>No precisa</i>	115	40,3	40,3
Total	285	99,3	100,0

Tabla 10. Descripción indicación de hemocultivos.

Indicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	93	40,7	40,9
<i>No</i>	49	21,7	21,8
<i>No precisa</i>	84	37,2	37,2
Total	225	99,6	100,0

Tabla 11. Descripción indicación de hemocultivos en los pacientes ingresados.

7.2.2 Esputo

Con respecto a las muestras de esputo, se obtuvo que de los 285 pacientes, se recogieron 60 muestras de esputo (20,8%) y no se recogieron un total de 225 muestras (79,2%). El 80% fueron negativos, siendo el agente microbiológico más frecuente en nuestro medio el Neumococo (10%), la tabla2 constan todos los microorganismos aislados.

En los 225 pacientes cuyo destino fue el ingreso en planta convencional, 172 pacientes (76%) ingresaron sin la prueba mencionada anteriormente pese a su recomendación en la guía.

Indicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	60	21,1	20,8
<i>No</i>	225	78,9	79,2
<i>Total</i>	285	99,6	100,0

Tabla 12. Descripción realización de cultivo de esputo en todos los pacientes.

Agente etiológico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Negativo</i>	45	15,4	75,0
<i>S. pneumoniae</i>	6	1,4	10,0
<i>P. aeruginosa</i>	3	0,7	5,0
<i>K. pneumoniae</i>	3	0,7	5,0
<i>E. coli</i>	2	0,7	3,3
<i>Coco gram+</i>	1	0,4	1,6
<i>Realizados</i>	60	21,1	100
<i>No realizados</i>	225	78,9	
<i>Total</i>	285		

Tabla 13. Resultado del agente etiológico en los cultivos de esputo.

Indicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	54	23,9	24,0
<i>No</i>	72	76,1	76,0
<i>Total</i>	225	99,6	100,0

Tabla 14. Descripción realización de cultivo de esputo en los pacientes ingresados.

7.2.3 Antígeno Neumococo y Legionella

En cuanto a la realización de Antígeno de neumococo y Legionella a través de una muestra de orina, se recogieron 98 muestras (33,9%). Hubo 68 muestras (69,4%) que fueron negativas, mientras que el agente microbiológico más frecuente fue el Neumococo (26,5%), seguido de Legionella (3,06%). Ambos agentes estuvieron presentes en 1 muestra (1,02%).

De los 225 pacientes cuyo destino fue el ingreso en planta convencional, 133 pacientes (59,1%) ingresaron sin la prueba mencionada anteriormente pese a su recomendación en la guía.

Indicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	98	34,4	34,5
<i>No</i>	187	65,6	65,6
<i>Total</i>	285	100,0	100,0

Tabla 15. Descripción realización de antígeno neumococo y legionella en orina.

Indicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	92	40,7	40,9
<i>No</i>	133	58,8	59,1
<i>Total</i>	225	99,5	100,0

Tabla 16. Descripción realización de cultivo de antígeno neumococo y legionella en orina en los pacientes ingresados.

Agente etiológico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Negativo</i>	68	69,4	70,9
<i>S. pneumoniae</i>	26	26,5	25,8
<i>Legionella</i>	3	3,06	2,2
<i>S. pneumoniae y Legionella</i>	1	1,02	1,1
<i>Realizados</i>	98	34,5	
<i>No realizados</i>	187	65,6	
<i>Total</i>	285		

Tabla 17. Resultado del antígeno en orina.

7.2.4 Test de la gripe

Con respecto al test de la gripe, teniendo en cuenta que la época de riesgo es desde el mes de enero hasta abril, de los 250 pacientes que acudieron al servicio de urgencias en este periodo de tiempo, se realizaron 93 test de la gripe (37,2%), no precisaban su realización 33 pacientes (13%) y pese a su indicación, no se realizaron 124 test (49,8%).

Indicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	93	36,8	37,2
<i>No</i>	124	49,2	49,8
<i>No precisa</i>	33	12,8	13,0
<i>Total</i>	250	99,3	100,0

Tabla 18. Descripción indicación de test gripe.

7.2.5 Biomarcadores (PCR y PCT)

Los valores de los biomarcadores a estudio (PCR y PCT) analizados en las primeras horas durante la estancia de los pacientes con NAC en el Servicio de Urgencias, se obtuvo una media de PCR de $15,31 \pm 12,73$ desviación estándar y PCT de $5,9 \pm 3,42$ desviación estándar. En cuanto a la mediana los valores para la PCR 11,49 y la PCT 3,42.

Si estudiamos los valores de PCR y PCT en función del destino del paciente podemos observar que la media de PCR que fueron destinados a su domicilio fue de 10,35 con una desviación estándar de $\pm 9,93$, mientras que los de la planta convencional y la unidad de cuidados intensivos fue de $15,50 \pm 12,77$ y $26,02 \pm 11,47$ respectivamente. Con respecto a los valores de la PCT, en los pacientes destinados a domicilio la media fue de $0,07 \pm 0,04$, mientras que los de planta convencional y la unidad de cuidados intensivos fue de $7,04 \pm 7,20$ y $8,42 \pm 4,82$ desviación estándar.

