



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

Avances clínicos y terapéuticos en los últimos 10 años en la neumonía
adquirida en la comunidad de adultos

Informe final de investigación previo a la obtención de
Médico General

Autores:

Requelme Vera, María José

Jordan Freire, Dayanna Fernanda

Tutor:

Dra. Odette Martínez Batista

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Dayanna Fernanda Jordan Freire, cédula de ciudadanía número 1804390811, autora del trabajo de investigación titulado: **AVANCES CLINICOS Y TERAPÉUTICOS DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DE ADULTOS**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 27 de noviembre del 2023.



Dayanna Fernanda Jordan Freire

C.I: 1804390811

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, María José Requelme Vera con cédula de ciudadanía número 0941291452, autora del trabajo de investigación titulado: **AVANCES CLINICOS Y TERAPÉUTICOS DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DE ADULTOS**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 27 de noviembre del 2023.



María José Requelme Vera

C.I: 0941291452

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación: **AVANCES CLINICOS Y TERAPÉUTICOS DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DE ADULTOS**, presentado por María José Requelme Vera con cédula de identidad número 0941291452 y Dayanna Fernanda Jordan Freire, cédula de identidad número 1804390811, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba en Riobamba a los 27 días del mes de noviembre del 2023.

Dr. Patricio Vásquez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Katherine Maldonado

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



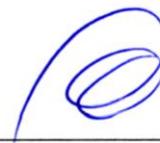
Dr. Edwin Choca

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Odette Martínez Batista

TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: **AVANCES CLINICOS Y TERAPÉUTICOS DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DE ADULTO**, presentado por María José Requelme Vera con cédula de identidad número 0941291452 y Dayanna Fernanda Jordan Freire, cédula de identidad número 1804390811, bajo la tutoría de la Dra. Odette Martínez; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 27 días del mes de noviembre del 2023.

Dr. Patricio Vásconez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Katherine Maldonado

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Edwin Choca

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 21 de noviembre del 2023
Oficio N°190- 2023-2S-URKUND-CID-2023

Dr. Patricio Vásconez
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Dra. Odette Martínez Batista**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°1094-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	1094-D-FCS-16-11-2023	Avances clínicos y terapéuticos en los últimos 10 años en la neumonía adquirida en la comunidad de adultos	Jordan Freire Dayanna Fernanda Requelme Vera María José	4	x	

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
FRANCISCO JAVIER
USTARIZ FAJARDO

PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

DEDICATORIA

Dedico la elaboración de este trabajo a mis padres Diana Mabel y José Aurelio, por su apoyo incondicional tanto moral, como económico, quienes me guiaron con paciencia, motivándome a crecer en el ámbito personal y profesional, con amor, valores y consejos para obtener todas mis metas y objetivos. Ya sea desde el cielo, mi padre siempre cuida mis pasos y me colma de bendiciones. A mis hermanos: Tania Mabel, José Aurelio y Alejandro Javier; y a mi enamorado Michael quienes están conmigo en cualquier momento, incentivándome a creer en mí y a ser mejor persona.

María José Requelme Vera

Este trabajo está dedicado a mis padres, Mario y Tereza quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de dedicación y valentía, de no temer a las adversidades y superar cualquier obstáculo que se presente, a mi hermano Santiago, por su cariño y apoyo incondicional, por estar conmigo en todo momento y siempre tratar de verme feliz. En especial, dedico este proyecto y la finalización de un paso más en mi vida profesional a mis ángeles, mis abuelitos Víctor y Bladio quienes desde el cielo me han llenado de infinitas bendiciones.

Dayanna Fernanda Jordan Freire

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a Dios, a mis padres, hermanos, sobrinos, enamorado, amigos y demás familiares que siempre me han motivado e inculcado luchar por mis ideales. Mi sincera gratitud a la Universidad Nacional de Chimborazo, en especial a la facultad de Ciencias de la Salud, Medicina, que por medio de sus catedráticas me indujeron conocimientos y valores necesarios para formarme como persona, mujer y profesional.

A la Doctora Odette Martínez, quien con sus conocimientos y experiencia ha sabido guiarme en el desarrollo de mi trabajo de titulación.

María José Requelme Vera

Mi sincero agradecimiento a Dios quien ha sido mi guía, y fortaleza hasta el día de hoy. A la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de avanzar en mi carrera profesional. Agradezco especialmente a la carrera de Medicina por su constante apoyo, su fe en mis habilidades y su disposición para ayudarme han sido fundamentales para llegar a esta instancia. También me gustaría expresar mi gratitud a la doctora Odette Martínez, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este proyecto de investigación.

Finalmente, infinitas gracias a toda mi familia, amigos y personas que de alguna manera han llegado a alentarme y motivarme, demostrando su gran afecto y ayudándome a crecer en todos los aspectos de mi vida.

Dayanna Fernanda Jordan Freire

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	14
1. Planteamiento del problema	15
2. Objetivos.....	17
2.1. Objetivo general.....	17
2.2. Objetivos específicos	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Neumonía.....	18
2.2 Epidemiología.....	19
2.3 Etiología	19
2.4 Fisiopatología	21
2.5 Factores de riesgo	21
2.6 Manifestaciones clínicas.....	22
2.7 Diagnóstico	24
2.8 Tratamiento.....	25
2.9 Complicaciones	31
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	32
3.1. Tipo de Investigación.....	32
3.2. Diseño de Investigación.....	32
3.3. Nivel de Investigación	32
3.4. Técnicas de recolección de Datos	32
3.5. Métodos de análisis y procesamiento de datos.	33

3.5.1. Criterios de inclusión y exclusión	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
3.1. Resultados	36
3.2.	36
3.2.1. Bases de datos que reportaron los documentos publicados sobre el tema de las tendencias en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.	36
3.2.2. Documentos publicados por países sobre las tendencias en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.	36
3.2.3. Análisis e interpretación de los resultados sobre la epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.	37
3.2.4. Análisis e interpretación de los resultados sobre efectividad de las estrategias de diagnóstico más recientes para la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.	38
3.2.5. Análisis e interpretación de los resultados sobre pautas de tratamiento actuales en la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.....	38
3.3. Discusión	40
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	44
5.1. Conclusiones	44
5.2. Recomendaciones	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	49

ÍNCIDE DE TABLAS

Tabla 1 Interpretación, clases del PSI y mortalidad	25
Tabla 2 Interpretación de la escala CAP-PIRO	26
Tabla 3 Interpretación de la escala FINE	26
Tabla 4 Interpretación de la escala MuLBSTA	27
Tabla 5 Interpretación de la escala COVID-GRAM	27
Tabla 6 Tratamiento específico según agente causal de la NAC.....	28
Tabla 7 Escalas pronósticas para mortalidad en neumonía por SARS-CoV-2.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo “Método Prisma”	34
--	----

RESUMEN

La Neumonía Adquirida en la Comunidad es un proceso de causa infecciosa e inflamatoria del parénquima pulmonar con alteración alveolar y presencia de secreciones que impide el intercambio gaseoso. La gestión clínica y terapéutica de la NAC ha experimentado avances significativos en las últimas décadas, ante lo que se ha observado una mayor comprensión de los factores de riesgo asociados, lo que implica considerar las características específicas de la enfermedad y particulares de cada paciente, como edad, comorbilidades, estado inmunológico, identificación del agente infeccioso, gravedad de la enfermedad, respuesta a los tratamientos previos, el pronóstico, epidemiología de la enfermedad y elección adecuada de la terapia farmacológica.

Además, se ha dado un énfasis a la optimización de la antibioterapia, teniendo en cuenta la resistencia bacteriana y la elección correcta de los antibióticos. Por lo que, la implementación efectiva de las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la NAC requiere de la actualización constante de los profesionales de la salud y su participación en programas de educación continua, para estar al tanto de las últimas evidencias y recomendaciones, para aplicarlas de manera adecuada en la práctica clínica.

Con el propósito de profundizar en este tema se planteó una investigación multidisciplinario, desarrollada bajo un estudio de tipo descriptiva, con diseño no experimental, bajo una revisión bibliográfica. En concordancia con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, se seleccionaron 59 artículos científicos que permitieron caracterizar la epidemiología y etiología, identificar la efectividad de las estrategias de diagnóstico más recientes y sistematizar las pautas de tratamiento actuales de NAC en la comunidad en adultos.

De los resultados se concluye que la NAC es una enfermedad respiratoria de alta incidencia y carga para los sistemas de salud, por lo que el conocimiento, comprensión y aplicación de la gestión clínica y terapéutica, con un enfoque multidisciplinario, incluyendo las escalas de riesgo, resulta esencial para garantizar la atención integral y de calidad a los pacientes.

Palabras clave: Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), epidemiología, etiología, caracterización, estrategias de diagnóstico, gestión clínica y terapéutica, pautas de tratamiento, enfoque multidisciplinario.

ABSTRACT

The main objective of this research study was to focus on the clinical and therapeutic management of Community-Acquired Pneumonia (CAP) which has undergone significant advances in the last decades, with a better understanding of the associated risk factors, which implies considering the specific characteristics of the disease and particular characteristics of each patient, such as age, comorbidities, immunological status, identification of the infectious agent, severity of the disease, response to previous treatments, prognosis, epidemiology of the disease and appropriate choice of drug therapy. In addition, emphasis has been given to the optimization of antibiotic therapy, taking into account bacterial resistance and the correct choice of antibiotics. Therefore, the effective implementation of current trends in the clinical and therapeutic management of CAP requires constant updating of healthcare professionals and their participation in continuing education programs, in order to keep abreast of the latest evidence and recommendations and to apply them appropriately in clinical practice. In order to explore this topic in more depth, a multidisciplinary research study was proposed, developed under a descriptive study, with a non-experimental design and a bibliographic review. By the established inclusion and exclusion criteria, 59 scientific articles were selected to characterize the epidemiology and etiology, identify the effectiveness of the most recent diagnostic strategies, and systematize the current treatment guidelines for CAP in adults in the community. From the results, we conclude that CAP is a respiratory disease of high incidence and burden for health systems, so knowledge, understanding, and application of clinical and therapeutic management, with a multidisciplinary approach, including risk scales, is essential to ensure comprehensive and quality patient care.

Keywords: Community-Acquired Pneumonia (CAP), epidemiology, etiology, characterization, diagnostic strategies, clinical and therapeutic management, treatment guidelines, multidisciplinary approach.



Reviewed by:
Mgs. Marco Antonio Aquino
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 1753456134

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud ⁽¹⁾, la neumonía es la lesión inflamatoria del pulmón en respuesta a un proceso infeccioso en la vía aérea distal o del parénquima pulmonar que impide el intercambio gaseoso. En cuanto a los métodos de diagnóstico han permitido identificar el neumococo como la bacteria más común causante entre 40 y 60 % de los casos, seguido de *Haemophilus influenzae* (3 y 10 %). *Staphylococcus aureus*, *enterobacterias gramnegativas*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae*, *Legionella pneumophila*. ⁽²⁾

Posterior a la pandemia, la epidemiología hace referencia al virus de SARS-COV-2, estimándose una frecuencia de coinfección entre el 3 y 7 % por el *Betacoronavirus*, que es el virus de ARN con sus respectivas variantes (Alpha, Beta, Gamma, Delta), con otros virus (frecuentemente VRS e Influenza A) y alrededor del 7 % con bacterias, especialmente atípicas sobre todo de *M. pneumoniae*. ^(3,4)

Según la forma de contagio, se presenta una clasificación, destacando entre estas la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), neumonía intrahospitalaria o nosocomial, la neumonía relacionada con los servicios de salud (hogares de cuidados, escuelas de educación especial, etc.) y la neumonía relacionada con la ventilación mecánica.

De la misma manera, para la presencia de la NAC se determinan diversos factores de riesgo y condiciones que aumentan la probabilidad de contraer infecciones causadas por ciertos microorganismos, que antes del COVID-19, incluían en el caso de la edad a las personas mayores de 65 años y posterior a la pandemia, bajo este aspecto hasta el grupo etario de 40 años.

Así mismo, se encuentran como factores de riesgo, las infecciones respiratorias virales y deficiente atención y cumplimiento a las normas higiénicas establecidas, hábitos de vida (consumo de alcohol, drogas, tabaco, etc.), el entorno, la ocupación y diversas complicaciones crónicas, como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca, accidentes cardiovasculares, diabetes, esclerosis múltiple, desnutrición y enfermedades inmunodeficientes, etc. (5,6).

En relación a la epidemiología, a nivel mundial, se estima que la NAC es la sexta causa principal de tasas de mortalidad comunes y la primera por enfermedades infecciosas. Dentro de lo cual, al año se registra una tasa de incidencia alrededor de 1 y 13 respectivamente, por cada 1000 habitantes. De estos, entre el 20 y el 42 % requieren entre el 10 y el 30 % de hospitalización y gestión de sala en las unidades de cuidados intensivos (UCI). En cuanto a la tasa de mortalidad es del 1 al 5 % para pacientes por NAC ambulatoria; NAC hospitalaria del 5,7 al 25 %, que se incrementa hasta el 50 % para pacientes en cuidados intensivos. ⁽⁷⁾

Se destaca que la tasa de mortalidad por neumococo es del 3 % y por patógenos atípicos es del 11,5 %. La tasa de mortalidad por neumonía grave en la población general

era del 33 % ⁽⁸⁾. A partir del año 2020 hasta el presente, las estadísticas por la afectación del COVID-19 se elevaron a 726 millones de persona alrededor del mundo, alcanzando más de siete millones de muertes. ^(7,9)

En el caso de Ecuador, antes de la pandemia mundial, el INEC ⁽¹⁰⁾ reportaba cifras importantes del incremento por cada año aproximadamente en 10,1 muertes por cada 1.000 habitantes, revelando que la neumonía era la tercera causa de muerte en el país con 324 fallecimientos, es decir un total de 7 % de decesos a nivel nacional. Posterior al COVID, Ecuador fue uno de los países de Latinoamérica que mayor número de contagios presentó, con más de 88.866 casos confirmados y 5.847 fallecidos hasta julio de 2020, siendo la provincia de Pichincha la de mayor incidencia donde se reportaron 120.325 casos y 2.587 fallecidos. En Quito con 111.174 casos, Rumiñahui con 3.082 y Mejía con 2.440 casos. ⁽¹¹⁾

Debido a la gravedad, complejidad y complicaciones derivadas de la NAC, han surgido algunas escalas de riesgo, como PSI, CURB-65, CRB-65, SMAR-COP, CAP-PIRO, implementadas para el diagnóstico de la enfermedad en general y la escala MuLBSTA y COVID-GRAM, para predecir la neumonía por SARS-COV-2, considerando el estatus hospitalario del paciente, ya sea ambulatorio, hospitalizado (con o sin factores de riesgo), o pacientes en UCI. (1,13)

Por lo que, para determinar el mejor tratamiento ante la NAC, resulta de suma importancia, desarrollar una investigación con el objetivo de indagar mediante una revisión bibliográfica acerca de los avances clínicos y terapéuticos de los últimos diez años de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), con el propósito de orientar la implementación del tratamiento más adecuado para cada caso.

