



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de
Medicina Interna

**ANÁLISIS DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON NEUMONÍA
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD Y POLIFARMACIA EN UN HOSPITAL DE
SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN**

Presenta:

Dra. Elizabeth Arellano Pacheco

Directora:

Dra. Juanita Angélica Pajarito González
Subespecialista en Geriátría

Asesor Metodológico:

Dr. Antonio Augusto Gordillo Moscoso
Coordinador de la Maestría en Ciencias en Investigación Clínica

Febrero de 2026



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

FIRMA DE AUTORIZACIONES

ANÁLISIS DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA
EN LA COMUNIDAD Y POLIFARMACIA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN

Registro SIRELCIS R-2025-2402-073

Dr. Carlos Vicente Rodríguez Pérez
Coordinador Auxiliar Médico
En Educación

Dr. Martín Magaña Aquino
Coordinador Auxiliar Médico
En Investigación

Dr. Jorge Alfredo García Hernández
Coordinador Clínico de Educación
E investigación en Salud

Dr. Gerardo Tonatiu Jaimes Piñon
Profesor Titular



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ANÁLISIS DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA
EN LA COMUNIDAD Y POLIFARMACIA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN

Registro SIRELCIS: R-2025-2402-073

DIRECTORA

Dra. Juanita Angélica Pajarito González
Subespecialista en Geriátría

ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Antonio Augusto Gordillo Moscoso
Coordinador de la Maestría en Ciencias en Investigación Clínica

Febrero de 2026



Análisis de mortalidad en adultos mayores con neumonía adquirida en la comunidad y polifarmacia en un hospital de segundo nivel de atención © 2026 por Elizabeth Arellano Pacheco se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN.

Análisis de mortalidad en adultos mayores con neumonía adquirida en la comunidad y polifarmacia en un hospital de segundo nivel de atención

Autores: Dra. Elizabeth Arellano Pacheco, Dra. Juanita Angélica Pajarito González, Dr. Antonio Augusto Gordillo Moscoso

Adscripción: Hospital General de Zona con UMAA No. 50.

Introducción: El envejecimiento poblacional ha incrementado la carga de enfermedades infecciosas y crónicas en los adultos mayores, particularmente la neumonía adquirida en la comunidad, la cual se asocia con elevada mortalidad intrahospitalaria. En este contexto, la polifarmacia es un fenómeno frecuente que refleja la complejidad clínica de esta población, aunque su impacto pronóstico en pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad no se encuentra claramente establecido.

Objetivo: Evaluar la asociación entre la polifarmacia y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad en un hospital de segundo nivel de atención.

Material y métodos: Se realizó un estudio de cohorte retrospectiva en 200 pacientes adultos mayores de 65 años hospitalizados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital General de Zona No. 50 del IMSS, en San Luis Potosí, durante el periodo comprendido del 1 de enero del 2023 al 31 de diciembre del 2024. La polifarmacia se definió como el uso de cinco o más medicamentos por un periodo mínimo de seis meses. Se recolectaron variables clínicas, funcionales y pronósticas, incluyendo el Índice de Comorbilidad de Charlson, las escalas CURB-65 y PSI, así como antecedentes de vacunación. Se realizaron análisis descriptivos, comparativos y modelos de regresión logística para evaluar la asociación con mortalidad intrahospitalaria.

Resultados: La prevalencia de polifarmacia fue del 69.0% y la mortalidad intrahospitalaria del 21.0%. Los pacientes que fallecieron presentaron puntajes significativamente mayores de CURB-65, PSI y del Índice de Comorbilidad de Charlson. La vacunación antineumocócica y contra influenza se asoció con menor mortalidad. La polifarmacia no mostró asociación significativa con la mortalidad intrahospitalaria en los modelos crudos ni ajustados, aunque se asoció con una mayor carga de comorbilidad.

Conclusión: En adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, la mortalidad intrahospitalaria se asoció principalmente con la gravedad del cuadro clínico y con factores preventivos como la vacunación, mientras que la polifarmacia no se comportó como un predictor independiente de muerte. Estos hallazgos resaltan la importancia de la estratificación pronóstica y de las estrategias preventivas en este grupo poblacional.

Palabras clave: Neumonía adquirida en la comunidad; Adulto mayor; Polifarmacia; Mortalidad hospitalaria; Cohorte retrospectiva

INDICE

RESUMEN.....	1
INDICE	2
LISTA DE TABLAS.....	4
LISTA DE FIGURAS.	5
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS	6
LISTA DE DEFINICIONES.....	7
AGRADECIMIENTOS	8
INTRODUCCIÓN.....	10
ANTECEDENTES.	11
JUSTIFICACIÓN.	21
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	24
OBJETIVO GENERAL.	24
HIPÓTESIS.	25
MATERIAL Y MÉTODOS.....	26
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	32
ASPECTOS ÉTICOS.....	32
RECURSOS	34
RESULTADOS.....	34
DISCUSIÓN.....	39
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.	42
CONCLUSIONES.....	43
BIBLIOGRAFÍA.....	44
ANEXO I. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48

ANEXO II. DEFINICIONES OPERACIONALES RELACIONADAS A ENFERMEDAD EN FASE TERMINAL	50
ANEXO III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	51
ANEXO IV. SOLICITUD DE EXENCION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	52
ANEXO VI. DICTAMEN.....	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	31
Tabla 2. Comparación de las características evaluadas y mortalidad en la muestra de estudio	37
Tabla 3. Comparación de las características evaluadas y polifarmacia en la muestra de estudio	38
Tabla 4. Asociación de mortalidad hospitalaria con polifarmacia y otras características evaluadas en pacientes mayores con neumonía adquirida en la comunidad	39

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Distribución de edad en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	35
Figura 2. Distribución del índice de Charlson en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.....	35
Figura 3. Prevalencia de polifarmacia en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.....	36
Figura 4. Mortalidad en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	36

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

OMS: Organización Mundial de la Salud
INGER: Instituto Nacional de Geriátría
AINES: Antiinflamatorios no esteroideos
COX-2: Inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2
ISRS: Inhibidores de la recaptura de serotonina
ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
RAM: Reacciones adversas a los medicamentos
IPET: Prescripción inadecuada en ancianos
MAI: Índice de idoneidad de la medicación
AGS: Sociedad Americana de Geriátría
PSI: Índice de Gravedad de la Neumonía
IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social
DE: Desviación estándar
RIC: Rango intercuartílico
RM: Razón de momios

LISTA DE DEFINICIONES

1.Envejecimiento: acumulación de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que conduce a una disminución de las capacidades físicas y mentales, la aparición de enfermedades y, eventualmente, la muerte.