		PCR	PCT
<i>N</i>	Válidos	218	13
	Perdidos	67	272
<i>Media</i>		15,31	5,90
<i>Mediana</i>		11,49	3,42
<i>Moda</i>		35,00	0,04
<i>Desviación estándar</i>		12,73	6,35
<i>Varianza</i>		161,94	40,38
<i>Mínimo</i>		0,08	0,04
<i>Máximo</i>		60,90	22,00
<i>Percentiles</i>	25	4,68	0,42
	50	11,49	3,42
	75	25,49	9,99

Tabla 19. Valores reactantes fase aguda

<i>Destino</i>		PCR	PCT
<i>Domicilio</i>	Media	10,35	0,07
	N	28	2
	Desviación estándar	9,93	0,04
<i>Planta convencional</i>	Media	15,51	7,04
	N	181	8
	Desviación estándar	12,77	7,21
<i>UCI</i>	Media	26,02	8,42
	N	6	2
	Desviación estándar	11,48	4,82
<i>Total</i>	Media	15,13	6,11
	N	215	12
	Desviación estándar	12,62	6,59

Tabla 20. Valores reactantes fase aguda en función del destino al alta

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<i>Chi-cuadrado</i>	8,667	2	0,013

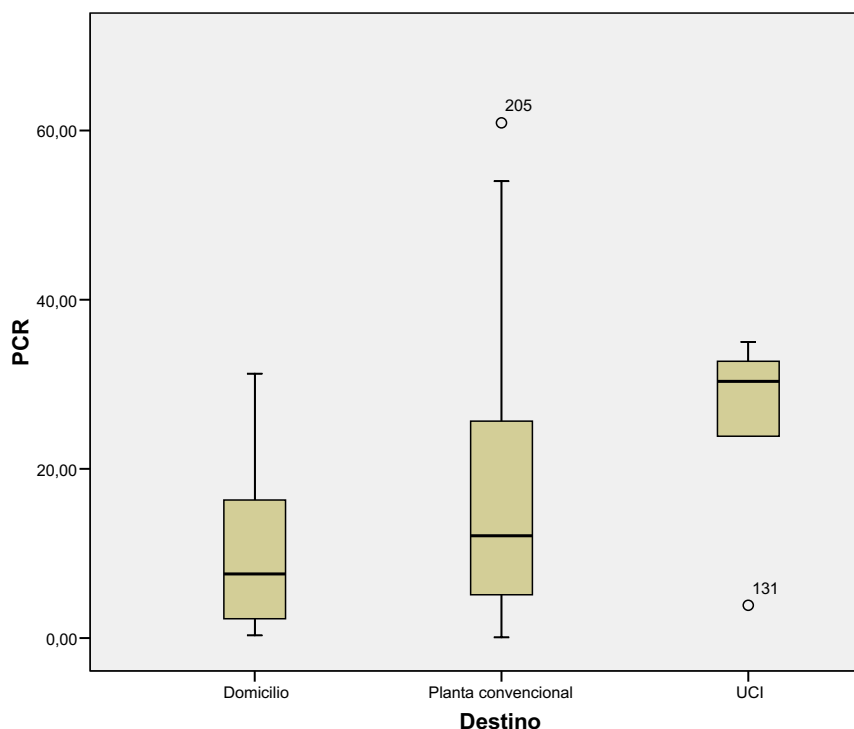
Tabla 21. Prueba Kruskal Wallis para nivel de reactantes de fase aguda en función del destino al alta

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
<i>U de Mann-Whitney</i>	1816,50	2	0,590

Tabla 22. Prueba U de Mann-Whitney para nivel de reactantes de fase aguda en función del destino al alta

Para conocer si existían diferencias estadísticamente significativas entre los valores de PCR de los pacientes cuyo destino fue el domicilio, la planta convencional o la unidad de cuidados intensivos; realizamos el análisis estadístico Kruskal Wallis, obteniendo un valor

de $p < 0,05$, por lo que podemos afirmar que existen diferencias entre la PCR y el destino de los pacientes. Como podemos observar en la figura 2, esta diferencia se da entre los valores de PCR entre pacientes ingresados en UCI respecto a los datos de alta a domicilio desde Urgencias.



Gráfica 3. Descripción de variable cuantitativa PCR en función del destino del paciente.

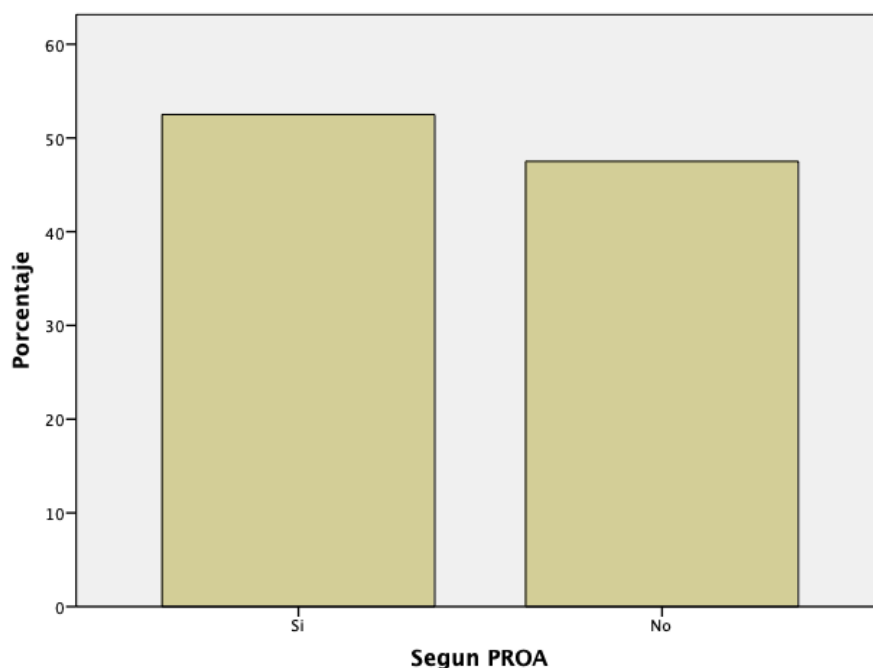
El valor medio inicial de PCR en los pacientes que fallecieron fue de $39,02 \pm 8,33$ frente a $21,77 \pm 5,19$ en el grupo que no falleció. Respecto a la PCT la media de valores fue de $7,57 \pm 4,26$ en el grupo que falleció y $5,59 \pm 2$ en el que no falleció. Al aplicar el test estadístico t de Student, existen diferencias estadísticamente significativas en los valores de PCR entre ambos grupos, no siendo así en los valores de PCT.