1. Planteamiento del problema

La neumonía es una enfermedad respiratoria común que según la OMS ⁽¹⁾, es causado por infecciones bacterianas o virales, afectando a personas de todas las edades y aun cuando, se han logrado avances en la terapia antibacteriana y la comprensión de los mecanismos que causan la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), este problema sigue siendo común y grave, además, resulta complicado determinar su incidencia con precisión en el caso específico del Ecuador por los subregistros que representan un problema estadístico en este campo, debido a que no se lleva a cabo de manera sistemática.

Además, la mayoría de los estudios publicados sobre esta afección tienen sesgos significativos, ya que generalmente no se incluye a los pacientes tratados de forma ambulatoria, los cuales representan en el caso de Ecuador el 50 % y 80 % de todos los casos de NAC. El trastorno afecta aproximadamente a 5-10 personas por cada 1.000, en promedio, cada año, pero el porcentaje aumenta en los extremos de edad. La tasa de mortalidad puede llegar al 5 % debido a un tratamiento inadecuado o tardío, y puede aumentar hasta el 40 % en aquellos pacientes que necesitan ser internados en una unidad de cuidados intensivos. ⁽¹⁴⁾

En esta dirección, en la última década, se ha realizado una extensa investigación sobre los factores que están relacionados con el pronóstico de la NAC y que, por consiguiente,

influyen en la selección del tratamiento. Sobre todo, en los últimos 5 años, en relación al COVID-19, que cambió la forma de abordar el tema, estos factores abarcan, entre otros, la edad, la presencia de enfermedades concurrentes, el uso previo de antibióticos, la causa subyacente y la severidad inicial de la neumonía. Se considera que el tratamiento temprano es crucial para asegurar un impacto significativo en la mortalidad por neumonía. ⁽⁸⁾

Debido a esta gran problemática se han realizado diversos estudios en todo el mundo en búsqueda de nuevas alternativas para prevenir y reducir el tiempo de enfermedad, estos estudios, reportan que el tratamiento es preventivo y curativo (medidas generales y medidas asintomáticas). Por lo tanto, las medidas de prevención, incluida la inmunización, la dieta equilibrada y el tratamiento adecuado mejoran los resultados.

Una vez que se haya determinado el diagnóstico de NAC, el cual debe basarse en la presencia de síntomas clínicos compatibles junto con ciertos hallazgos radiológicos y de laboratorio (hematología y bacteriológica). Los resultados del diagnóstico proyectan la decisión o no de pacientes que requieren hospitalización y cuidados. Se ha comprobado la relevancia de detectar casos de neumonía con alta probabilidad de muerte, a los cuales se les debe administrar un tratamiento adecuado, según las escalas de riesgo para identificar qué pacientes pueden recibir tratamiento ambulatorio y cuáles necesitan ser hospitalizados, asegurando un nivel aceptable de seguridad.

En tal sentido, resulta imprescindible evaluar los avances en el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad de los últimos 10 años. Esto se debe a que, al analizar la evidencia científica disponible, se puede determinar qué enfoques terapéuticos podrían colaborar en la mejora de los resultados clínicos, la aceleración de la recuperación y la reducción de las complicaciones asociadas con esta enfermedad. Por lo que, en la presente revisión bibliográfica, se propone el objetivo de analizar las tendencias de la gestión clínica y terapéutica para la atención a pacientes adultos en neumonía adquirida en la comunidad con enfoque multidisciplinaria.

Esta revisión bibliográfica desde el punto de vista científico aportara conocimientos realizando un análisis sobre los avances clínicos y terapéuticos en los últimos 10 años en la NAC haciendo énfasis en el adyuvante de esta patología, esto garantiza un uso óptimo, efectivo y seguro de los diversos tratamientos, en la práctica clínica, además del impacto social que tiene la investigación, la cual radica en la necesidad de implementar políticas estatales para mejorar el enfoque de esta entidad que confirmen un efectivo tratamiento.

Los profesionales de la salud en el área de atención médica y clínica, tanto a nivel local como nacional serán los principales beneficiarios. Asimismo, los pacientes que sean atendidos por ellos, ya que la información descrita en este estudio corresponde a la revisión profunda y objetiva de artículos de alta calidad y evidencia científica aplicable en la práctica clínica diaria. Con los resultados del estudio se espera resaltar las evidencias científicas sobre los avances terapéuticos para el tratamiento de la NAC contribuyendo con información que ayude a mejorar el pronóstico y a reducir el riesgo de complicaciones NAC. Para lo cual se

plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los avances clínicos y terapéuticos de los últimos 10 años que se plantean para la atención a pacientes adultos en Neumonía Adquirida en la Comunidad?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Analizar las tendencias en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar epidemiológicamente la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.
- Identificar la efectividad de las estrategias de diagnóstico más recientes para la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.
- Sistematizar las pautas de tratamiento actuales en la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Neumonía

La neumonía es un proceso inflamatorio agudo que se desarrolla en el parénquima pulmonar ocupando el espacio aéreo y/o intersticial, más comúnmente de naturaleza bacteriana, asociada con evidencia clínica, de laboratorio y/o radiológica para el diagnóstico, cuyas manifestaciones clínicas dependen de factores como el estado nutricional, el grupo etario del paciente y del agente etiológico. Dentro de esta enfermedad, la que se adquiere en la comunidad, denominada Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), es una de las patologías más comunes y ocurre fuera de un hospital u otros centros de atención médica, tiene gran connotación pues afecta a la población más susceptible. ⁽¹⁵⁾

La NAC sigue siendo una causa de considerable mortalidad en todo el mundo, determinado principalmente por la forma de presentación clínica de la neumonía, su etiología y las características de cada paciente. Se acompañan de gran número de comorbilidades asociadas, lo que dificulta y entorpece su diagnóstico, el cual cuando resulta diferencial es extenso e incluye infecciones, como asma bronquial, atelectasia, insuficiencia cardíaca congestiva, bronquilitis, vasculitis, embolismo y cáncer pulmonar. ⁽¹⁶⁾

La presentación de la enfermedad varía desde una enfermedad leve que puede tratarse de forma ambulatoria hasta una enfermedad grave que requiere tratamiento en la unidad de cuidados intensivos (UCI), determinar el diagnóstico temprano que conlleve a una atención oportuna para la prescripción del tratamiento más adecuado. ⁽¹⁷⁾

Según Faicán ⁽⁷⁾, se clasifica por la forma en que se adquiere, de la siguiente manera:

- 1) **Neumonía adquirida en la comunidad (NAC):** es una infección aguda del sistema respiratorio que compromete el parénquima pulmonar, de origen infeccioso, causada por microorganismos patógenos, como virus, bacterias, hongos y parásitos, adquiridos fuera del ambiente hospitalario.
- 2) **Neumonía intrahospitalaria o nosocomial:** es una infección pulmonar que ocurre en pacientes hospitalizados, generalmente después de estar ingresados durante 2 días o más. Debido a la gran cantidad de bacterias, virus e incluso hongos que pueden encontrarse en estos ambientes, algunas personas desarrollan neumonía mientras están hospitalizadas por otro tipo de enfermedades, que pueden ser graves cuando el sistema inmunológico está debilitado y si la bacteria que lo causa genera resistencia a los antibióticos.
- 3) **Neumonía relacionada con los servicios de salud:** es una infección pulmonar que ocurre en pacientes que se encuentran en hogares de cuidado, escuelas de educación especial, entre otras, generalmente después de permanecer durante 2 días o más.
- 4) **Neumonía relacionada con la ventilación mecánica:** es una infección del tracto respiratorio inferior que se produce en conexión con el uso de ventilación mecánica, y es una de las principales causas de infecciones adquiridas en el hospital en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

2.2 Epidemiología

La NAC sigue siendo una condición latente que constituye un problema de salud pública por su elevada incidencia y letalidad a nivel mundial posicionándose como la sexta causa de mortalidad general y la primera debida a enfermedades infecciosas. Las características epidemiológicas de la NAC son distintas en función de la ubicación geográfica, la población y los cambios de los microorganismos implicados. Es una enfermedad estacional que predomina en la época invernal con una incidencia anual que oscila entre 5 y 11 casos por cada 1 000, siendo mayor en los hombres y en los extremos de la vida (mayores de 65 años) Se estima que entre un 20 a 42 % de los pacientes con NAC van a requerir hospitalización, y del 10 al 30 % deberá ser manejado en unidades de cuidados intensivos; de los cuales, casi el 9 % serán rehospitalizados debido a un nuevo episodio de NAC durante el mismo año. ⁽¹⁸⁾

Considerando que, en los países desarrollados la mortalidad es baja, donde el 14% de los pacientes adultos que padecen esta patología requieren tratamiento hospitalario. Mientras que, en América Latina la incidencia de NAC es de 919 casos por 100 000 adultos mayores.

En Ecuador en 2018, la NAC fue la tercera causa de muerte y el número uno de egreso hospitalario para este tipo de pacientes y durante el año 2019, antes del COVID-19, la neumonía ocupó el tercer lugar de los egresos hospitalarios con una tasa de 16,83 por cada 10 000 habitantes, con predominio en los varones y en adultos mayores de 65 años (11 368 casos). ⁽¹⁰⁾

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) presenta una incidencia de aproximadamente 10 casos por cada 1000 habitantes/año. La mortalidad de la NAC oscila entre el 5 % y el 15 %, dependiendo si el estudio ha sido realizado en la comunidad o en el ámbito hospitalario, así como varía según la edad y comorbilidad.

La neumonía viene condicionada por el momento epidemiológico que vivimos con la pandemia causada por el SARS-CoV-2.

Posterior a la pandemia, las provincias con mayor incidencia de neumonía fueron Pichincha, Guayas, Manabí, Azuay, Tungurahua e Imbabura. Por su parte, la tasa de letalidad hospitalaria por neumonía fue del 3,92 % por cada 100 egresos; por lo que, para los adultos mayores de 40 años, las infecciones respiratorias graves, fueron motivo de enfermedad que ameritó atención ambulatoria, hospitalaria en general y UCI; así como la principal causa de muerte y enfermedad. Aproximadamente entre un 30 y 40 % de los casos de COVID-19 considerados graves presentan neumonía (5 y 6 % del total de casos), de los cuales un 16 % son neumonías graves, con un 50 % de mortalidad, lo que representa entre un 1 y 3 % de la mortalidad total de la enfermedad. ⁽¹⁹⁾

2.3 Etiología

La etiología de la neumonía adquirida en la comunidad puede ser causada por diferentes microorganismos, como bacterias, virus, hongos y parásitos atípicos. Es importante reconocer que el agente causal puede variar dependiendo del paciente y el contexto epidemiológico. Un diagnóstico y tratamiento temprano adecuado es fundamental para el manejo adecuado de la NAC y prevenir complicaciones graves.

Los agentes que resultan más comunes en su desarrollo y presencia, destacan los siguientes tal como las reporta Álvarez: ⁽²⁰⁾

- ***Streptococcus pneumoniae***: es el principal causante bacteriano de neumonía adquirida en la comunidad y responsable de aproximadamente el 35 a 40 % de los casos en Latinoamérica.
- ***Staphylococcus aureus***: puede causar neumonía adquirida en la comunidad, especialmente en personas con factores de riesgo como enfermedades crónicas o inmunosupresión. Es importante destacar la presencia de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), que puede ser una causa importante de neumonía adquirida en la comunidad.
- **Bacterias gramnegativas**: algunas bacterias gramnegativas, como *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, también pueden causar neumonía adquirida en la comunidad, especialmente en personas con factores de riesgo como enfermedades crónicas o inmunosupresión.
- **Virus respiratorios**: Los virus respiratorios, como el virus de la gripe (influenza), el virus sincitial respiratorio (VSR) y otros virus respiratorios., también pueden causar neumonía adquirida en la comunidad, especialmente en adultos mayores.
- **Hongos y parásitos**: aunque menos comunes, los hongos y los parásitos también pueden causar neumonía adquirida en la comunidad en ciertos casos.
- **Coronavirus**: son virus ARN que suponen la segunda causa más frecuente del resfriado común (15%), con una distribución mundial y estacional. Produce neumonía y bronquitis grave en ancianos y pacientes inmunodeprimidos. En el año 2002, se produjo una epidemia originada en China conocida como severe acute respiratory syndrome (SARS), producida por un coronavirus que fue identificado como SARS-CoV. El Middle East respiratory syndrome (MERS) es otra enfermedad respiratoria viral producida por otro coronavirus, el MERS-CoV, originada en Arabia Saudí en 2012. A esta familia pertenece el SARS-CoV-2, responsable de la COVID-19.
- **Infecciones mixtas**: causan más inflamación y síntomas clínicos que cualquier otro tipo de bacterias, debido a que se transmite de forma independiente. La combinación de estos principios activos es:
 - **Coinfección viral**: común en la NAC en el 10 al 20 % de los casos se detectan dos o tres virus, como el bocavirus se presenta asociado con otros virus en el 68,8 % casos. Esto ocurre especialmente en los siguientes casos, en los que se observan sibilancias.
 - **Coinfección viral-bacteriana**: evidente en el 45% de las NAC, la combinación más común de virus respiratorio VRS con neumococo es la más común. La varicela, que promueve infecciones estreptocócicas y estafilocócicas y causa enfermedades pulmonares graves. ⁽⁷⁾

Es importante tener en cuenta que la etiología de la NAC puede variar según la región geográfica y la población afectada. El conocimiento de la etiología local es fundamental para

el manejo adecuado, incluyendo la prevención a través de la vacunación, especialmente contra el *Streptococcus pneumoniae* y la influenza.