2.Morbilidad: cantidad de individuos enfermos o afectados por una enfermedad en un lugar y período determinados

3.Comorbilidad: presencia de dos o más enfermedades que ocurren en la misma persona, ya sea simultáneamente o de forma secuencial.

4.Síndromes geriátricos: cuadros clínicos multifactoriales, caracterizados por la pérdida progresiva de la capacidad funcional y fisiológica.

5.Polifarmacia: uso rutinario de cinco o más medicamentos, por un periodo de 6 meses o más.

6.Neumonía adquirida en la comunidad: proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar de origen infeccioso, que ocurre fuera del ambiente hospitalario.

AGRADECIMIENTOS

A mi **mamá**, por ser el pilar de la familia, por ser mi soporte incondicional, por darme tu amor infinito y tu paciencia constante. Gracias por creer en mí, incluso en los momentos en los que yo misma dudé, y por enseñarme con tu ejemplo a no rendirme, y sobre todo porque este logro también es tuyo. Te amo.

A mi **papá**, que hoy está en el cielo, pero sé que siempre me cuida en cada uno de mis pasos. Gracias por enseñarme a luchar por mis sueños y acompañarme desde arriba hasta la meta.

A mis hermanos, **Oscar** y **Daniela**, por su compañía, apoyo y cariño a lo largo de este camino. Gracias por estar siempre, por escucharme, alentarme y ser una parte fundamental de mi vida, y sobre todo a mi querido sobrino **Marcelo**, llegaste a nuestras vidas a darle la alegría que necesitábamos.

A mis asesores de tesis, por su orientación, acompañamiento y valiosas aportaciones que hicieron posible la realización de este proyecto.

A mis adscritos, mis profesores titulares y área de enseñanza, por compartir sus conocimientos, experiencia y sabiduría, fueron parte fundamental de mi crecimiento como médica.

A mi mejor amiga **Diana Laura**, porque a pesar de tantos años y la distancia, aún sigues siendo mi mejor amiga, gracias por tu lealtad, por siempre estar, por responder mis llamadas cuando más lo necesitaba y por compartir conmigo tantas etapas de la vida.

A mis amigos de la residencia, quienes se convirtieron prácticamente en mi familia durante este periodo tan demandante, en especial a **Diana** y **Luis**. Agradezco su amistad y cariño, por dejarme hablar de los mismos temas una y otra vez y siempre escucharme, fueron mi más grande apoyo, gracias por hacer más llevaderos los días difíciles.

Y de manera muy especial, agradezco con todo mi cariño a la **Dra. Rocío Núñez**, quien ha sido para mí en estos años como una segunda madre. Gracias por su amistad, su calidez, su apoyo incondicional y su sabiduría, para mí es un ejemplo tanto en lo profesional como en lo personal.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que pasaron por mi vida, aunque fuera por un breve momento, y que dejaron en mí aprendizajes, experiencias y enseñanzas valiosas.

INTRODUCCIÓN.

El envejecimiento no es únicamente el paso del tiempo, existen cambios fisiológicos de adaptación, además, es un estado en el que el ser humano disminuye su reserva fisiológica que se ve afectada en distinta intensidad por las comorbilidades de cada individuo. Estos cambios generan alteraciones de la farmacocinética y farmacodinamia de las personas mayores (1).

La esperanza de vida promedio en México era de 75.1 años en 2019, y se proyecta que aumentará a 76.7 años para 2039. Existe una diferencia notable entre ambos géneros, con las mujeres superando a los hombres en casi seis años. Actualmente, se estima que en México hay 15.4 millones de personas de 60 años o más, lo que representa el 12.3% de la población total (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a una persona mayor como alguien de 60 a 74 años, a una persona anciana como alguien de 75 a 90 años, y a una persona anciana longeva como alguien de más de 90 años (1).

La comorbilidad es un componente importante de la fragilidad en el adulto mayor, pero no es su determinante ni sinónimo de fragilidad física. La reserva fisiológica y el uso de medicamentos también juegan un papel crucial en la incidencia de fragilidad. En los Estados Unidos, al menos una enfermedad crónica afecta al 80% de los adultos mayores, y casi la mitad tiene al menos dos. Este escenario resulta en una mayor prescripción de medicamentos, lo que implica un aumento en el riesgo de complicaciones secundarias a la administración de fármacos (2).

Es importante identificar la polifarmacia en las personas mayores como un tema de creciente relevancia en la atención médica. Se estima que hasta el 40% de los adultos mayores toman cinco o más medicamentos al día, y esta cifra aumenta con la edad. La calidad en la atención médica nos exhorta a integrar el estado fisiológico del paciente, los cambios que se han presentado con el envejecimiento, su reserva funcional y sus

comorbilidades para disminuir los riesgos y complicaciones derivados de la farmacoterapia del paciente hospitalizado (3).

ANTECEDENTES.

En México, el Instituto Nacional de Geriátría (INGER) está llevando a cabo investigaciones con el objetivo de desarrollar políticas públicas que mejoren la calidad de vida de cerca de 12 millones de adultos mayores en el país(4).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el envejecimiento se define como la acumulación de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que conduce a una disminución de las capacidades físicas y mentales, la aparición de enfermedades y, eventualmente, la muerte(4).

La morbilidad se refiere a la ocurrencia de una enfermedad o síntoma de una enfermedad y también a la proporción de enfermedad en una población específica. En otras palabras, la morbilidad es la cantidad de individuos enfermos o afectados por una enfermedad en un lugar y período determinados(5).

La comorbilidad, también conocida como "morbilidad asociada", describe la presencia de dos o más enfermedades que ocurren en la misma persona, ya sea simultáneamente o de forma secuencial. Estas enfermedades pueden interactuar y agravar el progreso de ambas. La multimorbilidad es particularmente común en la vejez, lo que presenta un desafío significativo para los sistemas de salud(6).