7. 3 Resultados de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento antibiótico empírico

A través de los datos recogidos, realizamos un análisis descriptivo determinando la adecuación terapéutica según la guía elaborada por el equipo PROA del hospital. Obteniendo como resultados que en un 52,5% de pacientes siguen las pautas de tratamiento reflejadas en la guía, mientras que un 47,5% no se adhieren a la guía.

<i>Adecuación</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
<i>Sí</i>	149	52,28	52,5
<i>No</i>	135	47,36	47,5
<i>Total</i>	285	98,2	100,0

Tabla 23. Adherencia a la guía de tratamiento antibiótico empírico



Gráfica 4. Descripción de la Adherencia terapéutica de acuerdo a la guía.

Para valorar la eficacia de la adherencia a las guías se realizó un análisis estadístico a través de la prueba Chi-cuadrado, analizando la mortalidad de los pacientes en relación con la adecuación a la guía o no. Como resultado se obtuvo que en los pacientes cuyo tratamiento no es el determinado en la guía PROA, la mortalidad es de un 6%, mientras que la mortalidad de los pacientes que siguen la guía 3,9%. El resultado de Chi cuadrado resultó no significativo ($p > 0,05$), por lo que no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de adecuación terapéutica.

		Éxitus		Total	
		Sí	No		
Según PROA	Sí	Recuento	111	138	149
		% del total	3,9%	48,8%	52,7%
	No	Recuento	17	117	136
		% del total	6,0%	41,3%	47,3%
Total		Recuento	28	255	285
		% del total	9,9%	90,1%	100%

Tabla 24. Tabulación cruzada adherencia PROA-éxitus

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2,226	1	0,136

Tabla 25. Análisis estadístico adherencia PROA-éxitus

Un total de 214 pacientes fueron tratados con monoterapia, de los cuales 109 (50,93%) la indicación era adecuada, mientras que para 104 (49,07%) no lo era. Con respecto a los pacientes que fueron tratados con doble terapia, fueron un total de 71, siendo correcta su prescripción en 40 pacientes (56,33%).

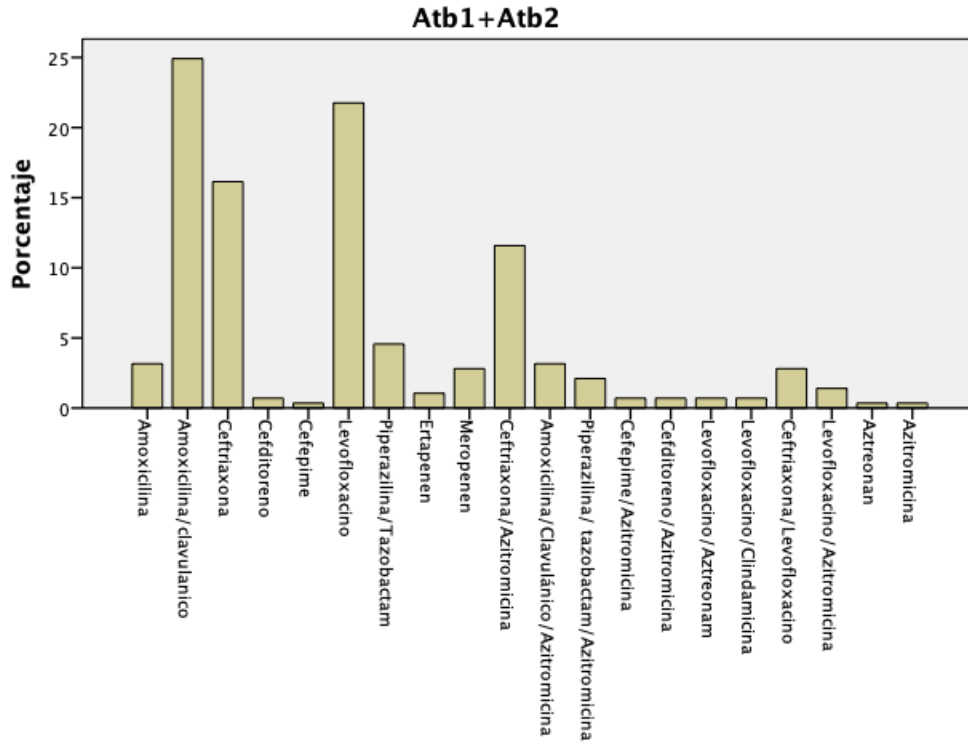
<i>Pauta</i>		Adherencia PROA		Total
		Sí	No	
<i>Pauta</i>	Monoterapia	109	105	214
	Terapia combinada	40	31	71
<i>Total</i>	Recuento	149	136	285

Tabla 26. Tabulación cruzada pauta de antibioterapia- adherencia a PROA.

Con respecto a la pauta antibiótica más utilizada, la pauta de monoterapia más utilizada fue la Amoxicilina/clavulánico (24,1%) y terapia combinada la ceftriaxona junto con azitromicina (11,2%). En la tabla 27 podemos ver el listado completo de pautas antibióticas empleadas.