2.4 Fisiopatología

La fisiopatología de la NAC depende del agente etiológico, los patógenos como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y gramnegativas generalmente entran en el tracto respiratorio inferior a través de la aspiración orofaríngea y secreciones, mientras que bacterias intracelulares (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella* spp) y los virus tienden a entrar en el tracto respiratorio inferior a través de la vía inhalatoria. La progresión a NAC depende en gran medida del inóculo de las bacterias patógenas, el volumen aspirado, frecuencia de aspiración y la virulencia de las bacterias en relación con el sistema inmunitario del huésped.

Una vez que son vencidos los macrófagos pulmonares, se desarrolla entonces la clínica de la neumonía. Comienza a liberarse mediadores de inflamación, se refiere a la acción de la interleucina 1 (IL-1) y el factor de necrosis tumoral (TNF), quienes son los responsables de aparezca la fiebre, de intensidad variada. Intervienen otras sustancias como IL-8 y el factor que estimula los granulocitos, liberan neutrófilos, que son llevados a los pulmones y de esta forma se puede apreciar la presencia de una leucocitosis en sangre periférica. Esto también es responsable de la aparición de secreciones mucopurulentas. ⁽²¹⁾

La membrana alveolo-capilar puede ser atravesada por eritrocitos y se traduce en presencia al examen físico de hemoptisis. Al realizar exploración con rayos X de tórax, es frecuente encontrar en los procesos neumónicos un infiltrado radiopaco, este es originado por una fuga capilar que ha sido producida y se traduce en la auscultación con estertores de tipo crepitantes y/o subcrepitantes que abarcan fundamentalmente las bases o se extienden en todo el campo pulmonar que se encuentre afectado. Un exceso de carga capilar produce hipoxemia. ⁽²¹⁾

2.5 Factores de riesgo

Dentro de la NAC se debe profundizar para controlar, prevenir y tratar los factores de riesgos que implica, los cuales pueden aumentar la probabilidad de contraer la enfermedad y afectar incrementando su gravedad. Algunos factores de riesgo comunes incluyen la edad avanzada, el tabaquismo, enfermedades crónicas como la diabetes o enfermedades cardíacas, el sistema inmunológico debilitado y la exposición a ciertos ambientes o sustancias. Las cuales se exponen a continuación:

- **Edad:** el riesgo de NAC previo a la presencia de COVID-19 se incrementaba con la edad, por lo que la incidencia anual de hospitalización por NAC en adultos de 65 años o más es de alrededor de 2.000 por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, a partir de la propagación de este virus, el grupo etario con más riesgo oscila entre los 40 y 65 años. ⁽¹³⁾

- **Entorno u ocupación:** contagio por terceros, hacinamiento, áreas de bajos ingresos, exposición a gases tóxicos (disolventes, pinturas, gasolina, aire contaminado, etc.), actividades de atención o procesamiento de aves, mascotas, etc. ⁽⁸⁾
- **Hábitos de vida:** consumo excesivo de tabaco, alcohol, drogas. ⁽⁸⁾
- **Antecedente de neumonía comunitaria.**
- **Sexo masculino:** parece ser más afectado que el femenino en todas las edades, con una relación hombre/mujer de 4:1. Datos epidemiológicos revelan que las personas de sexo masculino experimentan peores resultados de la neumonía bacteriana o viral (incluyendo COVID 19)
- **Enfermedades de base:** la mortalidad puede llegar a ser hasta 12 veces superior en pacientes con comorbilidades. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), bronquiectasias, asma, patologías cardíacas crónicas, en especial la insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares, diabetes, esclerosis múltiples, desnutrición y enfermedades de inmunodeficiencia. ⁽²²⁾
- **Deficiente protección de las vías respiratorias:** es un factor de riesgo importante para la aspiración del contenido gástrico o las microaspiraciones de secreciones de las vías respiratorias superiores, como la alteración de la conciencia, se consideran más propensas a causar NAC; disfagia (por diversas causas, como un derrame cerebral, convulsiones, anestesia, por daño en el esófago o trastornos del movimiento).
- **Estados de inmunodeficiencia:** Infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Enfermedad autoinmune en terapia esteroidal, inmunosupresora o biológica. Enfermedad neoplásica en terapia inmunosupresora. Trasplante de órgano sólido o médula ósea en tratamiento inmunosupresor. Asplenia o disfunción esplénica. Inmunodeficiencias primarias.
- **Factores genéticos:** Se están estudiando distintos factores del huésped, como el grupo sanguíneo, el grupo A está asociado a mayor riesgo, mientras que el O se asocia a menor riesgo de infección y enfermedad grave.
- **Factores socioeconómicos y demográficos:** Se ha registrado un mayor número de casos y muertes en población de raza negra, latina y asiática, que podría estar relacionada también con desigualdades socioeconómicas.
- **Alteraciones analíticas:** Se ha relacionado con un peor pronóstico la linfopenia, trombocitopenia, insuficiencia renal aguda, la elevación de transaminasas, LDH (lactato deshidrogenasa), reactantes de fase aguda (proteína C reactiva, ferritina), citoquinas (IL-6, TNF, etc.), dímero D (más de 1 mcg/ml), TP (tiempo de protrombina), troponina y CPK (creatina-fosfoquinasa).

2.6 Manifestaciones clínicas

Con frecuencia los procesos neumónicos son precedidos por sintomatología respiratoria alta varios días antes, sobre todo tos y rinitis. En las neumonías virales la fiebre tiende a ser más baja que en la neumonía bacteriana. La taquipnea es el hallazgo clínico patognomónico de la neumonía, además de la presencia de signos de dificultad respiratoria como el tiraje intercostal, subcostal, supraesternal, la utilización de musculatura accesoria, y aleteo nasal.

El curso clínico de la neumonía en los adultos es lentamente progresivo, con manifestaciones más insidiosas y escasas, sin los síntomas habituales de la neumonía, como fiebre, dificultad para respirar y tos. ⁽²³⁾

En pacientes de avanzada edad con NAC tienen una progresión clínica más lenta y más complicaciones que los pacientes menores de 65 años, lo que resulta en estancias hospitalarias más largas, pues el diagnóstico puede retrasarse porque es difícil de detectar, esta situación puede ser un factor adicional que empeore el pronóstico. Los típicos escalofríos tempranos no suelen ocurrir y la fiebre es muy moderada o ausente, que no determinan cambios de estados corporales importantes. ⁽⁶⁾

Sin embargo, en el 50 a 70 % de estos pacientes se producen trastornos psiquiátricos, que a menudo se manifiestan como confusión, malestar inespecífico o empeoramiento del estado general. Es por ello que se considera que, la neumonía en los adultos mayores, suele estar infradiagnosticada porque no presenta síntomas específicos y puede ser grave aumentando la morbilidad y mortalidad (24). La neumonía se puede presentar en dos tipos:

- **Típico**

Consiste en la presentación de un cuadro agudo con fiebre alta, escalofríos, dolor torácico de tipo pleurítico y tos productiva con esputo purulento. En la auscultación pulmonar se detectan crepitantes y datos de condensación en los espacios aéreos (soplo tubárico o egofonía). En la radiografía de tórax existe una condensación homogénea y bien delimitada que suele afectar a un lóbulo/patrón alveolar. Suele presentar leucocitos con neutrofilia. Entre los microorganismos que causan este síndrome el más característico y frecuente es *S. pneumoniae*, en la actualidad, *L. pneumophila* se incluye mejor en el síndrome típico. ⁽²⁵⁾

- **Atípico**

Se caracteriza por una clínica más larvada (subaguda) con fiebre menos alta sin escalofríos, malestar general, cefalea, mialgias, artralgias y tos seca. En un 50 % de los casos la exploración es normal. La auscultación pulmonar suele ser normal. En la radiografía de tórax se aprecia un infiltrado intersticial o infiltrados múltiples. La leucocitosis es menor y puede no manifestarse. Es la forma de presentación habitual de *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *C. burnetti* y virus. Cuando el agente etiológico es conocido, debe realizarse un tratamiento dirigido con el antibiótico más eficaz y de menor espectro. (26)

En los últimos 5 años tras la aparición del COVID-19, la evolución de la infección se resume en tres posibles fases. La primera es una fase de infección temprana donde, tras la inoculación del virus, este se multiplica y se establece en el sistema respiratorio, fundamentalmente. Después se inicia una fase pulmonar, en la que se desarrolla neumonía y los síntomas asociados a la enfermedad. Por último, algunos pacientes alcanzarán una última fase de hiperinflamación sistémica extrapulmonar. ⁽¹⁹⁾

2.7 Diagnóstico

El diagnóstico de la NAC se basa en la información obtenida de la anamnesis, el examen físico, el estudio e interpretación de imágenes y los estudios paraclínicos. Los cuales, según Martínez ⁽²⁷⁾; Astudillos y Revelo ⁽²⁸⁾ y Ogawa ⁽²⁹⁾. contribuyen al diagnóstico de la siguiente manera:

Diagnóstico hematológico:

- **Biometría hemática:**
- **Prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR):** analiza rápidamente la muestra de sangre o esputo para hallar el ADN de los gérmenes responsables de la neumonía
- **Dímero D y tiempos de coagulación.**
- **Análisis de gases en la sangre:** usando una muestra de sangre se mide la cantidad de oxígeno.

Diagnóstico Microbiológico:

- **Hemocultivo:** permite identificar el germen responsable de la neumonía y muestra adicionalmente si la infección bacteriana ha llegado a la sangre. Deben solicitarse dos muestras previas a la administración de antibióticos en los pacientes con NAC que requieren ingreso hospitalario.
- **Detección de antígenos virales respiratorios:** los test de inmunofluorescencia (IF) permiten obtener resultados en el día en los pacientes internados, con una alta sensibilidad y especificidad.
- **Cultivo de líquido pleural:** se toma y analiza una muestra del líquido del espacio pleural, entre los pulmones y la pared torácica, para la detección de bacterias.
- **Análisis microbiológicos:** a) tinción de Gram y cultivo de expectoración; b) hemocultivos aeróbicos; c) tinción de Gram y cultivo de líquido pleural; d) antígeno urinario de *S. pneumoniae* y *Legionella pneumophila* serotipo 1; e) determinación de *Mycoplasma pneumoniae* e Inmunoglobulinas G y M séricas de *Chlamydomphila pneumoniae* en relación con la hospitalización y el seguimiento a 30 días por método de inmunofluorescencia indirecta
- **Prueba de esputo:** con una muestra de esputo expulsado al toser se puede obtener el tipo de germen responsable de la NAC.

Diagnóstico por Imagen:

- **Radiografía de tórax (Rx):** es el estándar de oro para realizar el diagnóstico de neumonía, pues permite evidenciar la inflamación de los pulmones, infiltración alveolar, intersticial segmentaria o cualquier tipo en más de un lóbulo o derrame pleural; confirmando, el diagnóstico, ubicación, anatomía clínica y las complicaciones de la NAC.
- **Ecografía:** se realiza ante la sospecha de derrame pleural (valora la existencia, naturaleza, cuantía, localización y punto de punción).

- **Tomografía computarizada (TAC):** se considera el estándar de oro, ya que permite detectar y definir con mayor precisión lesiones como necrosis, neumatocele, absceso o fístula broncopleurales y facilita el diagnóstico diferencial con otras entidades tales como procesos tumorales, linfomas, anomalías congénitas sobreinfectadas y hemitórax opaco, entre otras; el cual siempre debe solicitarse con contraste endovenoso.

Diagnóstico endoscópico

- **Broncoscopia:** se sugiere su realización en casos de pacientes internados, se indica en pacientes con evolución tórpida e inmunocomprometidos. Permite realizar lavado broncoalveolar (BAL) para cultivo bacteriológico y virológico que contribuye al diagnóstico etiológico.