Envejecimiento Poblacional y Retos Asociados

El envejecimiento poblacional plantea grandes desafíos para las sociedades, ya que se necesita proporcionar no solo una mayor cantidad de años de vida, sino también calidad en esos años. La atención sanitaria adecuada a los pacientes ancianos requiere un conocimiento profundo de(7):

- La heterogeneidad de la población mayor de 65 años: adultos sanos, enfermos, frágiles y pacientes adultos mayores.
- Las presentaciones atípicas de enfermedades en los adultos mayores.
- La fragilidad como marcador de vulnerabilidad.
- La pluripatología y polifarmacia, que se manifiestan como múltiples enfermedades afectando distintos órganos o sistemas.
- La tendencia a la cronicidad y la frecuente incapacidad, con alta prevalencia de enfermedades crónicas y degenerativas.
- Las dificultades diagnósticas y terapéuticas, guiadas por el binomio riesgo/beneficio y la opinión del anciano tras una correcta valoración geriátrica integral.
- La mayor utilización de recursos sanitarios, con tasas de ingresos hospitalarios superiores y estancias prolongadas.
- La necesidad de rehabilitación para mantener la autonomía y función a través de la rehabilitación precoz.
- La necesidad frecuente de recursos sociales y los frecuentes problemas éticos en la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas en los estadios finales de la vida.

Cambios farmacocinéticos en el envejecimiento

El envejecimiento se caracteriza por una serie de cambios biológicos, morfológicos, bioquímicos y sociológicos que ocurren en los seres vivos a lo largo del tiempo. Estos cambios no son uniformes, varían de un individuo a otro e incluso entre los diferentes órganos de un mismo individuo. Esta variabilidad tiene un impacto significativo en la farmacoterapia, ya que no se puede aplicar una dosis específica de manera sistemática a todos los pacientes, puesto que podría ser insuficiente para algunos y excesiva para otros(8).

La absorción enteral de un medicamento depende de varios factores, incluyendo su solubilidad, la dosis administrada, el flujo sanguíneo y la motilidad gastrointestinal. A partir de los 65 años, se producen una serie de cambios morfológicos y fisiológicos que

pueden afectar la absorción de un medicamento. Estos cambios incluyen un aumento del pH gástrico, una disminución en la producción de ácido gástrico, una disminución en la velocidad de vaciamiento gástrico, una disminución en el flujo sanguíneo esplácnico, una disminución en la motilidad intestinal y una disminución en la superficie de absorción. Estos cambios pueden tener un impacto significativo en la eficacia de los medicamentos y deben tenerse en cuenta al prescribir y administrar medicamentos a pacientes mayores(9).

El proceso de envejecimiento conlleva una serie de cambios fisiológicos que pueden afectar significativamente la distribución de los fármacos en el cuerpo. Estos cambios incluyen modificaciones en la composición corporal, como el aumento del tejido adiposo, la disminución de la masa muscular esquelética, la disminución del agua corporal total y la disminución del agua extracelular(10).

Además, se producen cambios en las proteínas plasmáticas e hícticas, como la disminución de la albúmina y el aumento de la alfa-glicoproteína. También existen otros cambios fisiológicos, como la disminución del gasto cardíaco, el aumento de la resistencia vascular periférica, la disminución del flujo sanguíneo hepático y renal, y el aumento de la fracción de eyección cardíaca hacia la circulación cerebral, coronaria y muscular esquelética(11).

Estos cambios pueden alterar la forma en que los medicamentos se distribuyen en el cuerpo, lo que puede requerir ajustes en las dosis y los regímenes de medicación para garantizar la eficacia terapéutica y minimizar los efectos secundarios. Por lo tanto, es crucial tener en cuenta estos cambios fisiológicos al prescribir y administrar medicamentos a pacientes de edad avanzada(2,12).

El metabolismo se refiere a las alteraciones que experimentan las moléculas de los medicamentos a través de la acción de sistemas enzimáticos, ubicados principalmente en el hígado. En las personas mayores, se observan cambios fisiológicos que pueden afectar este metabolismo farmacológico, incluyendo la disminución del flujo sanguíneo hepático, la reducción del parénquima hepático y la disminución de su capacidad metabólica(7). Esta disminución será variable, dependiendo del medicamento y del

individuo, lo que resulta en una vida media prolongada de algunos medicamentos o concentraciones séricas disminuidas en el caso de profármacos. Estos cambios fisiológicos y su impacto en el metabolismo de los medicamentos son factores clave a considerar al prescribir medicamentos en el ámbito ambulatorio y hospitalario(13).

El aclaramiento de los fármacos es variable en el adulto mayor; la reducción en la filtración glomerular y la función tubular renal puede alterar la semivida de muchos medicamentos. Aunque esto puede no ser relevante para medicamentos con un amplio margen de toxicidad, como las penicilinas y cefalosporinas, es crucial para aquellos medicamentos que se eliminan principalmente por vía renal y tienen un estrecho margen terapéutico(14).

Las interacciones farmacológicas potenciales en el adulto mayor son una preocupación importante debido a la prevalencia de polifarmacia y los cambios fisiológicos asociados con el envejecimiento. Estas interacciones pueden influir en la eficacia y seguridad de los tratamientos, lo que podría resultar en efectos adversos graves. Los médicos especialistas deben estar especialmente atentos a estas interacciones para minimizar riesgos y optimizar la atención a esta población vulnerable(15,16).

Un ejemplo común es la interacción entre anticoagulantes como la warfarina y otros medicamentos. La warfarina, utilizada para prevenir eventos tromboembólicos, puede tener interacciones peligrosas con antifúngicos azólicos, antibióticos macrólidos y quinolonas, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 (COX-2), inhibidores de la recaptura de serotonina (ISRS), omeprazol, agentes reductores de lípidos, amiodarona y fluorouracilo. Estas combinaciones aumentan significativamente el riesgo de hemorragias, lo que subraya la importancia de evitar la administración simultánea de estos fármacos o monitorizar estrechamente al paciente(17).

En pacientes con enfermedades crónicas como insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal o hepática, la evaluación de las interacciones medicamentosas debe ser parte integral del plan de tratamiento. Por ejemplo, los betabloqueadores pueden enmascarar los síntomas de hipoglucemia en pacientes diabéticos, mientras que los medicamentos que

afectan el sistema nervioso central pueden aumentar el riesgo de caídas y fracturas en adultos mayores. La individualización del tratamiento y la educación del paciente y sus cuidadores son claves para prevenir efectos adversos y mejorar los resultados clínicos(15).