<i>Pauta</i>	Domicilio		Planta Convencional		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
<i>Amoxicilina</i>	9	16,1			9	3,2
<i>Amoxicilina/clavulánico</i>	19	33,9	52	23,6	71	24,9
<i>Amoxicilina/Clavulánico/Azitromicina</i>	3	5,4	5	2,3	8	3,2
<i>Azitromicina</i>	1	1,8			1	0,4
<i>Aztreonam</i>			1	0,5	1	0,4
<i>Ceftriaxona</i>			43	19,5	43	16,1
<i>Ceftriaxona/Azitromicina</i>	1	1,8	31	14,1	32	11,6
<i>Cefditoreno</i>	2	3,6			2	0,7
<i>Cefditoreno/Azitromicina</i>	2	3,6			2	0,7
<i>Cefepime</i>			1	0,5	1	0,4
<i>Cefepime/Azitromicina</i>			1	0,5	1	0,4
<i>Levofloxacin</i>	17	30,4	45	20,5	62	21,8
<i>Levofloxacin/azitromicina</i>	2	3,6	2	0,9	4	1,4
<i>Levofloxacin/Aztreonam</i>			2	0,9	2	0,7
<i>Piperazilina/ tazobactam</i>			12	5,5	12	4,6
<i>Piperazilina/tazobactam/Azitromicina</i>			5	2,3	5	2,1
<i>Ertapenen</i>			3	1,4	3	1,1
<i>Meropenen</i>			8	3,6	8	2,8

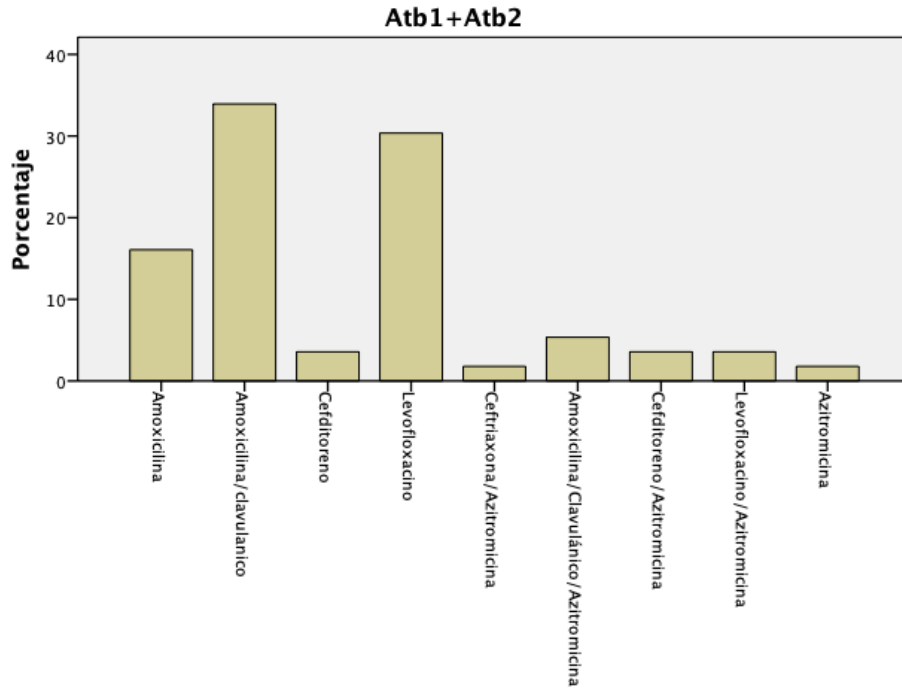
Tabla 27. Frecuencias y porcentajes de utilización de antibióticos en pacientes cuyo destino es domicilio o la planta convencional.



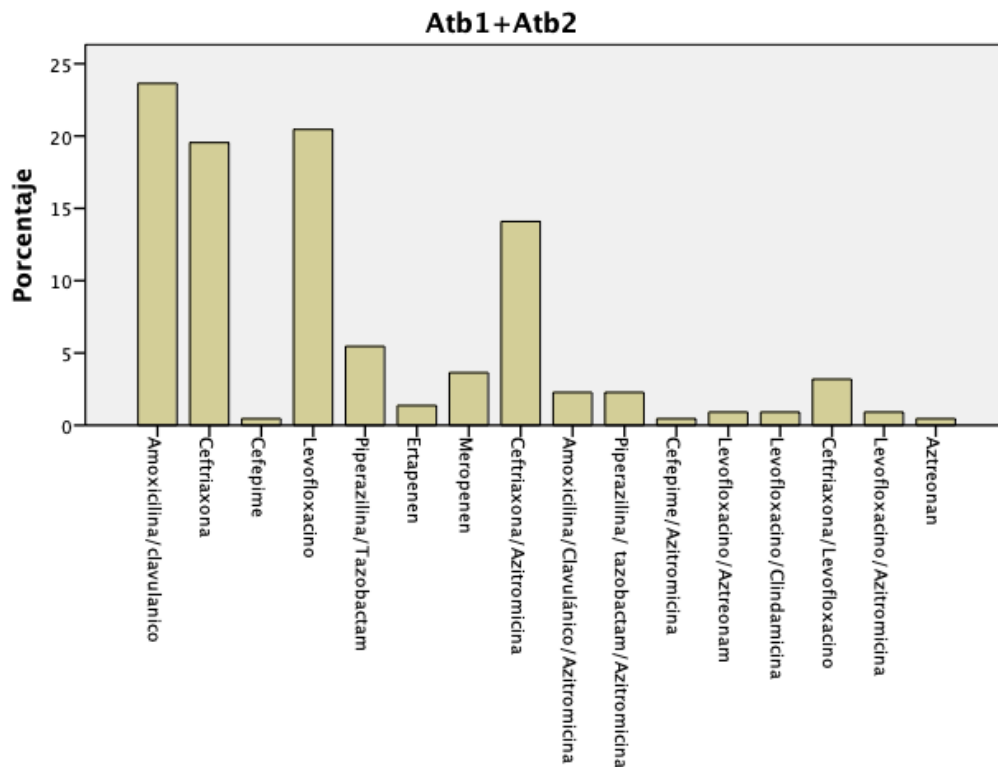
Gráfica 5. Gráfico de barras del porcentaje de prescripción de antibioterapia empírica en nuestro entorno.