2.8 Tratamiento

Con el fin de abordar esta cuestión, se han desarrollado diversas pautas para el tratamiento de acuerdo a las escalas de riesgo, destacando las siguientes escalas de riesgo, que orientan la aplicación de un tratamiento adecuado, de acuerdo a la clasificación de la enfermedad, ya sea ambulatorio, hospitalario (con o sin factores de riesgo), o pacientes en UCI, entre las que destacan:

- **Índice de gravedad de la neumonía (PSI):** Se trata de un “score” derivado de datos de 38000 pacientes del estudio de cohortes del Medis Group, tras un año de toma de datos en 257 hospitales de Estados Unidos. La cohorte de derivación contó con 14199 pacientes, mientras que la de validación fue de 38039 pacientes. Evalúa 20 variables y divide los pacientes en 5 grupos, de los cuales los tres primeros, se concluía que el riesgo era tan bajo como para precisar solamente tratamiento ambulatorio, y los dos últimos, de mayor gravedad, para los cuales se exhortaba al tratamiento hospitalario y aún intensivo. Los datos de mortalidad están referidos al periodo de 30 días tras el alta. (ANEXO 1)

Tabla 1 Interpretación, clases del PSI y mortalidad

Clase	Puntuación	Mortalidad (%)
I	0	0.1
II	<70	0.6
III	71-90	2.8
IV	91-130	8.2
V	>130	29.2

Fuente: Ronda, Violeta; Ruiz, Sandra; Ruiz, Paloma; Giménez, Mario; Nofuentes, Ester; León, José; Moreno, Óscar; Candela, Alfredo; Gil, Joan (2021) Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. ⁽²⁴⁾

- **CURB-65:** (confusión, uremia, frecuencia respiratoria, presión arterial y edad ≥ 65 años) definen la severidad de la NAC; de esta forma aquellos pacientes con una puntuación ≥ 2 precisarían ingreso hospitalario y un tratamiento más intensivo. En principio sería más recomendable, por su fácil empleo lo que haría que fuera

utilizable en ámbitos extrahospitalarios (centros de salud, consultorios, etc), (ANEXO 2)

- **SMART-COP:** Se trata de un sistema de puntuación para evaluar el riesgo de que un enfermo con Neumonía adquirida en la Comunidad pueda llegar a precisar ventilación mecánica o apoyo vasopresor. Define la categoría de riesgo elevado por un puntaje mayor o igual a seis (ANEXO 3).
- **CAP-PIRO:** La puntuación PIRO funciona como herramienta de predicción de mortalidad a 28 días en pacientes con NAC que requirieron ingreso en UCI con un mejor desempeño que los criterios APACHE II y ATS/IDSA en este subconjunto de pacientes. Además, la puntuación PIRO también se asocia con una mayor utilización de recursos sanitarios en pacientes con NAC ingresados en la UCI (ANEXO 4).

Tabla 2 Interpretación de la escala CAP-PIRO

Puntuación PIRO para CAP	Nivel de riesgo	Mortalidad a 28 días
0-2	Bajo	3,6 %
3	Leve	13,0 %
4	Alto	43,0 %
5-8	Muy alto	76,3 %

Fuente: Ronda, Violeta; Ruiz, Sandra; Ruiz, Paloma; Giménez, Mario; Nofuentes, Ester; León, José; Moreno, Óscar; Candela, Alfredo; Gil, Joan (2021) Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. ⁽²⁴⁾

- **Escala FINE:** Se elaboró para identificar pacientes con NAC de bajo riesgo que pudieran recibir tratamiento ambulatorio. Posteriormente, fue validado para identificar alto riesgo en sus clases IV y V, y desde entonces se utiliza para definir la admisión hospitalaria. Demostrando ser un recurso predictivo eficaz de riesgo de mortalidad (ANEXO 5).

Tabla 3 Interpretación de la escala FINE

Clase	Descripción	Riesgo mortalidad
I	</=50 años sin comorbilidades y ausencia de: alteración consciencia, FC 125 lpm, FR 30 rpm y TAS <90 mm Hg	Bajo
II	Puntuación < 70	Bajo
III	Puntuación 70-90	Medio
IV	Puntuación 91-130	Alto
V	Puntuación > 130	Alto

Fuente: Ronda, Violeta; Ruiz, Sandra; Ruiz, Paloma; Giménez, Mario; Nofuentes, Ester; León, José; Moreno, Óscar; Candela, Alfredo; Gil, Joan (2021) Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. ⁽²⁴⁾

- **Escala MuLBSTA:** evalúa la infiltración multilobulillar, hipolinfocitosis, coinfección bacteriana, antecedentes de tabaquismo, hipertensión y edad. A partir de la experiencia del brote de COVID-19, se informó que el puntaje MuLBSTA parece correlacionarse con la mortalidad en la infección por la COVID-19 (ANEXO 6).

Tabla 4 Interpretación de la escala MuLBSTA

0 - 5 puntos:	Mortalidad de 0,47 a 2,17 %
6 - 10 puntos:	Mortalidad de 2,92 a 9,33 %
11 - 15 puntos:	Mortalidad de 12,27 a 32,36 %
16 - 20 puntos:	Mortalidad de 39,42 a 68,99 %
21 - 22 puntos:	Sin pacientes de estudios
0 - 5 puntos:	Mortalidad de 0,47 a 2,17 %

Fuente: Ronda, Violeta; Ruiz, Sandra; Ruiz, Paloma; Giménez, Mario; Nofuentes, Ester; León, José; Moreno, Óscar; Candela, Alfredo; Gil, Joan (2021) Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. ⁽²⁴⁾

- **COVID-GRAM:** Esta puntuación es sólo para pacientes hospitalizados y no incluye pacientes de urgencias; no debe utilizarse para sugerir qué pacientes deben ser admitidos o dados de alta. Esta puntuación puede ayudar a estratificar el riesgo de los pacientes ingresados para ayudar a predecir cuáles deben tener un seguimiento más estrecho (evaluaciones más frecuentes o ingreso a la UCI) debido al riesgo de progresión a una enfermedad crítica. (ANEXO 7).

Tabla 5 Interpretación de la escala COVID-GRAM

Riesgo de enfermedad crítica	Grupo de riesgo
<1,7 %	Bajo
1,7 % a <40,4 %	Medio
≥40,4 %	Alto

Fuente: Ronda, Violeta; Ruiz, Sandra; Ruiz, Paloma; Giménez, Mario; Nofuentes, Ester; León, José; Moreno, Óscar; Candela, Alfredo; Gil, Joan (2021) Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. ⁽²⁴⁾

Con base en estas escalas de riesgo, las medidas generales que se aplican a todos los pacientes hospitalizados, requerirán un suministro adecuado de oxígeno para alcanzar una saturación > 90 %; se deben realizar mediciones de gases arteriales en pacientes con riesgo de hipercapnia; mantener niveles de hidratación correctos y equilibrio de electrolitos; prevención de la trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar; proporcionar tratamiento para la respiración; manejo de enfermedades concomitantes; vigilancia no invasiva de la función cardíaca y respiratoria. ⁽⁶⁾

Adicional, se recomienda aplicar un protocolo de reanimación cuantitativa y protocolizada a los pacientes que ingresen a UCI, que presenten hipoperfusión tisular debido a sepsis. Esto se define como hipotensión persistente después de la administración inicial de líquidos intravenosos o un nivel de lactato en sangre ≥ 4 mmol/L, esta reanimación debe enfocarse a normalizar los niveles elevados de lactato. ⁽²⁰⁾

Medidas generales: Abundantes líquidos, mantener a el paciente el mayor tiempo en reposo, fisioterapia respiratoria, control de temperatura, analgesia si en caso requiere.

Manejo de antimicrobianos: el comienzo del tratamiento antimicrobiano es empírico y debe tener en cuenta la gravedad del paciente, los factores de riesgo y el entendimiento de la epidemiología local. El tratamiento generalmente dura de 5 a 7 días. La terapia para neumonía por atípicos, como Legionella, puede durar de 10 a 14 días, mientras que los casos con complicaciones pueden necesitar hasta 21 días de tratamiento. Se recomienda cambiar de antibiótico a la forma oral una vez se alcancen las siguientes metas clínicas: temperatura <37.8°C, frecuencia cardiaca < 100 latidos/minuto; frecuencia respiratoria <24 por minuto; presión sistólica >90mmHg (sin uso de vasopresores); y ausencia de diseminación hematológica de la infección. ⁽²⁸⁾

Tabla 6 Tratamiento específico según agente causal de la NAC

Patógeno	Opción	Alternativo
Streptococcus pneumoniae	Amoxicilina VO 1 g 3 × d Penicilina benzatínica IV. 1,2 g (2 mill. UI) 4 × dc	Ampicilina IV. 1-2 g 4 × d Macrólido Cefuroxima IV. 0,75-1,5 g 3 × d Cefotaxima IV. 1-2 g 3 × d Ceftriaxona IV. 2 g 1 × d Levofloxacina, moxifloxacina, vancomicina, teicoplanina o linezolide Duración del tratamiento: 7-10 días
Haemophilus influenzae	Cepas no productoras de βlactamasa Amoxicilina VO 500 mg 3 × d Ampicilina IV. 500 mg 4 × d o Cepas que producen βlactamasa. Amoxicilina con clavulánico VO 625 mg 3 × d o IV. 1,2 g 3 × d	Cefuroxima IV. 0,75-1,5 g 3 × d Cefotaxima IV. 1-2 g 3 × d Ceftriaxona IV. 2 g 1 × d Fluoroquinolona VO o IV. Duración del tratamiento: 10-14 días
Klebsiella pneumoniae y otros bacilos entéricos gramnegativos (E. Coli, Proteus spp.)	Cefuroxima IV. 1,5 g 3 × d Cefotaxima IV 1-2 g 3 × d Ceftriaxona IV 2 g 1 × d	Ciprofloxacina IV. 400 mg 2 × d Imipenem 500 mg con cilastatina 500 mg IV. 4 × d Meropenem IV 1 g 3 × d β-lactámicos con inhibidor de β-lactamasa: añadir amino glucósido en casos graves o inmunodeprimidos Duración del tratamiento:14-21 días
Pseudomonas aeruginosa	Ceftazidima IV. 2 g 3 × d + amino glucósido	Ciprofloxacina IV. 400 mg 2 × d o piperacilina IV. 4 g 3 × d + aminoglucósido Aztreonam o carbapenemico IV. (imipenem 500 mg con cilastatina 500 mg 4 × d o meropenem IV. 1 g 3 × d) + ciprofloxacina Duración del tratamiento:14-21 días
Staphylococcus aureus	Cepas sensibles a meticilina (SASM): Cloxacilina IV. 2-3 g 4 × d Cepas resistentes a meticilina (SARM): Vancomicina IV. 15-20 mg/kg (máx. 2 g) 2-3 × dg Linezolide VO o IV. 600 mg 2 × d	Clindamicina IV. 300-600 mg 2-4 × d (máx. 4,8 g/d) Penicilinas con inhibidor de β-lactamasa Cefazolina IV. 1-2 g 3 × d – Cefuroxima IV. 0,75-1,5 g 3 × d Duración del tratamiento:14-21 días Teicoplanina el 1.er día 3-6 mg/kg cada 12 h, luego 6 mg/kg cada 24 h ± rifampicina 600 mg 1 × d o 2 × d VO Clindamicina (con la sensibilidad confirmada) Duración del tratamiento:14-21 días

Mycoplasma Pneumoniae y Chlamydia pneumoniae	Eritromicina 500 mg cada 6 h VO o IV,	Claritromicina 500 mg cada 12 h VO, tetraciclina 500 mg cada 6 h VO Azitromicina 500 mg/día Duración del tratamiento: 14 días (excepto con azitromicina de la que se recomiendan 5 días)
Legionella sp	Claritromicina 500 mg cada 12 h VO, Levofloxacin 500 mg cada 12 h VO o Ig/día IV Moxifloxacin 400 mg/día VO o IV	Grifloxacin 400 mg/día VO, asociado a Rifampicina 600 mg cada 12 h VO Duración del tratamiento: 14-21 días

Fuente: Serra Valdés, Miguel Ángel; Aleag, Yordanka ; Cordero López , Girelda ; Viera García , Marlene; Aboy Capote , Lino ; Serra Ruiz, Melissa (2016-2023).^(26,30)

Los pacientes con NAC se han agrupado en cuatro categorías de riesgo:

Grupo 1: pacientes menores de 65 años sin comorbilidad de manejo ambulatorio.

Grupo 2: pacientes mayores de 65 años y/o con comorbilidad de manejo ambulatorio.

Grupo 3: pacientes hospitalizados en sala de cuidados generales que tienen criterios de gravedad moderada.

Grupo 4: pacientes con NAC grave que deben ser manejados en la Unidad de Cuidados Intermedios o UCI.

Grupo 1: pacientes menores de 65 años sin comorbilidad y factores de riesgo. Se recomienda utilizar amoxicilina 1 g cada 8 horas vía oral por 7 días o claritromicina en pacientes con NAC, que reciben tratamiento ambulatorio y no presentan factores de riesgo; la opción de utilizar doxiciclina se considera como una alternativa. En caso de alergia a los betalactámicos o intolerante a los macrólidos, se aconseja utilizar moxifloxacin o levofloxacin. Se sugiere utilizar amoxicilina + ácido clavulánico junto con un macrólido como primera opción de tratamiento en pacientes ambulatorios con factores de riesgo. Además, una alternativa es la combinación de cefuroxima y claritromicina para pacientes ambulatorios con factores de riesgo.⁽¹⁶⁾

En el caso de la moxifloxacin no se recomienda como tratamiento inicial debido a su amplio espectro y a su actividad contra *M. Tuberculosis*, puede provocar la aparición de resistencia en este microorganismo. Mientras que el uso de eritromicina no es recomendado debido a su alta incidencia de efectos secundarios y su baja tolerancia.⁽³⁰⁾

Grupo 2: pacientes mayores de 65 años y/o con comorbilidad de manejo ambulatorio. Se recomienda utilizar penicilina cristalina (2 mg IV cada 4 horas) junto con claritromicina (500 mg IV cada 12 horas) como tratamiento de primera línea, es recomendable utilizar ampicilina (2 g/cada 4 horas) más claritromicina (500 mg IV/cada 12 horas) como una opción de tratamiento alternativo. Para los pacientes con alergia a la penicilina e intolerancia a los macrólidos, se aconseja el empleo de fluoroquinolonas como la moxifloxacin (400 mg IV al día) o la levofloxacin (500 mg IV al día).⁽²⁸⁾

En el caso de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad cuya puntuación en la escala CURB-65 sea de 0 o 1 y requieren de hospitalización por motivos socioeconómicos, se seguirá un tratamiento similar al implementado al grupo sin factores de riesgo. ⁽³¹⁾

Grupo 3: pacientes hospitalizados en sala de cuidados generales que tienen criterios de gravedad moderada. Se recomienda utilizar una combinación de terapia con un betalactámico y un macrólido (claritromicina o azitromicina) en pacientes con NAC y condiciones médicas adicionales que requieran tratamiento hospitalario.