Síndromes Geriátricos

Los síndromes geriátricos son cuadros clínicos multifactoriales con alta prevalencia en la población de edad avanzada, caracterizados por la pérdida progresiva de la capacidad funcional y fisiológica. Estos síndromes se conocen como los "gigantes de la geriatría" y su conocimiento es imprescindible para una valoración geriátrica correcta. Kane, en 1989, los definió en su libro *Essentials of Clinical Geriatrics* con la regla nemotécnica de las "ies"(18):

- **Immobility (Inmovilidad)**
- **Instability (Inestabilidad)**
- **Incontinence (Incontinencia)**
- **Intellectual impairment (Discapacidad intelectual)**
- **Infection (Infección)**
- **Inanition (Inanición)**
- **Impairment of vision and hearing (Deterioro de la visión y la audición)**
- **Irritable colon (Colon irritable)**
- **Isolation (Aislamiento, depresión/insomnio)**
- **Iatrogenesis (Iatrogenia)**
- **Immune deficiency (Deficiencia inmunitaria)**
- **Impotence (Impotencia)**

Pensar en términos de problemas más que en enfermedades concretas aisladas es útil en geriatría, ya que los síntomas pueden tener múltiples etiologías. La detección rápida y tratamiento de estos cuadros es esencial para evitar una cascada de efectos adversos y mejorar la morbi-mortalidad en este grupo poblacional predispuesto a la yatrogenia(7).

Polifarmacia

La polifarmacia se define comúnmente como el consumo simultáneo de cinco o más medicamentos, aunque no existe un consenso universal sobre esta definición. En México, la Guía de Práctica Clínica de Prescripción Farmacológica en el Adulto Mayor establece que la polifarmacia ocurre cuando se consumen más de tres medicamentos, mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS) adopta como definición más aceptada el uso rutinario de cinco o más medicamentos. Además, la OMS propone diferenciar entre polifarmacia apropiada, basada en evidencia científica y adaptada al contexto del paciente, y polifarmacia inapropiada, que implica una prescripción irracional de medicamentos(19).

En un estudio realizado con base en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19 (Ensanut 2018-19), la polifarmacia fue identificada cuando los pacientes reportaron haber recibido la prescripción de cinco o más medicamentos durante su última consulta médica. Este fenómeno cobra especial relevancia debido a su asociación con múltiples riesgos, como eventos adversos relacionados con medicamentos, errores de medicación, mala adherencia al tratamiento, mayor riesgo de hospitalización y una mayor mortalidad, especialmente en adultos mayores y personas con enfermedades crónicas(19).

La polifarmacia, representa un desafío crítico para la calidad de la atención médica en México, destacando la necesidad de estrategias que fomenten la racionalidad en las prescripciones médicas y la seguridad del paciente. El informe técnico de la OMS sobre la seguridad de los medicamentos en la polifarmacia destaca la importancia de abordar los riesgos asociados con el uso simultáneo de múltiples medicamentos en pacientes mayores. La polifarmacia puede llevar a interacciones medicamentosas adversas, errores de medicación y una mayor carga de efectos secundarios, lo que subraya la necesidad de una gestión cuidadosa y una revisión regular de los regímenes de medicación en esta población(20).

Este fenómeno es particularmente prevalente entre los adultos mayores y aquellos con enfermedades crónicas, lo que incrementa el riesgo de eventos adversos asociados con medicamentos, errores de medicación y hospitalizaciones. Entre los adultos mayores

hospitalizados, la prevalencia de la polifarmacia varía del 20% al 60%, dependiendo de los criterios utilizados para seleccionar a los pacientes y recopilar datos de medicación(20).

El riesgo de reacciones adversas a los medicamentos (RAM) aumenta exponencialmente con el número de medicamentos tomados, y la edad avanzada junto con la polifarmacia se asocian con un aumento sustancial del riesgo. A menudo, la polifarmacia es consecuencia de múltiples condiciones crónicas, incrementando el riesgo de discapacidad, hospitalización y mortalidad. La hospitalización, especialmente en las personas muy mayores, se asocia con una disminución irreversible del estado funcional, el rendimiento cognitivo y la calidad de vida. A pesar de la amplia descripción de la polifarmacia y el uso inapropiado de medicamentos en pacientes mayores que viven en la comunidad e institucionalizados, pocos estudios han analizado su prevalencia, predictores y resultados hospitalarios en esta población(21,22).

Para identificar el uso inapropiado de medicamentos en pacientes de edad avanzada, se han establecido varios criterios como los criterios IPET (Inappropriate Prescribing in the Elderly) de Canadá, el MAI (Medication Appropriateness Index), y los criterios de Beers y STOPP/START. Los criterios de Beers, establecidos en 1991 y actualizados más recientemente en 2019, con el apoyo de la Sociedad Americana de Geriatria y expertos en farmacoterapia y geriatría, son los más utilizados. Estos criterios evalúan 53 medicamentos y los dividen en tres categorías(23):

- Medicamentos que se consideran potencialmente inapropiados y deben evitarse en los adultos mayores.
- Medicamentos que pueden exacerbar ciertas enfermedades o síndromes geriátricos y se consideran potencialmente inapropiados.
- Medicamentos que se consideran potencialmente inapropiados, pero pueden utilizarse con un nivel adicional de precaución y supervisión médica(23).

Para abordar los problemas asociados con la polifarmacia, se han desarrollado varias estrategias que buscan mejorar el cumplimiento terapéutico y minimizar los riesgos.

Estas estrategias incluyen la simplificación del régimen de medicación, la educación del paciente y la revisión regular de los medicamentos. La American Geriatrics Society (AGS) 2023 Updated AGS Beers Criteria sugiere implementar una revisión periódica y exhaustiva de los medicamentos prescritos, evaluando la necesidad de cada uno y eliminando aquellos que no sean esenciales. Además, la educación del paciente y del cuidador sobre la importancia de la adherencia y las posibles interacciones medicamentosas es crucial para mejorar los resultados clínicos(23).

Fenómenos Asociados a la Polifarmacia

La polifarmacia puede dar lugar a varios fenómenos, como el incumplimiento terapéutico o la falta de adherencia al régimen de medicación prescrito. La complejidad del régimen de medicación, la confusión sobre las instrucciones y los efectos secundarios de los medicamentos son solo algunas de las razones por las que los pacientes pueden no adherirse a su tratamiento(24).