Con respecto si existían diferencias en la prescripción de antibióticos en función del destino final del paciente, observamos que tanto si el paciente era dado de alta al domicilio como si ingresaba en la planta convencional, el antibiótico prescrito con más frecuencia era amoxicilina/clavulánico. En un 33,9% de los pacientes enviados al domicilio y en un 23,7% de los pacientes ingresado en la planta convencional. En las tablas 4 y 5 podemos ver las pautas antibióticas de los pacientes dados de alta a domicilio y de los ingresados en planta.

En cuanto a los pacientes cuyo destino fue la unidad de cuidados intensivos, la pauta más frecuente fue la ceftriaxona en un 33,3% de los casos estudiados.



Gráfica 6. Gráfico de barras del porcentaje de prescripción de antibioterapia empírica en pacientes cuyo destino es el domicilio.



Gráfica 7. Gráfico de barras del porcentaje de prescripción de antibioterapia empírica en pacientes cuyo destino es la planta convencional.

7. 4 Resultados de cumplimiento de la guía en cuanto a la adecuación del tratamiento corticoideo sistémico

125 pacientes eran subsidiarios de recibir tratamiento corticoideo sistémico (43,9%), de los cuales 75 (26,3%) los recibieron y 50 (17,5%) no los recibieron.

Mientras que 160 no eran subsidiarios de recibir tratamiento corticoideo, de los cuales 20 fueron tratados con dosis altas de corticoides (7%).

<i>Usos corticoides</i>		Necesidad de corticoides		
		Si	No	Total
Si	Recuento	75	20	95
	%	26,3	7,0	33,3
No	Recuento	50	140	190
	%	17,5	49,1	66,7
<i>Total</i>	Recuento	125	160	285
	%	43,9	56,1	100,0

Tabla 28. Tabulación cruzada necesidad de corticoides – usos de corticoides.

VIII. DISCUSIÓN

Los objetivos de nuestro estudio eran analizar el manejo de los pacientes diagnosticados con neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) en el Servicio de Urgencias, valorando la utilización de pruebas diagnósticas y la adecuación en la prescripción de la antibioterapia empírica, en función de las características previas del paciente.

El presente trabajo se ha realizado en una población de pacientes adultos, cuyo diagnóstico principal ha sido infección de vías respiratorias inferiores o NAC. En cuanto a las características basales de nuestros pacientes, no existen diferencias significativas en cuanto a la distribución por género pero sí hemos encontrado una distribución no normal en la edad, dato que está en la línea de todas las series publicadas en las que la edad avanzada es un factor de riesgo para el desarrollo de neumonía. Destacando que la edad media de nuestra población es de 71,92 años con una desviación típica de $\pm 18,58$, presentando una población de edad avanzada.

La mortalidad en nuestro medio hospitalario oscila en torno al 10% de los casos, valor que coincide con el estudio de Lim WS et al. que describen una mortalidad entre un 5,7-14%⁸. Cabe destacar que en nuestra muestra existe una clara diferencia de la mortalidad en función de la edad de los pacientes, siendo más elevada la edad media de aquellos pacientes que fallecieron con una edad media superior a los 80 años. Por el contrario no hemos encontrado diferencias significativas en cuanto a la mortalidad por diferencia de sexo.

En cuanto a la decisión del destino del paciente diagnosticado de neumonía, a través de nuestro estudio hemos podido comprobar que la mayoría de los pacientes son ingresados en plantas convencionales. Esto supone un alto número de ingresos hospitalarios debidos a esta enfermedad. Desde el Servicio de Urgencias se dan inicialmente de alta a 19,6% de los pacientes, mientras que el 78,3% son ingresados en plantas convencionales y un 2,1% fueron destinados a la unidad de cuidados intensivos. Estos datos se encuentran por encima del estudio prospectivo realizado entre 1993 y 1995 de Atmirall et al. donde indican que el porcentaje de pacientes con NAC que requieren ingreso hospitalario es muy variable, oscilando entre el 22 y el 61%⁴ No ha sido objeto del presente estudio analizar la adecuación de los ingresos en función de las escalas de gravedad.

Con respecto a la utilización de pruebas diagnósticas complementarias, hemos apreciado que existe un escaso esfuerzo diagnóstico microbiológico realizándose sólo un 34,6% de hemocultivos, un 20,8% de cultivos de esputo y un 33,9% de detección de antígeno de neumococo y Legionella en orina. A pesar de lo cual, el rendimiento de las pruebas diagnósticas microbiológicas es escaso ya que hasta 88,7% de los hemocultivos, 80% de los cultivos de esputo y el 71% de la detección de antígeno resultaron negativos. Las guías recomiendan realizar el diagnóstico microbiológico en las primeras horas, previo a la administración de los antibióticos sistémicos. En la guía elaborada por Torres A et al. también recogen grandes variaciones en la rentabilidad de las pruebas diagnósticas, dependiendo del centro en el que se realicen.⁷ En nuestro caso solo hemos podido llegar a alcanzar el diagnóstico microbiológico en 44 pacientes.