Se recomienda como primera opción terapéutica la combinación de ampicilina + sulbactam (3 g IV/cada 6 horas) junto con claritromicina (500 mg IV/cada 12 horas). ⁽⁸⁾

Como terapia alternativa, se sugiere el uso de cefuroxima a 750 mg por vía intravenosa cada 8 horas, más claritromicina a 500 mg por vía intravenosa cada 12 horas. Se aconseja el uso de fluoroquinolonas, como la moxifloxacina (400 mg IV al día) o levofloxacina (500 mg IV al día), en pacientes con alergia a la penicilina o reacciones adversas a los macrólidos. El uso de ceftriaxona está restringido a pacientes con sospecha de resistencia a la penicilina, en estos casos también se debe administrar en combinación con claritromicina (500 mg cada 12 horas). ⁽²⁶⁾

Grupo 4: pacientes con NAC grave que deben ser manejados en la Unidad de Cuidados Intermedios o UCI. En este caso es recomendable utilizar una terapia combinada de betalactámico y claritromicina, junto con oseltamivir, en pacientes hospitalizados con NAC grave, siguiendo las recomendaciones epidemiológicas actuales. Es recomendable utilizar ampicilina más sulbactam como el antibiótico betalactámico de primera elección. Debido al perfil epidemiológico post COVID-19, se sugiere también el uso de vancomicina o linezolid en este grupo de pacientes y en lugar de utilizar ampicilina más sulbactam, se sugiere considerar el uso de cefuroxima en combinación con otros antibióticos. Se recomienda utilizar fluoroquinolonas (moxifloxacina o levofloxacina) en combinación con oseltamivir para tratar a pacientes alérgicos a las penicilinas. No se recomienda el uso de tigeciclina en NAC.

La ceftriaxona solo se administra a pacientes que se cree que tienen resistencia a la penicilina. En estas situaciones, también se debe combinar con claritromicina (500 mg cada 12 horas).

Es recomendable utilizar piperacilina más tazobactam junto con claritromicina para tratar la infección causada por *P. aeruginosa*. Como alternativa a la combinación de piperacilina y tazobactam, se puede considerar el uso de cefepime con las mismas asociaciones previamente descritas. Se sugiere utilizar meropenem o imipenem junto con claritromicina y oseltamivir cuando hay pruebas de haber usado previamente antibióticos que podrían haber provocado la producción de betalactamasas de amplio espectro, como las cefalosporinas de segunda o tercera generación.

Se subraya lo crucial que es contar con un enfoque multidisciplinario que incluya las especialidades adecuadas y la participación de la infectología en el manejo y regulación de antibióticos de amplio espectro.

2.9 Complicaciones

La neumonía puede complicarse cuando la infección no solo se limita al parénquima pulmonar, sino que comprometa otras áreas, más allá del tejido pulmonar o cuando la infección se extiende por diversas razones. Esto genera limitaciones en el curso clínico de la neumonía inicial, representando un desafío en su manejo.

La mitad de las muertes o complicaciones en el mundo tienen lugar en el continente africano especialmente en Nigeria con 210 000 muertes, la república democrática del Congo con 132000 y Etiopía con 114 000.

Las complicaciones se pueden dividir en torácicas y extratorácicas, siendo las torácicas las más frecuentes entre ellas, en el sistema respiratorio a nivel de pleura se puede presentar derrame pleural paraneumónico, empiema pulmonar, neumotórax; y en el parénquima pulmonar se puede presentar absceso pulmonar y neumonía necrotizante, pnoneumotórax, fistula broncopleurales (FBP). Además, en el sistema cardiaco se puede desencadenar arritmia, fallo cardiaco, infarto de miocardio, pericarditis purulenta.

En cuanto a las complicaciones extratorácicas se destacan aquellas que afectan al sistema neurológico por ejemplo delirium, alteración del estado mental, meningitis, Síndrome de Guillain-Barre, meningoencefalitis, mismas que según estadísticas tienen los más altos porcentajes de mortalidad con un valor de 1 cada 12 niños y 1 cada 6 adultos.

También se evidencian complicaciones a nivel de otros sistemas como la acidosis respiratoria, diabetes mellitus, insuficiencia renal, atrofia muscular, enfermedades hipertensivas, sepsis y bacteriemia, entre otras.⁽¹⁷⁾

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

Se desarrolló una no experimental bajo una revisión bibliográfica con nivel descriptivo, retrospectivo de corte transversal para analizar las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.

3.2. Diseño de Investigación

Se desarrolló una investigación documental, de tipo descriptivo de una revisión bibliográfica enfocada a la búsqueda, indagación, recuperación, análisis y reflexión crítica e interpretación de la información obtenida de los hallazgos y registrados de las investigaciones en fuentes documentadas. ⁽³³⁾ En razón de esto, la búsqueda de información se realizó a través de fuentes electrónicas, indagando en repositorios institucionales y revistas, con base en investigaciones científicas originales que suministraron datos para actualizar la información existente sobre las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.

Se consideró que el estudio presentó un diseño retrospectivo en virtud a que se analizaron publicaciones que se han llevado a cabo con anterioridad que abordan el tema en estudio. Así mismo, la investigación se concatena con los estudios de corte transversal, siendo que ambos enfoques refieren al estudio de uno o más eventos de distribución poblacional en un momento dado, para conocer las ventajas que ofrecen las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la NAC con enfoque multidisciplinario.

3.3. Nivel de Investigación

El nivel de la investigación de tipo descriptivo, ⁽³³⁾ se enfocó a generar una visión general de la información recolectada, lo que constituyó el análisis particular de los datos recolectados de los documentos revisados, proporcionando datos relevantes de cada hallazgo encontrado y relacionado a los objetivos establecidos para el desarrollo de la investigación para actualizar la información existente sobre las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la NAC con enfoque multidisciplinario.

3.4. Técnicas de recolección de Datos

Se realizó la búsqueda de artículos de relevancia científica para actualizar la información existente sobre las tendencias en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario, mediante el uso de gestores de búsqueda como Google académico, UpToDate, Scopus, PubMed Central, ClinicalKey, entre los más relevantes.

Dentro de la búsqueda bibliográfica, la discriminación de los documentos seleccionados para el desarrollo de la investigación, se realizó, en concordancia con el tema que se estudió. Para lo cual se utilizaron descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), como “Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)”, “Gestión clínica y terapéutica de la NAC” y “enfoque multidisciplinario de la gestión clínica y terapéutica de la NAC”.

Se llevó a cabo una búsqueda de artículos científicos de los últimos 10 años tanto en inglés, como en español, como un factor para obtener información actualizada y de relevancia científica. Adicional a esto, se utilizaron operadores booleanos en inglés AND, OR, NOT, complementando con los criterios que condujeron al empleo del algoritmo de búsqueda propuesto, que permitieron seleccionar los documentos científicos, más adecuados al objetivo de investigación.

Se procedió a realizar un análisis de diferentes referentes teóricos sobre esta situación actual según las investigaciones indagadas que abordan el tema relacionado con las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la NAC con enfoque multidisciplinario. Durante el desarrollo del estudio se trabajaron dos variables de investigación, La primera enfoca las pautas de tratamiento actuales en la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. La segunda variable se indaga sobre la efectividad de las estrategias de diagnóstico más recientes para la NAC e incluirá subvariables cualitativas como la epidemiología y etiología.

El formulario de extracción de datos, registró las categorías que facilitaron su organización, considerando lo siguiente:

1. Ficha bibliográfica del artículo.
2. Tipo de estudio que se analizaron: descriptivos, correlacionales, transversales, prospectivos.
3. Características de los participantes: nacionalidad, edad, tamaño muestral.
4. Objetivo y variables del estudio.
5. Principales resultados

En el caso particular de la muestra seleccionados según los documentos clasificados como artículos científicos seleccionados (n=59), publicados en las bases citadas, ésta respondió al cumplimiento de los criterios relativos a la comunicación de resultados científicos de investigaciones sobre las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.

3.5. Métodos de análisis y procesamiento de datos.

Los resultados obtenidos se presentaron, primeramente, los concernientes al propio proceso de búsqueda (cantidad de artículos, artículos excluidos, etc.). Luego se exportó la información a una tabla de resultados, donde se mostraron los datos del formulario de extracción. Seguidamente, en la sección de desarrollo, se procedió a realizar el análisis de la información y los hallazgos aportados por los artículos seleccionados de acuerdo a lo planteado en los objetivos tanto general como específicos.

El instrumento de investigación utilizado fue una matriz de datos, que facilitó la compilación de la información, en la que se referencia: año de publicación, título, autor, país, muestra, objetivos, variables en estudio, los hallazgos más relevantes o conclusiones

aportadas, considerando los criterios de selección y la valoración de la calidad de contenido de los 38 documentos seleccionados para el desarrollo de la investigación.

El procedimiento usado en la recolección de datos fue a través del diagrama de flujo PRISMA (Figura 1). El cual plantea, el conjunto mínimo de elementos que ayudan al desarrollo de las revisiones bibliográficas sistemáticas, establecidas con el propósito de facilitar al autor la presentación del trabajo científico, como también es útil para la valoración con punto de vista crítica de revisiones sistémicas.

3.5.1. Criterios de inclusión y exclusión

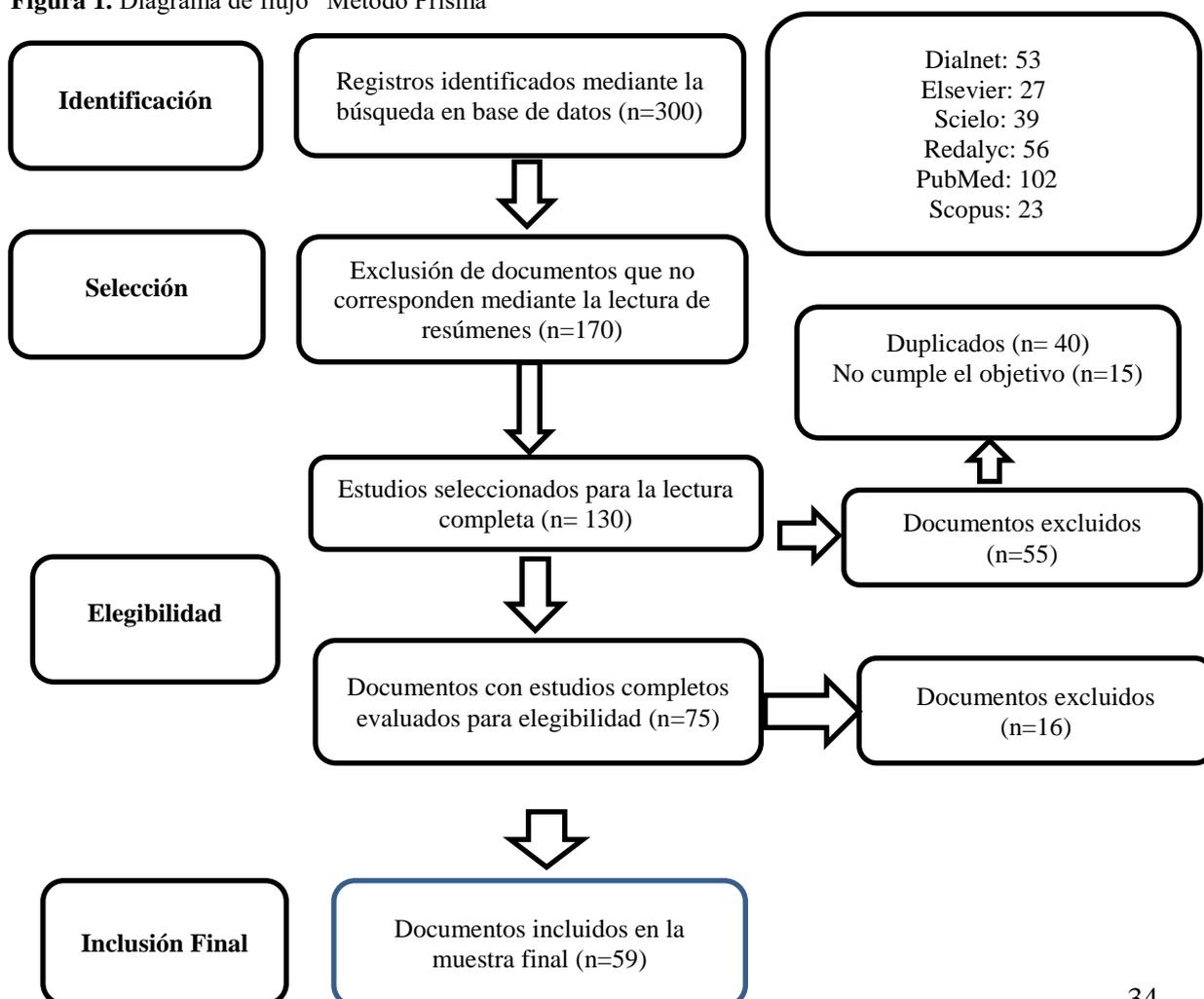
Dentro de los criterios de inclusión se consideraron los siguientes tipos de estudio:

1. Realizados en la población de adultos.
2. Científicos originales.
3. En diferentes países.
4. Publicados entre 2013 hasta 2023.
5. Artículos publicados en idioma español e inglés.

Mientras que entre los criterios de exclusión se tomaron los siguientes:

1. Estudios originales de los que solo se dispongan resumen y no textos completos.
2. Artículos publicados en más de una base de datos.
3. Documentos científicos que requieran pago para poder leerlos.