El envejecimiento está asociado con cambios en la función de varios sistemas orgánicos y receptores, lo que aumenta la sensibilidad a los efectos de los medicamentos en los adultos mayores. Aunque la cantidad de medicamento absorbido no cambia, la absorción puede ser más lenta. La reducción de la motilidad gastrointestinal, inducida por medicamentos como los antihistamínicos, puede alterar la absorción de otros fármacos. Con la edad, las reservas de grasa aumentan y la masa corporal magra disminuye, causando un aumento relativo en el volumen de distribución de los fármacos liposolubles, lo que puede llevar a niveles más altos en sangre de medicamentos como la morfina, la levodopa y el litio. Además, la tasa de filtración glomerular y el flujo sanguíneo hepático también disminuyen, reduciendo la eliminación de muchos medicamentos. Los metabolitos de fármacos con vidas medias largas pueden acumularse con el tiempo y producir efectos tóxicos, incrementando el riesgo de RAM como caídas, hipotensión ortostática, hemorragias, insuficiencia renal y delirio(25).

Las combinaciones fármaco-enfermedad también pueden afectar la respuesta a los medicamentos y conducir a RAM, exacerbando condiciones preexistentes. Se ha observado esta interacción en hasta el 15% de los adultos mayores. Las interacciones

más comunes incluyen el uso de bloqueadores de los canales de calcio en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva y el uso de aspirina en pacientes con enfermedad ulcerosa péptica. Además, los pacientes con demencia pueden tener una mayor sensibilidad o reacciones paradójicas a los medicamentos activos sobre el sistema nervioso central, aumentando el riesgo de toxicidad farmacológica(13,25).

La cascada de prescripción es otra preocupación importante en el manejo de la polifarmacia y es más común en los adultos mayores debido a su uso de múltiples medicamentos. Ocurre cuando los signos y síntomas de un evento adverso a un medicamento se interpretan erróneamente como una nueva condición médica, resultando en la prescripción de un nuevo tratamiento para abordar el evento adverso. Un ejemplo es un hombre de 75 años diagnosticado con Alzheimer en etapa leve, a quien se le recetó donepezilo a 5 mg, mostró mayor atención, pero a 10 mg comenzó a experimentar incontinencia urinaria y diarrea. El médico suplente recetó oxibutinina para la incontinencia urinaria y dicitolomina para la diarrea, llevando al paciente a la sala de emergencias con confusión y alucinaciones visuales(25).

En resumen, la polifarmacia en las personas mayores es un problema complejo con implicaciones significativas para la salud y el bienestar de los pacientes. Aunque puede ser necesaria para el manejo de múltiples comorbilidades, también puede aumentar el riesgo de efectos adversos y complicar el manejo de los medicamentos. Es esencial que los profesionales de la salud estén conscientes de los riesgos asociados con la polifarmacia y tomen medidas para minimizarlos. Esto incluye la revisión regular de los medicamentos, la simplificación del régimen de medicación y la educación del paciente. Además, se necesita más investigación para entender mejor los efectos de la polifarmacia en los adultos mayores y desarrollar estrategias efectivas para su manejo(13).

Diversos medicamentos de uso frecuente, como antipsicóticos, antidepresivos, analgésicos opioides, anticolinérgicos, gabapentinoides, inhibidores de la bomba de protones y corticoides inhalados, se han asociado con un incremento significativo del riesgo de neumonía. Este aumento, que oscila entre 1.2 y 2.7 veces, depende del tipo

de fármaco y de su mecanismo de acción, el cual puede incluir efectos sedantes, inmunosupresores, disminución de la ventilación pulmonar, y alteraciones en las vías rinofaríngeas. Cabe destacar que los pacientes de edad avanzada presentan una vulnerabilidad particular debido al uso simultáneo de múltiples medicamentos, lo que intensifica los riesgos asociados a las interacciones farmacológicas(20).

Neumonía Adquirida en la Comunidad en el adulto mayor

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en el adulto mayor es una condición prevalente y grave que representa un desafío significativo para los sistemas de salud. Los pacientes ancianos con NAC tienen un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad debido a la presencia de comorbilidades y el deterioro de las funciones inmunológicas relacionadas con el envejecimiento. La identificación y manejo adecuados de la NAC en esta población son fundamentales para mejorar los resultados clínicos y reducir la carga de la enfermedad(26).

El diagnóstico de la NAC en adultos mayores se basa en la combinación de hallazgos clínicos, radiológicos y microbiológicos. Los síntomas pueden ser atípicos en esta población, lo que complica el diagnóstico temprano. Se recomienda el uso de índices pronósticos como el Índice de Gravedad de la Neumonía (PSI) y CURB-65 para evaluar la severidad de la enfermedad y determinar el lugar de tratamiento, ya sea en el domicilio o en el hospital(26,27).

El tratamiento empírico de la NAC en adultos mayores debe ser individualizado, considerando factores como la gravedad de la enfermedad, comorbilidades y la posible presencia de patógenos resistentes. Los pacientes de bajo riesgo pueden ser tratados con antibióticos como amoxicilina, con o sin inhibidores de β -lactamasas, o macrólidos. En pacientes hospitalizados, se recomienda el uso de agentes β -lactámicos en combinación con macrólidos o fluoroquinolonas en monoterapia para cubrir una amplia gama de patógenos(27).

La NAC es una causa significativa de morbilidad y mortalidad en adultos mayores. En esta población, la tasa de mortalidad por NAC puede alcanzar hasta un 30%,

particularmente en aquellos con comorbilidades como enfermedades cardíacas, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas. Los adultos mayores presentan un riesgo elevado de desarrollar complicaciones severas, tales como insuficiencia respiratoria y sepsis. Estos datos subrayan la necesidad de un diagnóstico y tratamiento temprano y adecuado para mejorar los resultados clínicos en esta población(26).

Además, los adultos mayores hospitalizados por NAC a menudo requieren cuidados intensivos, lo que resulta en estancias hospitalarias prolongadas. La duración media de la hospitalización para estos pacientes es de aproximadamente 12 días, y hasta un 20% de ellos pueden requerir ventilación mecánica(27).