En el estudio hemos evidenciado una escasa adherencia a las guías de tratamiento empírico, elaboradas por el equipo PROA con datos epidemiológicos de nuestra población. En el 47,5% de los casos no se consulta la guía de libre acceso situada en la página web del Hospital. Muy probablemente esto se deba a un uso excesivo de

levofloxacin (forma parte de las pautas antibióticas en casi 1/3 de los pacientes) cuando en la guía su uso se establece para pacientes alérgicos y sospecha de atípicas; y a un exceso de pautas de combinación antibiótica, presentes en más de 1/5 de los pacientes. Tal como indica Woodhead et al. en su metanálisis, la antibioterapia empírica debe basarse en los estudios epidemiológicos previos y en las características previas del paciente, utilizando las pautas establecidas y recomendadas a nivel local.¹⁸

Si bien a través de los datos recogidos hemos podido comprobar que no existen diferencias estadísticamente significativas entre la mortalidad de los casos que se adhieren a la guía y los que no. En nuestro estudio hemos encontrado una mortalidad de los pacientes cuyo tratamiento no es el determinado por PROA de un 6%, mientras que la de los pacientes que se adecuan a la guía es de un 3,9%. No es objeto de este estudio valorar el impacto ecológico a nivel de resistencias antibióticas derivadas de las pautas antibióticas administradas, uno de los principales motivos de la aparición e intervención de los grupos PROA en la política de administración de antibióticos.

La utilización de corticoides sistémicos es poco utilizada en nuestro medio, aunque en recientes estudios como en la revisión de Stern A et al, se evidenció que los pacientes con NAC tratados con corticosteroides tuvieron menores tasas de fracaso clínico (muerte, empeoramiento de los estudios de imagen o ninguna mejoría clínica), un tiempo de curación más breve, una menor duración de la hospitalización y menos complicaciones.²⁵

IX. LIMITACIONES

Se ha observado falta de información en las historias clínicas electrónicas.

Imposibilidad de calcular la especificidad y sensibilidad de las pruebas diagnósticas, ya que todos nuestros pacientes padecen la enfermedad.

X. CONCLUSIONES

1. Las características de los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad son similares a las de otros estudios publicados y la mortalidad en nuestro medio no es superior a la de otros centros y se da fundamentalmente en pacientes mayores, queremos destacar la avanzada edad de los pacientes que atendemos en nuestro medio.
2. La realización de pruebas diagnósticas complementarias utilizadas con el fin de determinar el agente microbiológico, es un recurso infrautilizado y de baja rentabilidad en nuestro ámbito hospitalario, a pesar de que continúan presentes las recomendaciones en las guías de práctica clínica.
3. Hemos encontrado una escasa adherencia a la guía de tratamiento antibiótico empírico de nuestro hospital, lo que puede generar un incremento de las resistencias a antibióticos.
4. Consideramos que debemos incrementar los esfuerzos dirigidos a optimizar el diagnóstico etiológico y la adherencia a las guías terapéuticas locales para mejorar los resultados los recursos disponibles en nuestro medio.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ausina Ruiz V, Moreno Guillén S. Tratado SEIMC de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 1a ed. Madrid: Ed. Médica Panamericana 2005; 1217-28.
2. Fein A, Grossman R, Ost D. Diagnosis and Management of pneumonia and other respiratory infections (Vol 2). 2nd ed. Caddo, OK: Professional Communications, Inc. 2006; 14-15.
3. Menéndez R, Torres A, Aspa J, Capelastegui A, Prat C, Rodríguez de Castro F. Community-Acquired Pneumonia. New Guidelines of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). Archivos de Bronconeumología (English Edition). 2010;46(10):543-558.
4. Almirall J, Bolívar I, Vidal J, Sauca G, Coll P, et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. Eur Respir J 2000; 15: 757- 63.
5. Murrie M, Hueto J. Epidemiología de las neumonías adquiridas en la comunidad en el Área de Salud I de Navarra. Med Clin 1991; 97: 50-2.
6. Trotter CL, Stuart JM, George R, Miller E. Increasing hospital admissions for pneumonia, England. Emerg Infect Dis 2008; 14: 727-33.
7. 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.e1-223.e19. DOI: 10.1016/j.med-cli.2012.09.034
8. Lim WS, Baudouin SV, George RC, Hill AT, Jamieson C, et al. BTS Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. Thorax 2009; 64 S3: S1-55.
9. Grupo de estudio de la neumonía adquirida en la comunidad. Área de tuberculosis e infecciones respiratorias (TIR) - SEPAR. Normativas para el diagnóstico y el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Arch Bronconeumol 2005; 41: 272-89.
10. De Miguel Díez J, Alós Cortés JI, Álvarez Martínez CJ, Gallardo Carrasco J, Jareño Esteban J, et al. Documento consenso. Neumonía adquirida en la comunidad del adulto: diagnóstico, valoración y tratamiento. Revista de Patología Respiratoria 2010; 13 S2: S105-24.
11. García Vázquez E, Martínez JA, Mensa J, Sánchez F, Marcos MA, et al. C-reactive protein levels in community-acquired pneumonia. Eur Respir J 2003; 21: 702-5.
12. Müller B, Peri G, Doni A, Perruchoud AP, Landmann R, et al. High circulating levels of the IL-1 type II decoy receptor in critically ill patients with sepsis: association of high decoy receptor levels with glucocorticoid administration. J Leukoc Biol 2002; 72: 643- 49.
13. Cristh-Crain M, Muller B. Biomarkers in respiratory tract infections : diagnosis guides to antibiotic prescription, prognostic markers and mediators. Eur Respir J 2007; 30: 556-73.
14. Mandell L, Wunderink R, Anzueto A, Bartlett J, Campbell G, Dean N et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the

Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clinical Infectious Diseases*. 2007;44(Supplement_2):S27-S72.