Figura 1. Diagrama de flujo “Método Prisma”



Los resultados obtenidos se presentaron, primeramente, sobre lo concerniente al propio proceso de búsqueda (cantidad de artículos, artículos excluidos, etc., fundamentado en lo que recomienda el diagrama de flujo de búsquedas sistemáticas Prisma, que propone la forma en la que se seleccionan los documentos con base a los criterios pautados). Posteriormente, en el apartado siguiente de la investigación, se procedió a presentar un análisis de cada artículo, en concordancia con los objetivos específicos establecidos propuestos para actualizar la información existente sobre las tendencias actuales en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario, logrando analizar estas variables, con base a lo cual se establecieron los aportes y las conclusiones respecto al tema en estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación se desarrolló a través de una exhaustiva búsqueda y selección de artículos científicos y páginas web institucionales relacionadas con las palabras clave en diferentes bases de datos que dieron cumplimiento a los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Posteriormente, fueron revisados y seleccionados los documentos que se consideraron que respondían a los objetivos de investigación planteadas, obteniendo un total de 59 artículos originales de bases de datos científicas como Dialnet, Elsevier, Scielo, Redalyc, Pubmed, Scopus.

3.1. Resultados

3.1.1. Bases de datos que reportaron los documentos publicados sobre el tema de las tendencias en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.

Se encontraron inicialmente 300 publicaciones compiladas de repositorios reconocidos, como: Dialnet (53), Elsevier (27), Scielo (39), Redalyc (56), PubMed (102), Scopus (23). Esta información pasó por un proceso de sistematización que permitió descartar los documentos que no mantenían relación con los criterios de búsqueda de las cuales fueron depurados 170 artículos, de los cuales se seleccionaron 130 estudios para lectura completa, que fueron analizados mediante la revisión de los objetivos, la metodología, resultados y conclusión de las publicaciones, de lo que se llegó a excluir 55, de los cuales, 40 se encontraron duplicados en los diferentes repositorios y 15 no cumplían con los criterios de búsqueda.

En 75 artículos entraron a la etapa de calificación, siendo de estos excluidos 16, para una revisión completa del artículo, resultando en 59 la muestra que conformó los documentos de análisis para el estudio. De acuerdo con los resultados obtenidos sobre los documentos que conformaron la muestra en estudio según la base de datos reportada, se evidencia que el 21.7 % de los documentos se encontraron en la plataforma de PubMed, seguido de Redalyc con el 19.6 %, Dialnet con el 17,4 %, Scielo con el 15.2 %, y Elsevier y Scopus con el 13 % cada uno respectivamente.

3.1.2. Documentos publicados por países sobre las tendencias en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario.

De acuerdo con los documentos publicados por países sobre las tendencias actuales pre y post COVID-19, en la gestión clínica y terapéutica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad con enfoque multidisciplinario, se procedió a clasificarlos por regiones divididas en cuatro, de los que se obtuvo el 53.3 % publicados en Estados Unidos, España e Italia, seguido del 43.5 % de documentos publicados en Latinoamérica (Ecuador, Colombia, Costa Rica, Argentina, Chile, México, Venezuela, Cuba) y el 15.4 % de publicaciones encontradas en otros países a nivel mundial (China, Tailandia, Australia, Filipinas, África, Turquía, etc.).

3.1.3. Análisis e interpretación de los resultados sobre la epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.

En concordancia con los resultados obtenidos, en cuanto a la epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en adultos, en la actualidad se debe hacer referencia a la situación antes, durante y posterior al COVID-19. En relación a esto, se determinaba una incidencia anual de NAC en el adulto, antes de la pandemia, que fluctuaba entre 1,07 y 1,2 casos por cada 1000 personas/año o 1,5 a 1,7 casos por cada 1000 habitantes, elevándose en el adulto mayor de 65 años a 12,7 a 15,3 casos por cada 1000 personas/año. Sin embargo, estas cifras se incrementaban en grupos de riesgo como la edad, específicamente en adultos mayores de 60 años, tipo de germen, enfermedades crónicas inmunocomprometidas, comorbilidades previas y otros factores de riesgo.

Los resultados obtenidos también permitieron estimar que, entre el 40 % y el 60 % de los pacientes con NAC necesitaban ser hospitalizados y en áreas de observación, de estos ingresos, entre el 2 % y el 10 % requerían ser internados en la UCI y la tasa de mortalidad global se encontraba entre el 10 y 14 %, dependiendo de la edad y los factores de riesgo relacionados antes mencionados.

Mientras que, en la época del COVID-19, en los dos primeros años de la pandemia, se notificaron más de 200 millones de casos en todo el mundo y alrededor de 6 millones de personas fallecidas como resultado de la infección, lo que convirtió este NAC, en la cuarta causa de muerte en todo el mundo en 2020. El número de muertos supero en varios órdenes de magnitud, las muertes causadas por otro tipo de pandemia debido a razones biológicas, epidemiológicas y sociales.

En primer lugar, las características en la biología de este virus lo hacen único, otro aspecto es el epidemiológico, ya que causaron infecciones sintomáticas del tracto respiratorio inferior, donde los pacientes desarrollaron rápidamente un cuadro clínico y tuvieron un período de incubación corto (2 a 7 días), lo que permitió una rápida identificación y aislamiento de los infectados. Finalmente, en el ámbito social, no se tomaron en consideración y con la rigurosidad del caso las normas de higiene y el distanciamiento social que contribuyó al control de la pandemia en gran medida.

Posterior al COVID-19 se evidencia que más de 695.781.740 personas fueron afectadas por el virus a nivel mundial, en más de 200 países, con un aproximado de 6.919.573 fallecimientos y 627.110.498 de recuperados. Encontrándose la mayor incidencia en países, como China, Estados Unidos, España, Italia y Alemania, y en Latinoamérica la mayor afectación se evidenció en Brasil seguido de Ecuador.

La tasa de letalidad sufrió una variación de acuerdo con el número de personas infectadas y las muertes producidas en la zona geográfica, en un periodo determinado. Teniendo en cuenta los reportes de países altamente afectados, se evidencia una tasa de letalidad aproximada de Estados Unidos (3,1 %), Italia (12,6 %), Alemania (1,8 %), China (4 %), España (9,8 %), Francia (9,4 %). En el caso de Ecuador, las provincias con mayor incidencia

de neumonía fueron Pichincha, Guayas, Manabí, Azuay, Tungurahua e Imbabura. Por su parte, la tasa de letalidad hospitalaria por neumonía fue del 3,92 % por cada 100 egresos.

3.1.4. Análisis e interpretación de los resultados sobre efectividad de las estrategias de diagnóstico más recientes para la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.

Sobre la efectividad de las estrategias de diagnóstico más recientes para la neumonía adquirida en la comunidad en adultos, este debe basarse tanto en la clínica como en hallazgos paraclínicos e imagenológicos, dentro de las estrategias diagnósticas más efectivas se encuentra, la TAC como gold standard, la radiografía y ecografía de tórax, se complementa haciendo uso de la anamnesis y otro tipo de estudios, como microbiológicos (hemocultivos, tinción de Gram), biomarcadores sanguíneos, exámenes de muestras biológicas (esputo, sangre, líquido pleural, hemocultivos, recuento de fórmula leucocitaria y serología), secreciones bronquiales, hemograma, uremia, proteína C reactiva, glicemia, nitrógeno ureico, pruebas de función hepática, gases arteriales, toracentesis, broncoscopia, índice de gravedad, prueba de procalcitonina.

Las escalas CURB-65, Pneumonia Severity Index (PSI), SMAR-COP y CAP-PIRO, implementadas para el diagnóstico de la enfermedad en general, permiten clasificar a los pacientes en aquellos que requieren manejo ambulatorio (en casa), hospitalización o unidad de terapia intensiva. La escala MuLBSTA y COVID-GRAM se utilizan para predecir la neumonía por COVID-19, considerando el estatus hospitalario del paciente, ya sea ambulatorio, hospitalizado (con o sin factores de riesgo) y pacientes en UCI; para así, en concordancia con los resultados que arrojan, aplicar el tratamiento adecuado a cada caso de manera particular y específica.

3.1.5. Análisis e interpretación de los resultados sobre pautas de tratamiento actuales en la neumonía adquirida en la comunidad de adultos.

La selección del tratamiento para los pacientes adultos con NAC, se dividen en diferentes grupos, según sea el riesgo de desarrollar complicaciones, es decir, aplicando predictores de gravedad. Para ello se utilizan escalas de riesgo, como el Pneumonia Severity Index (PSI) que evalúa 20 variables y divide a los pacientes en 5 grupos, donde cada grupo de pacientes con NAC, tiene una etiología más o menos diferente y por tanto un tratamiento diferente.

Adicionalmente, se encuentra las escalas CURB-65 (confusión, urea, frecuencia respiratoria, presión arterial y edad); SMART-COP (presión arterial sistólica, multilobar afectación, frecuencia respiratoria albúmina, taquicardia, confusión, oxigenación, pH); CAP-PIRO (neumonía adquirida en la comunidad, predisposición, respuesta y disfunción orgánica) y la escala MuLBSTA, y COVID-GRAM, para diagnosticar la neumonía por COVID-19.

Tabla 7 Escalas pronósticas para mortalidad en neumonía por SARS-CoV-2

ESCALA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP %	VPN %
PSI	84,62	73,08	30,98	97,08
CURB-65	88,46	54,39	21,70	97,05
MuLBSTA	53,85	75,82	24,13	92,00
COVID-GRAM	88,46	73,08	31,94	97,79

Fuente: Ronda, Violeta; Ruiz, Sandra; Ruiz, Paloma; Giménez, Mario; Nofuentes, Ester; León, José; Moreno, Óscar; Candela, Alfredo; Gil, Joan (2021) Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. ⁽²⁴⁾

La sensibilidad para predecir la mortalidad de la escala PSI fue del 84,62 %, de la escala CURB-65 fue del 88,46 % y de la escala MuLBSTA fue del 53,85 %. La sensibilidad para predecir la mortalidad para la escala COVID-GRAM fue del 88,46 %, la especificidad del 73,08 %, el VPP fue del 31,94 %, mientras que el VPN fue del 97,79 %.

En base en estas escalas, se distinguen cuatro situaciones para el tratamiento antibiótico:

1. **Paciente ambulatorio (neumonía adquirida en la comunidad (NAC leve):** este grupo de pacientes suele ser tratado con antibióticos como: fluoroquinolonas (moxifloxacino o levofloxacino), betalactámicos o macrólidos.
2. **Pacientes con enfermedad crónica:** condiciones que pueden aumentar el riesgo de neumonía debido a un patógeno inusual, y que están siendo tratados de forma ambulatoria, deben recibir el tratamiento con moxifloxacino o levofloxacina o amoxicilina-ácido clavulánico y un macrólido.
3. **Tratamiento hospitalario con terapia intravenosa:** cefalosporina de 3^a generación o amoxicilina clavulánico combinado con macrólidos o levofloxacino en monoterapia.
4. **Tratamiento en unidad de cuidados intensivos (NAC grave):** el tratamiento prescrito es de 3.^a generación, cefalosporina asociada con levofloxacina o macrólidos. El inicio temprano de la terapia con antibióticos en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es fundamental y debe administrarse dentro de las 4 horas posteriores al diagnóstico para reducir la morbilidad y la mortalidad, así como durante la hospitalización.

En su elección, se tienen en cuenta factores como la gravedad de la neumonía, la etiología más probable (en base a los datos clínicos, epidemiológicos y radiológicos) y las resistencias a los antibióticos de los microorganismos.

Puesto que el propósito del tratamiento con antibióticos es eliminar las bacterias que causan la infección o impedir su reproducción, ante lo que resulta importante seguir todo el tratamiento con antibióticos para prevenir el desarrollo de resistencia a los antibióticos. Considerando que, si el tratamiento con antibióticos se interrumpe prematuramente, existe el riesgo de que las bacterias que causan la neumonía vuelvan a crecer y se multipliquen, provocando una infección aún más grave.

3.2. Discusión

En concordancia con los resultados obtenidos, en cuanto a la epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos (NAC) antes del COVID-19, los estudios de Cermeño et al.,⁽³⁴⁾ y Jiménez et al.,⁽³⁵⁾ y Jain, et al.,⁽³⁶⁾ confirman resultados similares ya que reportaron esta enfermedad como un evento frecuente, con mortalidad creciente con altas tasas de reingreso hospitalario, que eleva los costes sanitarios, especialmente en adultos mayores de 60 años y en sujetos con comorbilidades previas. Otros estudios, confirmaron que, la alta incidencia variaba según la región geográfica, la edad, el estado inmunológico y otros factores de riesgo,^(37,38) con una mortalidad de acuerdo con las comorbilidades y el agente causante.⁽³⁹⁾

Mientras que, en la época del COVID-19 y posterior a este los estudios confirmaron que, en los dos primeros años de la pandemia, se notificaron más de 200 millones de casos en todo el mundo y alrededor de 6 millones de personas fallecidas como resultado de la infección⁽⁴⁾. Además, se evidenció que más de 695.781.740 personas fueron afectadas por el virus a nivel mundial, con un aproximado de 6.919.573 fallecimientos y 627.110.498 de recuperados. Encontrándose la mayor incidencia en países, como China, Estados Unidos, España, Italia y Alemania y en Latinoamérica la mayor afectación se evidenció en Brasil seguido de Ecuador, a nivel interno, las provincias con mayor incidencia de neumonía fueron Pichincha, Guayas Manabí, Azuay, Tungurahua e Imbabura.⁽¹¹⁾

Las investigaciones como las desarrolladas Toboada et al.,⁽⁴⁰⁾ Carugati, et al.,⁽⁴¹⁾; Herrera et al.,⁽⁴²⁾ ^(43,44), que sustenta los reportes que confirman que esta enfermedad antes del COVID-19, se debía a una infección bacteriana, que como causa común se tenía el *Streptococcus pneumoniae*, como agente predominante en la mayoría de los casos, esta bacteria coloniza normalmente la nasofaringe de los individuos sin causar enfermedad, pero en ciertas ocasiones puede descender hacia los pulmones produciendo la infección.