El abordaje del paciente con NAC debe incluir un análisis de las comorbilidades presentes, así como de los síndromes geriátricos que se presentan durante la hospitalización. Al haber alteraciones en la farmacocinética de los pacientes es imperativo la individualización del tratamiento, como un factor preponderante para la disminución de la mortalidad asociada a enfermedades infecciosas(28).

JUSTIFICACIÓN.

En México, el envejecimiento poblacional plantea un reto significativo para el sistema de salud. Actualmente, se estima que más del 12% de la población es mayor de 60 años y se proyecta un aumento sostenido en la esperanza de vida, lo que refuerza la necesidad de comprender y atender las complejidades propias de esta etapa. Entre ellas, la polifarmacia destaca como un fenómeno altamente prevalente, presente hasta en el 40% de los adultos mayores, particularmente en aquellos con múltiples comorbilidades y hospitalizaciones recurrentes (30,31). A pesar de su frecuencia, la polifarmacia ha sido escasamente estudiada en el contexto clínico hospitalario como un factor pronóstico independiente asociado a eventos no deseables, tales como reacciones adversas a medicamentos, deterioro funcional, prolongación de la estancia hospitalaria y mortalidad.

La neumonía adquirida en la comunidad constituye una de las principales causas de ingreso hospitalario en adultos mayores y se asocia con desenlaces clínicos adversos, incluyendo elevadas tasas de mortalidad y estancias hospitalarias prolongadas. En este grupo etario, la presentación clínica atípica, caracterizada por alteraciones del estado mental, exacerbación de comorbilidades y deterioro funcional, dificulta el diagnóstico oportuno y el tratamiento adecuado. En este escenario, la coexistencia de polifarmacia puede potenciar el riesgo de desenlaces desfavorables mediante mecanismos como interacciones farmacológicas, alteraciones en la respuesta inmunológica, mayor susceptibilidad a eventos adversos y dificultades en la individualización del tratamiento antimicrobiano.

Asimismo, la evaluación integral de factores clínicos asociados a la mortalidad en adultos mayores con NAC requiere considerar no solo la gravedad del proceso infeccioso, sino también la carga de comorbilidad y la complejidad terapéutica, evaluadas mediante herramientas estandarizadas como el Índice de Comorbilidad de Charlson. La interacción entre comorbilidades, síndromes geriátricos y polifarmacia configura un perfil de alto riesgo clínico que no ha sido suficientemente caracterizado en estudios realizados en hospitales de segundo nivel de atención.

Por otro lado, el incremento sostenido en la demanda de servicios de salud derivado del envejecimiento poblacional subraya la necesidad de generar evidencia clínica que permita optimizar la atención hospitalaria de los adultos mayores. El análisis detallado de la polifarmacia y su relación con la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con NAC puede aportar información relevante para el diseño de estrategias dirigidas a racionalizar la prescripción farmacológica, reducir eventos adversos y mejorar los desenlaces clínicos en una población particularmente vulnerable.

En este contexto, el presente estudio se plantea como una contribución relevante para profundizar en el papel de la polifarmacia y las comorbilidades como determinantes pronósticos de la mortalidad en adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, generando evidencia aplicable al entorno clínico real de hospitales de segundo nivel y favoreciendo un abordaje más seguro, integral y centrado en el paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El envejecimiento poblacional en México representa un desafío creciente para el sistema de salud. Actualmente, más del 12% de la población tiene 60 años o más, y se proyecta un incremento sostenido de la esperanza de vida, fenómeno que se asocia con una mayor prevalencia de enfermedades crónicas, síndromes geriátricos y una complejidad clínica creciente. Esta transición demográfica incrementa la demanda de atención hospitalaria y expone a los adultos mayores a desenlaces clínicos adversos con mayor frecuencia.

En este contexto, la neumonía adquirida en la comunidad constituye una de las principales causas de hospitalización en adultos mayores y se asocia con una elevada mortalidad intrahospitalaria, la cual oscila entre 21% y 54% según lo reportado en la literatura (29). El abordaje clínico de la NAC en esta población se ve limitado por presentaciones clínicas atípicas, deterioro funcional y exacerbación de comorbilidades preexistentes, lo que dificulta el diagnóstico oportuno y la instauración temprana del tratamiento. Estas condiciones favorecen estancias hospitalarias prolongadas, mayor utilización de recursos y una mayor morbimortalidad.

Dentro de los factores clínicos que pueden influir en los desenlaces de la NAC en adultos mayores, la polifarmacia adquiere un papel central. Este fenómeno, definido comúnmente como el uso simultáneo de cinco o más medicamentos, presenta una prevalencia estimada de hasta 40% en esta población y se asocia con un incremento del riesgo de interacciones farmacológicas, eventos adversos a medicamentos y prescripción inapropiada. En el contexto de una enfermedad aguda como la NAC, la polifarmacia puede contribuir al deterioro clínico, interferir con la respuesta terapéutica y aumentar el riesgo de mortalidad hospitalaria.

Adicionalmente, la coexistencia de múltiples comorbilidades, evaluadas mediante herramientas estandarizadas como el Índice de Comorbilidad de Charlson, confiere un perfil de alta vulnerabilidad clínica que puede modificar el pronóstico de los pacientes hospitalizados. La interacción entre polifarmacia, carga de comorbilidad y procesos

infecciosos agudos como la NAC plantea un escenario clínico complejo cuyo impacto pronóstico no ha sido suficientemente caracterizado.

A pesar de la relevancia clínica de estos factores, la mayoría de los estudios disponibles han evaluado la NAC o la polifarmacia de manera independiente, existiendo una limitada evidencia que analice su efecto combinado sobre la mortalidad intrahospitalaria en adultos mayores, particularmente en hospitales de segundo nivel de atención como el Hospital General de Zona No. 50. Esta ausencia de información limita el diseño de estrategias clínicas orientadas a la identificación temprana de pacientes de alto riesgo y al uso racional de medicamentos en el entorno hospitalario.

Por lo anterior, surge la necesidad de analizar de manera específica la asociación entre la polifarmacia, la carga de comorbilidades y la mortalidad intrahospitalaria en adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, con el objetivo de generar evidencia que permita optimizar la toma de decisiones clínicas y mejorar los desenlaces en esta población vulnerable.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Existe una asociación entre la mortalidad hospitalaria y la presencia de polifarmacia en pacientes adultos mayores con neumonía adquirida en la comunidad, considerando comorbilidades y factores clínicos asociados, atendidos en un hospital de segundo nivel de atención en el periodo 2023 a 2024?