15. Julián-Jiménez A, González del Castillo J, Martínez Ortiz de Zárate M, Candel González FJ, Piñera Salmerón P, Moya Mir M, (en representación del grupo INFURG-SEMES). Características y cambios epidemiológicos de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias hospitalarios. *An Sist Sanit Navar*. 2013;36:387–395. PMID: 24406352

16. Julián-Jiménez A, González del Castillo J, Candel-González FJ. Utilidad y valor pronóstico de los biomarcadores en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias. *Med Clin (Barc)*. 2017;148:501–510. DOI: 10.1016/j.medcli.2017.02.024

17. Torres A, Niederman M, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *European Respiratory Journal*. 2017;50(3):1700582.

18. Woodhead M. New guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. *European Respiratory Journal*. 2011;38(6):1250-1251.

19. File T. Highlights From the 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society on Management of Adults With Hospital-Acquired and Ventilator-Associated Pneumonia. *Infectious Diseases in Clinical Practice*. 2017;25(1):1-2.

20. Kalil A, Metersky M, Klompas M, Muscedere J, Sweeney D, Palmer L et al. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clinical Infectious Diseases*. 2016;63(5):e61-e111.

21. Dimopoulos G, Matthaiou DK, Karageorgopoulos DE, Grammatikos AP, Athanassa Z, Falagas ME. Short- versus long-course antibacterial therapy for community-acquired pneumonia : a meta-analysis. *Drugs*. 2008;68(13):1841.

22. Spellberg B, Rice LB. Duration of Antibiotic Therapy: Shorter Is Better. *Ann Intern Med*. 2019 Jul 9. doi: 10.7326/M19-1509. [Epub ahead of print].

23. Siemieniuk RA, Meade MO, Alonso-Coello P, Briel M, Evaniew N, Prasad M, Alexander PE, Fei Y, Vandvik PO, Loeb M, Guyatt GH. Corticosteroid Therapy for Patients Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015;163(7):519.

24. Voiriot G, Philippot Q, Elabbadi A, Elbim C, Chalumeau M, Fartoukh M. Risks Related to the Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs in Community-Acquired Pneumonia in Adult and Pediatric Patients. *Journal of Clinical Medicine*. 2019;8(6):786.

25. Stern A, Skalsky K, Avni T, Carrara E, Leibovici L, Paul M. Corticosteroids for pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;.

ANEXOS

Anexo 1

ETIOLOGÍA DE LA NAC	
Microorganismo	Total
No identificados	40-60%
S.pneumoniae	20-26%
Atípicos	5-25%
Legionella spp	2-8%
H. influenzae	3-5%
S. aureus	0,2-6%
Enterobacterias	0,4-7%
Virus	5-18%
Mixtas	8-14%

Tabla 1. 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.e1-223.e19. DOI: 10.1016/j.med-cli.2012.09.034

Anexo 2

CURB 65	CRB65	Factores Clínicos
C	C	Confusión mental
U		BUN>20 mg/dL
R	R	Frecuencia respiratoria >30 respiraciones por minuto
B	B	Low Blood Pressure: PAS <90 mmHg ó PAD <60 mmHg
65	65	Edad > 65 años
Puntuación	Estratificación	Mortalidad
0	Posible tratamiento ambulatorio	Baja 0,7%
1	Posible tratamiento ambulatorio	Baja 2,1%
2	Ingreso hospitalario (observación-UCI-planta)	Intermedia 9,2%
3	Ingreso hospitalario en planta (valorar UCI)	Alta 14,5%
4-5	Ingreso hospitalario (considerar UCI)	Muy alta >40%

Tabla 2. Julián-Jiménez A, González del Castillo J, Martínez Ortiz de Zárate M, Candel González FJ, Piñera Salmerón P, Moya Mir M, (en representación del grupo INFURG-SEMES). Características y cambios epidemiológicos de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias hospitalarios. An Sist Sanit Navar. 2013;36:387–395. PMID: 24406352