Sin embargo, otras bacterias gram positivas como *Staphylococcus aureus*, y bacterias gram negativas, como *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, así como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y la *Escherichia coli*, también pueden estar implicadas en casos de NAC en adultos.^(45,46,47)

Los resultados también confirmaron que, en los últimos años, se ha observado un aumento en la incidencia de neumonías virales, especialmente causadas por el virus de la influenza y el virus respiratorio sincitial, varicela zóster, el virus parainfluenza, el *Mycoplasma pneumoniae* o el *Pneumocystis jirovecii*.^(48,49,7) Aun, cuando las micobacterias, el Complejo *Paracoccidioides spp.* y las coinfecciones han sido también consideradas como patógenos importantes en la transmisión de esta patología.⁽³⁴⁾ ⁽⁴³⁾

Además, en personas inmunocomprometidas, como aquellas con VIH/SIDA o que están recibiendo quimioterapia, los agentes causantes de la NAC pueden ser diferentes.^(50,47) Se evidenció, adicionalmente que, en casos menos frecuentes, la NAC en adultos puede ser causada por hongos como el *Pneumocystis jirovecii*, que afecta principalmente a pacientes

inmunocomprometidos, y el *Aspergillus*, que puede infectar a personas con enfermedades pulmonares preexistentes.

En cuanto a las estrategias efectivas de diagnóstico más recientes para la neumonía adquirida en la comunidad en adultos, se han dado una serie de avances significativos de acuerdo con la causa y la gravedad, donde el diagnóstico temprano, resulta fundamental para la aplicación de un tratamiento efectivo. Dentro de esta diversidad de estrategias se encuentra una gran gama de recursos y materiales, enfatizando la importancia que su diagnóstico debe basarse tanto en la clínica como en hallazgos paraclínicos e imagenológicos. ^(51,52)

El uso de la tomografía computarizada (TC) de alta resolución, puede proporcionar imágenes más detalladas de los pulmones, lo que permite una mejor visualización de los infiltrados pulmonares característicos de la neumonía. ^(53,54,38,8) Esto puede ayudar a diferenciar la neumonía de otras enfermedades pulmonares y proporcionar información adicional sobre la gravedad y extensión de la infección.

Una de las estrategias de diagnóstico más recientes y prometedoras es la utilización de biomarcadores, los cuales son sustancias medibles en el cuerpo que pueden indicar la presencia o gravedad de una enfermedad. ^(55,56,44) Así mismo, se ha obtenido que ciertos biomarcadores, como la proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina (PCT), han resultado útiles para distinguir la neumonía de otro tipo de infección de vías respiratorias superiores menos grave. ⁽⁴⁾ Adicional, la tecnología de diagnóstico molecular ha revolucionado la forma en que se diagnostica la NAC. ⁽⁵⁷⁾

El uso de técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la secuenciación de nueva generación (NGS) permite detectar de manera precisa y rápida los patógenos bacterianos y víricos responsables de la neumonía. ⁽⁵³⁾ Según las investigaciones realizadas, estas técnicas pueden identificar de manera específica el agente infeccioso, lo que ayuda a seleccionar el tratamiento antimicrobiano adecuado y, en algunos casos, evitar el uso innecesario de antibióticos. ⁽⁸⁾ Estos avances son fundamentales para reducir la mortalidad asociadas a la neumonía adquirida en la comunidad y mejorar los resultados clínicos en los pacientes afectados. ⁽³⁵⁾

La bibliografía revisada plantea un enfoque individualizado para el manejo de cada paciente, considerándose esencial establecer la gravedad de la enfermedad, teniendo en cuenta determinantes como la edad, factores de riesgo y la presencia de comorbilidades. Esto se logra mediante las escalas de riesgo, clasificando a los pacientes en categorías de bajo riesgo, riesgo moderado o alto riesgo. Estas categorías ayudan a guiar las decisiones de tratamiento, proporcionan una estimación objetiva de la gravedad de la enfermedad y pueden ayudar a determinar si un paciente puede ser manejado de forma ambulatoria o requiere ingreso hospitalario. ^(35,45,50,21,52)

Los pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se dividen en diferentes grupos. Para ello se utilizan escalas de gravedad, siendo la más utilizada el *Pneumonia Severity Index* (PSI) que evalúa 20 variables y divide a los pacientes en 5 grupos, donde cada uno presenta una etiología diferente y por tanto un tratamiento específico y adecuado a cada caso. ^(56,48,34,30,44,41,38)

Según, Martínez et al., ⁽⁴⁶⁾; Cillóniz et al., ⁽⁴³⁾; Donoso et al., ⁽³⁹⁾ Faicán et al., ⁽⁷⁾ y Herrera et al., ⁽⁴²⁾ fundamentan la utilidad de las escalas CURB-65, SMART-COP, CAP-PIRO y la escala MuLBSTA, y COVID-GRAM, para diagnosticar la neumonía por COVID-19. Las cuales de acuerdo con los resultados que arrojen se considera que contribuyen al tratamiento con eficiencia y eficacia, en la atención del tipo de paciente, ya sea ambulatorio, con enfermedad crónica, con tratamiento hospitalario, con terapia intravenosa o con tratamiento en unidad de cuidados intensivos por NAC grave.

En cuanto a las pautas de tratamiento actuales en la neumonía adquirida en la comunidad en adultos, se destaca la importancia para abordar eficazmente esta enfermedad, como las que se basan en la evaluación de la gravedad diagnosticado de forma particular en cada individuo y en la identificación del agente causal de la NAC ^(53,59,39). El inicio temprano de la terapia con antibióticos en pacientes con NAC, resulta fundamental y debe administrarse dentro de las 4 horas, posteriores al diagnóstico para reducir la mortalidad, así como el periodo o la estancia en hospitalización.

La pandemia del virus SARS-CoV-2 se consideró un fenómeno desconocido que provocó un colapso en la asistencia sanitaria acompañado de una gran alarma social y económica, nos ha enseñado una nueva entidad nosológica que puede encuadrarse dentro del diagnóstico diferencial de las neumonías: el COVID-19.

El personal de salud debe contemplar esta nueva enfermedad como una de las formas de presentación de una neumonía, pero no olvidar que otras entidades se presentan de manera similar, repasando todos los aspectos diferenciales, clínicos, diagnósticos y terapéuticos.

El antibiótico inicial más utilizado es amoxicilina en pacientes con NAC sin comorbilidades, mientras que en pacientes con comorbilidades es amoxicilina más ácido clavulánico o cefalosporinas, acorde a los últimos protocolos publicado. Se ha advertido un uso elevado e injustificado de cefalosporinas de tercera generación en pacientes ingresados con NAC. Los b-lactámicos (ampicilina con sulbactam, cefotaxima, ceftriaxona o ceftarolina) en combinación con macrólido (azitromicina o claritromicina) es el tratamiento empírico en pacientes con NAC Moderada hospitalizados sin riesgo de SARM y *Pseudomonas Aeruginosa* o la monoterapia con fluoroquinolona aplicada en infecciones del sistema respiratorio (levofloxacina o moxifloxacina). Si la administración tanto de los macrólidos como de la fluoroquinolona está contraindicada, se puede aplicar el tratamiento combinado con β -lactámicos (ampicilina con sulbactam, cefotaxima, ceftarolina, ceftriaxona, dosificación como indicada anteriormente) y doxiciclina.

Puesto que el propósito del tratamiento con antibióticos es eliminar las bacterias que causan la infección o impedir su reproducción, ante lo que resulta importante seguir el tratamiento con antibióticos para prevenir el desarrollo de resistencia. Si el tratamiento con antibióticos se interrumpe prematuramente, existe el riesgo que las bacterias que causan la neumonía vuelvan a crecer y se multipliquen, provocando una infección aún más grave.

En caso de que la NAC sea provocada por virus como el COVID-19 que ha tenido gran trascendencia en estos últimos años no existe un esquema terapéutico definido; este se centra principalmente en aliviar signos y síntomas presentes en el paciente, controlar el proceso inflamatorio (AINES, Glucocorticoides), además de estabilizar el sistema inmune y mantener un estado adecuado de coagulación sanguínea (Antiagregantes plaquetarios).

Es importante mencionar que el tratamiento preventivo es el primer paso para evitar contraer la enfermedad, mismo que se basa en el uso de material de protección como: mascarillas, lavado correcto de manos y alimentos, uso de alcohol o gel y eludir el contacto con personas infectadas.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se observó que la neumonía adquirida en la comunidad en el adulto representó la tercera causa de muerte en el Ecuador resultado que coincide con las estadísticas reportadas por esta enfermedad y grupo poblacional en el país.
2. El agente causal predominante antes de la pandemia por coronavirus fue bacteriana mayormente representada por *Streptococcus Pneumoniae*, *Staphilococcus aureus* y *Haemophilus influenzae*, posterior a este evento epidemiológico mundial, la causalidad se posiciona en agentes virales fundamentado eso por el grupo de los coronavirus.
3. El diagnóstico del paciente se realiza mediante método clínico, estudios de laboratorio, microbiológico e imagen, siendo la TC el gold standard el cual aporta mayores datos al diagnóstico complementario.
4. La estratificación del riesgo es la manera más efectiva de abordar el tratamiento con el uso de escalas PSI, CURB-65, CRB-65, SMAR-COP, CAP-PIRO, MuLBSTA y COVID-GRAM, siendo el tratamiento preventivo el arma fundamental.

5.2. Recomendaciones

1. Implementar regímenes estadísticos confiables para futuras investigaciones con aportes de cifras específicas.
2. Continuar investigando el tema para establecer cada día estrategias efectivas y revertir estadísticas de esta entidad.
3. Abordar siempre al paciente como un ser biopsicosocial desde el punto de vista multidisciplinario, logrando una efectiva respuesta en las terapéuticas aplicadas para reducir el número de complicaciones y la mortalidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Saldías F, Díaz O. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Elsievr*. 2014; 25(3).
2. OMS. Neumonía Adquirida en la Comunidad..
3. Martín A, Escribano A, Figuerola J, García M, Korta M, Moreno D, et al. Documento de consenso sobre neumonía adquirida en la comunidad. SENP-SEPAR-SEIP. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)*. 2020; 56(11): p. 725-741.
4. Menchén et al. Neumonía vírica. Neumonía en la COVID-19. *Medicina (Madré)*. 2022; 13(55): p. 3224–3234.
5. Ozbay et al. Diagnostic and Prognostic Roles of Procalcitonin and Other Tools in Community-Acquired Pneumonia: A Narrative Review. *Diagnostics*. 2023; 13(11): p. 1869.
6. Moreno D, Martín A, TagFiguerola J, García J, Moreno A, Gonzalo R, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento ambulatorio y prevención. *Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP)*. 2018; 83(6): p. 1-10.
7. Almeida et al. Atención de Enfermería relacionada con el diagnóstico clínico de Neumonía en el Adulto Mayor. *Revisión bibliográfica. FACSalus-UNEMI*. 2019; 3(4): p. 19-27.
8. Faicán et al. Neumonía adquirida en la comunidad. 2022; 7(9): p. 1-24.
9. Cortés et al. Guía de práctica clínica para el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad. *Rev. Fac. Med.* 2022; 70(2): p. e93814.
10. API. Cifras de mortalidad por Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)..
11. INEC. Natalidad y Mortalidad en Adultos Mayores. [Estadísticas Vitales]. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.
12. Coello et al. Epidemiología de COVID-19 y sus características demográficas en la zona sur de Manabí. *Revisión Narrativa. Revisión Narrativa, Virología*. 2021; 49(Supl-1): p. e49S136037.
13. Fagerli et al. Epidemiology of pneumonia in hospitalized adults ≥ 18 years old in four districts of Ulaanbaatar, Mongolia, 2015–2019. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*. 2023; 30(10): p. 1-12.
14. López et al. Neumonía adquirida en la comunidad y principales métodos de predicción de severidad. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2018; 13(2): p. 1-7.
15. Maydana M, RM, MJ, & SD. Guía de Diagnóstico y Tratamiento: Neumonía Adquirida en la Comunidad. *Ludovica*. 2018; 21(04): p. 12-20.
16. Ballesterosa y Contreras. Resistencias de los patógenos más comunes en procesos bacterianos de manejo ambulatorio y tratamiento antibiótico de elección. *Rev Pediatr Aten Primaria. Supl*. 2018; 27(1): p. 23-31.
17. Casasola D. Análisis comparativo de neumonías secundarias al Virus Covid-19 y neumonías adquiridas en la comunidad en el servicio de urgencias del Hospital Río

- Hortega. [Tesis de Grado Repositorio Institucional de la Universidad de Valladolid]. , Facultad de Medicina.
18. Del Rio G, Gutiérrez J, Triana A, Molinares J, Robledo A, Meza J, et al. Usefulness of sputum gram stain for etiologic diagnosis in community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *BMC infectious diseases*. 2019; 19(1): p. 1-12.
 19. Martínez S, Asuar I, Gómez I, Gutierrez R, Martínez R. Amplitud diagnóstica de neumonía por COVID-19 en tiempo de pandemia desde atención primaria. *FMC*. 2020; 27(10).
 20. Alvarez et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Incidencia y dificultades diagnósticas en una unidad de cuidados intensivos. *Arch. Pediatr. Urug.* [Internet]. 2019; 90(2): p. 63-68.
 21. Pérez et al. Neumonía adquirida en la comunidad. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2019; 18(2): p. e478.
 22. Nuñez et al. Neumonía adquirida en la comunidad como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2022; 15(1): p. 35-41.
 23. Gerdien A, Tramper A. Community-acquired pneumonia: A review of etiology- and antimicrobial treatment studies. *Paediatr Respir Rev*. 2018; 26(1): p. 41-48.
 24. Ronda , Violeta; Ruiz, Sandra; Ruiz, Paloma; Giménez, Mario; Nofuentes, Ester; León, José; Moreno, Óscar; Candela, Alfredo; Gil, Joan. Aplicación de escalas pronósticas de gravedad en la neumonía por SARS-CoV-2. Elsevier. 2021.
 25. Cortés et al. Asociación entre hallazgos tomográficos pulmonares y la severidad clínica del SDRA en adultos con neumonía por COVID-19. *Anales de Radiología México*. 2023; 22(2): p. 292-299.
 26. Vásconez L. PROTOCOLO NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. 2023; 1: p. 25.
 27. Martínez C, Flores S, Pesantez A, Suquinagua M, Bravo C, Guevara M. Prevalencia de la neumonía en pacientes pediátricos en Latinoamérica durante el periodo 2017-2022. *MEDICIENCIAS UTA. Revista Universitaria con proyección científica, académica y social*. 2022; 6(4): p. 108-122.
 28. Astudillo y Revelo. Apoyo al diagnóstico de neumonía y detección de opacidades pulmonares usando segmentación de instancias semánticas en imágenes de rayos X de tórax. *Ingeniería y Desarrollo*. 2021; 39(2): p. 259-274.
 29. Ogawa et al. Sputum Gram stain for bacterial pathogen diagnosis in community-acquired pneumonia: a systematic review and Bayesian meta-analysis of diagnostic accuracy and yield. *Clinical Infectious Diseases*. 2020; 71(3): p. 499-513.
 30. Serra Valdés MÁ, Aleag , Cordero López , Viera García M, Aboy Capote , Serra Ruiz M. Adulto mayor: propuesta de abordaje de la neumonía adquirida en la comunidad. *Medisur*. 2016; 14(2): p. 104-113.
 31. Mandell L, Wunderink R, Anzueto A, Bartlett J, Campbell D, Dean N, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the

Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. IDSA/ATS Guidelines for CAP in Adults. 2018; 44(Supple 2): p. 1-46.