OBJETIVO GENERAL.

Evaluar la asociación entre la mortalidad hospitalaria y la polifarmacia en pacientes adultos mayores con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) atendidos en un hospital de segundo nivel dentro del periodo 2023 a 2024.

Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de polifarmacia en pacientes adultos mayores con NAC atendidos en el Hospital General de Zona No. 50 de San Luis Potosí.
2. Calcular el Índice de Comorbilidad de Charlson en pacientes adultos mayores con NAC para evaluar el impacto de las comorbilidades en los desenlaces clínicos.
3. Identificar la tasa de mortalidad intrahospitalaria en pacientes adultos mayores con NAC atendidos en un hospital de segundo nivel.
4. Analizar la relación entre la polifarmacia y las comorbilidades, evaluadas a través del Índice de Charlson, con la mortalidad intrahospitalaria en pacientes adultos mayores con NAC.

Objetivos secundarios

- Comparar la relación entre la presencia de polifarmacia y la duración de la estancia hospitalaria en pacientes adultos mayores con neumonía adquirida en la comunidad

HIPÓTESIS.

Ha. La presencia de polifarmacia se asocia con un aumento en la mortalidad intrahospitalaria superior al 54% en pacientes adultos mayores con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en un hospital de segundo nivel, considerando el impacto de las comorbilidades.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Diseño de la investigación

Estudio cohorte retrospectiva.

Lugar de estudio.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Zona 50 del IMSS en San Luis Potosí, San Luis Potosí.

Universo de estudio.

Pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en el Hospital General de Zona 50 del IMSS en San Luis Potosí, San Luis Potosí.

Población de estudio.

Pacientes adultos mayores (> de 65 años) hospitalizados en el Hospital General de Zona 50 del IMSS en San Luis Potosí, con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC), de acuerdo con los siguientes códigos del CIE-10:

- J09 - Influenza debida a virus de la influenza zoonótico o pandémico identificados
- J09X - Influenza debida a virus de la influenza zoonótico o pandémico identificados
- J10 - Influenza debida a otro virus de la influenza estacional identificado
- J11 - Influenza debida a virus no identificado
- J12 - Neumonía viral, no clasificada en otra parte
- J13 - Neumonía debida a *Streptococcus Pneumoniae*
- J13X - Neumonía debida a *Streptococcus Pneumoniae*
- J14x - Neumonía debido a *Haemophilus Influenzae*
- J15 - Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte
- J16 - Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos, no clasificados en otra parte
- J18 - Neumonía, organismo no especificado
- J22 - Infección aguda no especificada de las vías respiratorias inferiores

- J22X - Infección aguda no especificada de las vías respiratorias inferiores
- J100 - Influenza con neumonía, debida a otro virus de la influenza estacional identificado
- J101 - Influenza con otras manifestaciones respiratorias, debida a otro virus de la influenza estacional identificado
- J110 - Influenza con neumonía, virus no identificado
- J111 - Influenza con otras manifestaciones respiratorias, virus no identificado
- J118 - Influenza con otras manifestaciones, virus no identificado
- J120 - Neumonía debida a adenovirus
- J121 - Virus Sincitial respiratorio
- J122 - Neumonía debido a Parainfluenza
- J128 - Neumonía debido a otros virus
- J129 - Neumonía viral, no especificada
- J151- Neumonía debida a Estafilococos
- J152 - Neumonía debida a Estreptococos del grupo B
- J154 - Neumonía debida a otros estreptococos
- J158 - Otras neumonías bacterianas
- J159 - Neumonía bacteriana, no especificada
- J168 - Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos especificados
- J180 - Bronconeumonía
- J181 - Neumonía lobar, no especificada
- J182 - Neumonía hipostática, no especificada
- J188 - Otras neumonías, de microorganismo no especificado
- J189 - Neumonía, no especificada

Periodo de estudio: Durante el periodo comprendido del 1 de enero del 2023 al 31 de diciembre del 2024.

Tamaño de la muestra y tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico.

El cálculo de tamaño de la muestra se basó en la formula propuesta por Peduzzi y cols. para regresión logística para un evento (mortalidad si/no), con 10 – 20 sujetos por término, para lo cual el modelo a usar será.(33)

Mortalidad ~ Edad + Sexo + Polifarmacia + Escala de Barthel + Índice de Charlson + Gravedad de la neumonía + Vacuna antineumocócica + Vacuna contra influenza.

La fórmula a usar es la siguiente:

$$N = \frac{EPV \times k}{p}$$

Dónde

N= tamaño de la muestra

EPV= evento por variable (10-20)

k= número de variables del modelo

p= proporción esperada del evento

Evento = mortalidad.

Evento Por Variable = 10: eventos necesarios = $10 \times 8 = 80$ muertes

Evento Por Variable = 20: eventos necesarios = $20 \times 8 = 160$ muertes

Eventos a “expedientes totales” usando probabilidad de evento mortalidad es 54%: $p = 0.54$

Para 80 eventos:

$N = 80 / 0.54 = 148.15 = 149$ expedientes

Para 160 eventos:

$N = 160 / 0.54 = 296.30 = 297$ expedientes

Con 8 variables de un término cada una, y una probabilidad del evento de 54% reportada, el total de expedientes de pacientes requeridos es de 149 a 297, por lo que se revisarán 200 expedientes (29).

Criterios de selección.

Criterios de inclusión.

- Expedientes de Adultos mayores (mayores de 65 años).
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.
- Expedientes de pacientes que cuenten con definición de polifarmacia (SI/NO).

Criterios de exclusión.

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de neumonía nosocomial.
- Expedientes de pacientes con enfermedades en fase terminal que cumplan con la definición de la OMS(32). ANEXO II
- Expedientes de pacientes que fueron transferidos a otro hospital.
- Expedientes de pacientes con intervención quirúrgica durante su estancia hospitalaria.

Criterios de eliminación.

- Expedientes incompletos.

Variables de estudio

Variables Dependientes

- **Estancia Hospitalaria:** Número de días totales de hospitalización desde el ingreso hasta el alta hospitalaria.
- **Mortalidad Hospitalaria:** Presencia de muerte en pacientes con diagnóstico de neumonía durante la hospitalización.