Anexo 3

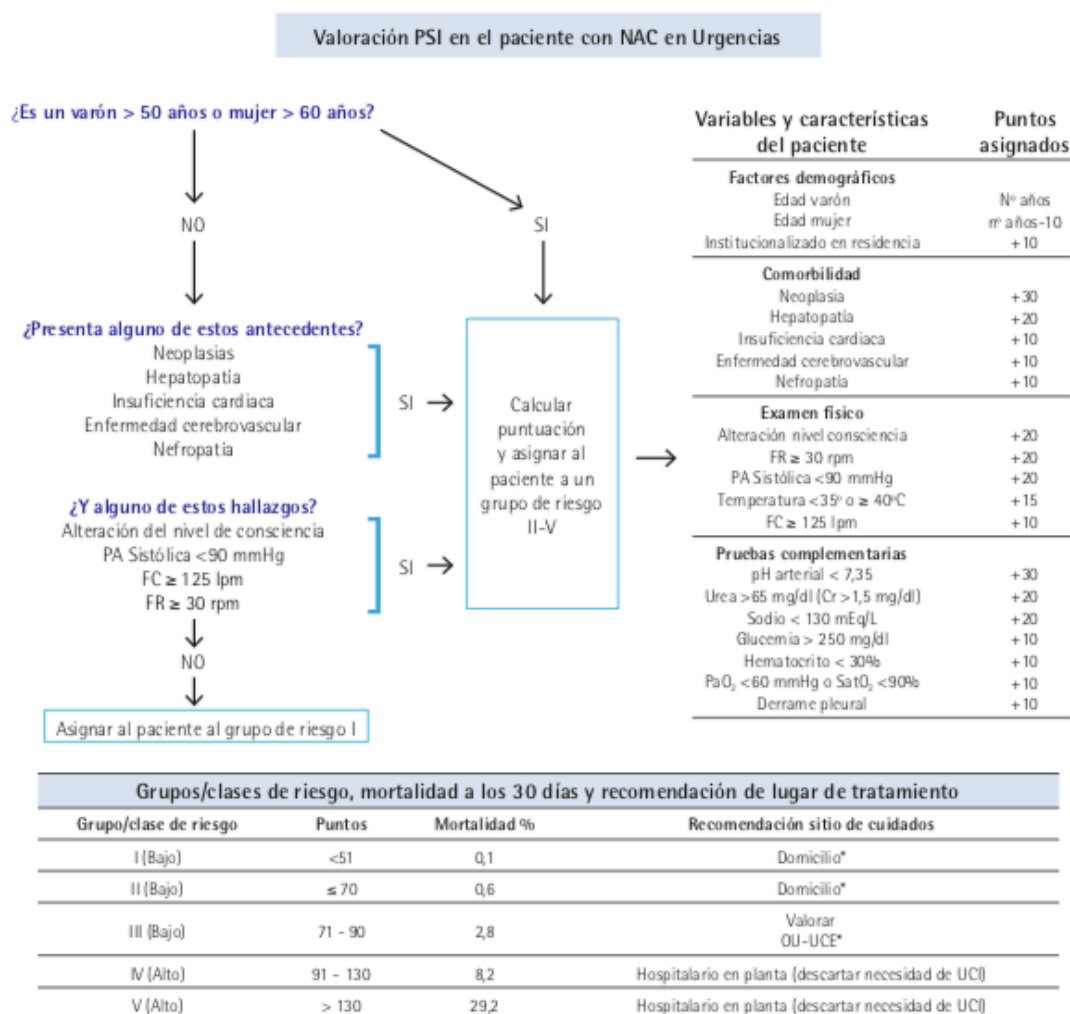


Tabla 3. Julián-Jiménez A, González del Castillo J, Candel-González FJ. Utilidad y valor pronóstico de los biomarcadores en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias. Med Clin (Barc). 2017;148:501–510. DOI: 10.1016/j.med-cli.2017.02.024

Anexo 4

Neumonía de la comunidad (general)	Típica: S.pneumoniae H. influenzae S. aureus	- Amoxicilina 1g/8h VO - Cefalosporinas de 2ª generación orales como ceuroxima 500 mg/12h VO En >65 años o comorbilidad: - Amoxicilina/clavulánico 875/125 mg/8h VO En alérgicos: - Levofloxacino 500-750mg/24h VO	5 días si evolución favorable
	Atípica: M. pneumoniae C. pneumoniae C. burnetti Legionella Virus	- Levofloxacino 500-750mg/24h VO	7-10 días dependiendo de evolución
		Criterios de ingreso	
	Típica	- Ceftriaxona 2g/24h IV ó - Amoxicilina/clavulánico 1-2g/24h	5 días, prolongar si: - Respuesta lenta - Comorbilidad - Empiema - Atípica
Atípica Sospecha de Legionella	- Como en típica añadiendo Azitromicina 500mg/24h IV ó - Levofloxacino 500mg/12h IV el primer día		

		(posteriormente cada 24h)	
	Ingreso UCI o PSI clase V	-Ceftriaxona 2g/24h IV + - Azitromicina 500mg/24h IV ó - Levofloxacino 500mg/12h IV el primer día (posteriormente cada 24h)	
	Temporada de gripe	-Añadir Oseltamivir 75mg/12h si sospecha o insuficiencia respiratoria	
	Si neumonía grave o PCR>15 mg/dL	-Metilprednisolona 0,5 mg/Kg/12 h	5 días
Neumonía de la comunidad (riesgo de aspiración y absceso pulmonar)	Anaerobios, microorganismos presentes en la cavidad oral	Sin riesgo alto de resistencia	7-10 días (Suspender en 48-72 horas si tras episodio aspirativo no se objetiva aparición de infiltrado)
		- Amoxicilina/clavulánico o 1-2g/24h ó - Ceftriaxona 2g/24h IV + Clindamicina 600-900mg/8h IV	
		Con riesgo alto de resistencia	
		Piperacilina/tazobactam 4g/6h IV Si riesgo SARM: Añadir -Vancomicina 15mg/Kg/ 12h IV (Dosis inicial 20-25 mg/kg) ó	

		- Linezolid 600mg/12 h IV	
Neumonía de la comunidad (Inmunodeprimido o riesgo de P. aeruginosa) - Inmunodeprimido CD4<200, neutropenia, trasplante de órgano o esteroides >20mg prednisona >1mes		- Piperacilina/tazobactam 4g/6h ó -Cefepime 2g/8h + -Azitromicina 500mg/24h IV En Alérgicos: -Aztreonam 2g/8h IV + -Levofloxacino 500mg/12h IV (primer día) seguido de 500mg/24h IV	
Neumonía nosocomial	GRAVE (UCI) - Hipotensión - Necesidad intubación - Infiltrado rápidamente progresivo - Disfunción órgano	- Piperacilina/tazobactam 4g/6h ó -Meropenem 2g/ 8h IV.	7 días si buena evolución
	NO GRAVE con factores de riesgo de resistencia - Estancia prolongada (>5d) - ATB sistémicos recientes - EPOC grave	- Piperacilina/tazobactam 4g/6h IV ó -Cefepime 2g/8h IV ó -Meropenem 1g/ 8h IV.	

Anexo 4. Algoritmo de antibioterapia empírica. Equipo PROA.