32. López Y. Factores que inciden en la prevalencia de la neumonía en Adultos en el Distrito de Coata. [Tesis de Grado]. Universidad privada San Carlos , Facultad de Ciencias.
33. Hernández et al. Metodología de la investigación: Mc Graw Hill; 2014.
34. Cermeño et al. Etiología de las neumonías adquiridas en la comunidad en pacientes hospitalizados en centros de salud de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Saber*. 2015; 27(2): p. 276-285.
35. Jiménez et al. Caracterización clínica-epidemiológica de las neumonías adquiridas en la comunidad. *Revista Cubana de Medicina general Integral*. 2015; 31(2): p. 1-12.
36. Jain S, Williams D, Arnold S, Bramley A, Reed M, Stockmann C, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among. *N Engl J Med*. 2015; 372(9): p. 835-45.
37. Shoar y Musher. Etiology of community-acquired pneumonia in adults: a systematic review. *Shoar and Musher Pneumonia*. 2020; 12(11): p. 1-10.
38. Agüero et al. Abordaje actualizado sobre la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. *Revista Ciencia & Salud: Integrando Conocimientos*. 2020; 4(3): p. 54-64.
39. Donoso et al. Incidencia de la neumonía adquirida por habitantes de La Parroquia Moraspungo, Cantón Pangua y posibles estrategias de prevención. *Revista Universidad y Sociedad*. 2021; 13(S2): p. 433-440.
40. Tobaoda et al. Etiología de la neumonía adquirida en la comunidad en un hospital de cuarto nivel en Bogotá: estudio descriptivo de un registro institucional durante los años 2007 a 2012. *Infectio*. 2015; 19(1): p. 10-17.
41. Carugati M, Aliberti S, Sotgiu G, Blasi F, Gori A, Menendez R, et al. Bacterial etiology of community-acquired pneumonia in immunocompetent hospitalized patients and appropriateness of empirical treatment recommendations: an international point-prevalence study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2020; 39(15): p. 1513–1525.
42. Herrera et al. Neumonía adquirida en la comunidad: diagnóstico y tratamiento. *Acta Académica*. 2022; 1(7): p. 7-17.
43. Cillóniz et al. Characteristics and Management of Community-Acquired Pneumonia in the Era of Global Aging. *Med. Sci*. 2018; 6(35): p. 1-17.
44. Jones y Waterer. Advances in community-acquired pneumonia. *Therapeutic Advances in Infectious Disease*. 2020; 7(1): p. 1-11.
45. Lopardo G, A. B, L. C, Desse J, De Vedia L, Di Libero E, et al. Neumonía adquirida de la comunidad en adultos: Recomendaciones sobre su atención. *Sociedad Argentina de Infectología*. 2015; 75(4): p. 245-257.
46. Martínez et al. Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa. *Universitas medica*. 2018; 59(4): p. 1-10.

47. Osman et al. Etiology, Clinical Course, and Outcomes of Pneumonia in the Elderly: A Retrospective and Prospective Cohort Study in Thailand. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2021; 104(6): p. 9-16.
48. Saldías y Díaz. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2014; 25(3): p. 553-564.
49. Lupisán S, Suzuki A, Macalalad AER, Sombrero L, Okamoto M, Dapat M, et al. Etiology and epidemiology of community-acquired pneumonia in adults requiring hospital admission: A prospective study in rural Central Philippines. *International Journal of Infectious Diseases*. 2019; 80(19): p. 46-53.
50. Pernet F. Recomendaciones Para El Diagnóstico, Tratamiento Y Prevención De La Neumonía Adquirida En La Comunidad (NAC) En Adultos Inmunocompetentes. *Revista Medica*. 2019; 1(1): p. 1-12.
51. Rodríguez A, Pérez R. Caracterización clínica y epidemiológica de neumonías adquiridas en la comunidad.hospital Dr Israel Ranuarez Balza”, Guárico. 2009–2010. *Revista Venezolana de Salud Pública*. 2014; 2(2): p. 23-28.
52. Metlay J, Waterer G, Long A, Brozek J, Crothers K, Cooley L, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. 2019; 200(7): p. e45-e67.
53. Modi y Kovacs. Neumonía adquirida en la comunidad: estrategias de triaje y tratamiento. *Revista de Medicina de la Clínica Cleveland*. 2020; 87(3): p. 145-151.
54. Loubet P, Tubiana S, Claessens Y, Epelboin L, Ficko C, Le Bel J, et al. Community-acquired pneumonia in the emergency department: an algorithm to facilitate diagnosis and guide chest CT scan indication. *Clinical Microbiology and Infection*. 2020; 26(20): p. 382.e1-382.e7.
55. Irizar M, Arrondo M, Insausti M, Mujica J, Etxabarri P, Ganzarain R. Epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad. *Atención Primaria*. 2013; 45(10): p. 503-513.
56. Roncancio y Aguirre. Neumonía adquirida en la comunidad en adultos. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2013; 17(75): p. 447-453.
57. Schwartz I, Boyles T, Kenyon C, Hoving J, Brown G, Denning D. Estimated burden of fungal disease in South Africa. *SAMJ: South African Medical Journal*, 109(11), 885-892. *SAMJ: South African Medical Journal*. 2019; 109(11): p. 885-892.
58. Lutfiyya et al. Diagnosis and Treatment of Community-Acquired Pneumonia. University of Illinois College of Medicine at Rockford, Rockford, Illinois. 2020; 1(1): p. 1-10.
59. Hernández y Mendoza. Metodología de la investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta: Mc Graw Hill-Interamericana Editores; 2018.

ANEXOS

Anexo 1 PSI

PNEUMONIA SEVERITY INDEX (PSI)		PUNTUACIÓN
Parámetros demográficos		
Hombre	n° años	
Mujer	n° años - 10	
Procedente de residencia		+10
Comorbilidad		
Neoplasia		+30
Hepatopatía		+20
ICC		+10
ACV		+10
Nefropatía		+10
Exploración física		
Alteración del nivel de consciencia		+20
FR ≥30rpm		+20
TA sistólica ≤90mmHg		+20
T° <35°C ó >40°C		+15
FC >125ipm		+10
Pruebas complementarias		
pH arterial <7.35		+30
Uremia ≥ 65mg/dl o Creatinina >1.5mg/dl		+20
Na <130mEq/L		+20
Glucosa ≥ 250mg/dl		+10
Hematocrito <30%		+10
pO ₂ <60mmHg ó SaO ₂ <90%**		+10
Derrame pleural		+10

GRUPO	PUNTOS	DESTINO
I	*	Domicilio**
II	≤70	Domicilio**
III	71-90	Observación y reevaluación**
IV	91-130	Ingreso hospitalario vs UCI
V	>130	Ingreso hospitalario vs UCI

*Los pacientes <50 años, sin comorbilidad y sin alteraciones en la exploración física constituyen el Grupo I.
 **No se recomienda tratamiento ambulatorio si PaO₂<60mmHg y/o SaO₂<90%.

Anexo 2 CURB-65

	Descripción	Puntuación
C Confusión	Desorientación reciente en tiempo, lugar o persona	1
U Uremia	Úrea sérica > 7 mmol/L	1
R Respiración	≥ 30 rpm	1
B Blood pressure	PAS < 90 mmHg o PAD ≤ 65 mmHg	1
65	Edad ≥ 65 años	1

- 0 - 1 punto: Riesgo de muerte bajo, manejo ambulatorio
 2 puntos: Riesgo de muerte intermedio, manejo intrahospitalario
 3 puntos: Riesgo de muerte elevado, manejo intrahospitalario, considerar UCI
 4 - 5 puntos: Riesgo de muerte elevado, considerar admisión a UCI

Anexo 3 SMART COP

PUNTAJE		SMART COP		RIESGO DE MANEJO INTENSIVO (Ventilación, Vasopresores) / MORTALIDAD
2	Sistólica	<90 mmHg		
1	Multilobar			
1	Albúmina	<3,5		
1	Respiratoria	>25 rpm en <50 años >30 rpm en >50 años		
1	Taquicardia	≥125 lpm		
1	Confusión			
2	Oxigenación	En <50 años: pO ₂ <70 mmHg, SatO ₂ <94% PaFi <333 En >50 años: pO ₂ <60 mmHg, SatO ₂ <90% PaFi <250		
2	Ph	<7,35		

0-2 Bajo riesgo
3-4 Moderado 12%
5-6 Alto 33% / Mortalidad 11-18%
>7 Muy alto 66% / Mortalidad 33%

Anexo 4 CAP-PIRO

Escala CAP-PIRO (predisposition, insult, response and organ dysfunction)

Severe Community-Acquired Pneumonia

Box 7 PIRO			
Variables			Points
Comorbidities (COPD, immunocompromise)			1
Age >70 y			1
Multilobar opacities on chest radiograph			1
Shock			1
Severe hypoxemia			1
Acute renal failure			1
Bacteremia			1
Acute respiratory distress syndrome			1
Score	Risk	28-d Mortality (%)	
0-2	Low	3.6	
3	Moderate	13	
4	High	43	
5-8	Very high	76	

Anexo 5 FINE

CLASIFICACIÓN DE FINE DE LAS NEUMONIAS SEGÚN EL ÍNDICE DE RIESGO

Características del paciente	Puntuación
Edad N años (en mujeres -10)	Edad (en años)
Residencia (en asilo o residencia)	+ 10
Enfermedad coexistente	
Neoplasia	+ 30
Hepatopatía	+ 20
Insuficiencia cardíaca congestiva	+ 20
Accidente cerebrovascular	+ 10
Nefropatía	+ 10
Exploración física	
Alteración del estado mental	+ 20
Frecuencia respiratoria \geq 30 min	+ 20
Presión arterial sistólica < 90 mm Hg	+ 20
Temperatura < 35° C o \geq 40° C	+ 15
Frecuencia cardíaca \geq 125 min	+ 10
Pruebas complementarias	ENFERMERA_A_LA_CARGA
pH arterial < 7.35	+ 30
BUN > 30 mg/dL	+ 20
Sodio < 130 mmol/L	+ 20
Glucosa > 250 mg/dL	+ 10
Hematocrito < 30%	+ 10
pO ₂ < 60 mm Hg o SatO ₂ < 90%	+ 10

Estrato de riesgo	Puntuación	Mortalidad
I	<50	0,1
II	51-70	0,6
III	71-90	2,8
IV	91-130	8,2
V	>130	29,2

Anexo 6 MuLBSTA

Multilobe infiltrate	No 0	Yes +5
Absolute Lymphocyte count $\leq 0.8 \times 10^9/L$	No 0	Yes +4
Bacterial coinfection Detected by sputum or blood culture	No 0	Yes +4
Smoking history	Non smoker 0	Prior smoker +2 Active smoker +3
History of hyper-Tension	No 0	Yes +2
Age ≥ 60 years	No 0	Yes +2
0 points MuLBSTA Score	0.47 % 90-day mortality	Copy Results Next Steps >>>

Anexo 7 COVID-GRAM

Anomalia de rayos X	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí
Edad	<input type="text"/>	Años
Hemoptisis	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí
Disnea	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí
Inconsciencia	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí
Número de comorbilidades Incluye EPOC, hipertensión, diabetes, enfermedad coronaria, enfermedad cardíaca crónica, enfermedad renal crónica, cáncer, enfermedad vascular cerebral, hepatitis B e inmunodeficiencia	<input checked="" type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Antecedentes de cáncer	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí
Relación neutrófilos-linfocitos (NLR)	<input type="text"/>	
Lactato deshidrogenasa	Norma: 60 - 160	U/L
La bilirrubina directa	Norma: 5,1 - 32,4 μ	μ mol/L ↵

variable	Puntos	
Anomalia de rayos X	Sí	1
	No	0
Edad, años	Continuo	
Hemoptisis	Sí	1
	No	0
Disnea	Sí	1
	No	0
Inconsciencia	Sí	1
	No	0
Número de comorbilidades*	Continuo	
Antecedentes de cáncer	Sí	1
	No	0
Relación neutrófilos a linfocitos	Continuo	
Lactato deshidrogenasa, U/L	Continuo	
bilirrubina directa, μ mol/L	Continuo	

*Incluye EPOC, hipertensión, diabetes, enfermedad coronaria, cardiopatía crónica, enfermedad renal crónica, cáncer, enfermedad vascular cerebral, hepatitis B e inmunodeficiencia.

Interpretación:

Riesgo de enfermedad crítica

<1,7%

1,7% a <40,4%

\geq 40,4 %

Grupo de riesgo

Bajo

Mediano

Alto