Variables Independientes

- **Polifarmacia:** Uso de cinco o más medicamentos al día, por seis meses.
- **Edad del Paciente:** Edad del paciente al momento del ingreso.
- **Gravedad de la Neumonía:** Puntaje de las escalas PSI y CURB-65.
- **Índice de Charlson:** Relaciona la mortalidad a largo plazo con la comorbilidad del paciente.
- **Estado Funcional:** Evaluada a través de la escala de Barthel.
- **Vacunación antineumocócica:** Antecedente de vacunación de vacuna antineumocócica en los últimos 5 años y
- **Vacunación contra influenza:** Antecedente de vacunación de vacuna contra influenza en el último año.

Variables de Control (Confusoras)

- **Sexo del Paciente:** Diferencia biológica entre personas, siendo masculino o femenino.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Dependiente				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Estancia Hospitalaria	Número de días totales de hospitalización desde el ingreso hasta el alta hospitalaria o defunción.	Días enteros de hospitalización	Días	Discreta Continua
Mortalidad hospitalaria	Presencia de muerte en pacientes con diagnóstico de neumonía, durante la hospitalización.	Si No	Si No	Dicotómica
Independiente				
Gravedad de la neumonía	Puntaje de las Escalas PSI y CURB65	Puntajes de escalas CURB65 y PSI	Puntaje	Continua
Polifarmacia	Uso de cinco o más medicamentos al día, por seis meses	NA	Medicamentos	Discreta
Edad del Paciente	Edad del paciente al momento del ingreso.	Cualquier número entero mayor de 65	Años	Continua
Estado funcional:	Evaluada a través de la escala de Barthel	Puntaje de escala de Barthel	0-100	Continua
Vacunación antineumocócica	Antecedente de vacunación antineumocócica en los últimos 5 años	Si o No	Si o No	Continua
Vacunación contra influenza	Antecedente de vacunación contra influenza en el último año	Si o No	Si o No	Continua
Índice de Charlson	Puntaje que evalúa la carga de comorbilidad según 19 condiciones clínicas ponderadas por gravedad.	Puntaje de 0 a ≥6 puntos	Puntaje de 0 a ≥6 puntos	Discreta
Variables de Control (confusoras)				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Sexo del Paciente	Diferencia biológica entre personas, siendo masculino o femenino	Hombre=1 Mujer=2	NA	Dicotómica

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia hasta completar el tamaño de muestra. El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva e inferencial, con medidas de tendencia central como la media y la mediana, así como medidas de dispersión, como la desviación estándar (DE) y el rango intercuartílico (RIC). La normalidad de los datos se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, considerando un valor de $p > 0.05$ como indicativo de una distribución paramétrica de la muestra. Se llevaron a cabo las pruebas de hipótesis para comparar las características evaluado de acuerdo con la mortalidad y polifarmacia según el tipo de variable y la distribución de la población, utilizando pruebas t de Student y U de Mann-Whitney para las variables cuantitativas, y Chi-cuadrada para las variables cualitativas. Para evaluar la asociación de la polifarmacia y las demás características evaluadas, se realizó un análisis de regresión logística con técnica Step wise (hacia atrás) a partir del modelo completo y se eliminaron las variables no significativas en cada paso hasta obtener un modelo explicativo con todas las variables significativas. Se calculó la razón de momios (RM) de cada variable seleccionada y se reportó la R cuadrada de cada modelo como prueba de razón de determinación. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa SPSS, versión 26.0. y R studio ver 4.4.43

ASPECTOS ÉTICOS.

Investigación sin riesgo.

El presente estudio se apegó a los principios éticos establecidos en el Título Segundo, De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. De acuerdo con lo señalado en el Artículo 17 de dicho reglamento, esta investigación se clasificó como una investigación sin riesgo, al tratarse de un estudio observacional, retrospectivo y

documental, en el cual no se realizó ninguna intervención ni modificación intencionada de las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los sujetos de estudio.

La investigación se desarrolló mediante la revisión de expedientes clínicos electrónicos, sin contacto directo con los pacientes y sin la aplicación de procedimientos diagnósticos o terapéuticos adicionales. Por lo tanto, no se generó riesgo físico, psicológico o social para los participantes. Asimismo, no se abordaron aspectos sensibles de la conducta ni información ajena a los objetivos del estudio.

En cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, se garantizó que el manejo de la información clínica se realizara con estricto apego a los principios de confidencialidad, anonimato y protección de datos personales. Los expedientes incluidos fueron codificados mediante un número consecutivo, evitando el uso de nombres, números de afiliación u otros datos que permitieran la identificación directa o indirecta de los pacientes.

El resguardo, manejo y tratamiento de la información se llevó a cabo conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, asegurando que los datos personales y sensibles fueran utilizados exclusivamente para fines de investigación, bajo medidas administrativas y técnicas orientadas a garantizar su seguridad y confidencialidad. La base de datos fue custodiada únicamente por el investigador principal, quien fue responsable del acceso, uso y conservación de la información.

Los resultados derivados de esta investigación fueron presentados de manera agregada, sin posibilidad de identificación individual, y cualquier difusión, presentación o publicación que emanó del estudio fue comunicada al Departamento de Enseñanza correspondiente, con el fin de garantizar el cumplimiento de las disposiciones éticas y legales aplicables.

RECURSOS

Recursos humanos:

- Investigador principal
- Asesores clínico y metodológico

Recursos materiales:

- Material para la redacción como sin lápices, lapiceros, hojas blancas, goma para borrar, sacapuntas y agendas de planeación. Instrumentos para recolectar datos:
- Computadora e impresora para elaborar cuestionarios

Recursos financieros:

- Los costos de papelería y material para recolección de datos fueron cubiertos por investigadores.

RESULTADOS.

Se analizó la información de 200 pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados en el Hospital General de Zona # 50 en el periodo comprendido de 2023 y 2024, para evaluar la asociación de mortalidad y polifarmacia en este grupo de pacientes.

La muestra estuvo conformada en un 50.0% por pacientes masculinos y 50.0% por pacientes femeninos. La edad presentó una mediana muestral de 76.5 años (RIC 71.0, 84.0), con un rango de 65 a 96 años (Figura 1). Se registró una mediana del índice de Charlson de 5.0 (RIC 4.0, 6.0), con un valor mínimo y máximo de 2 y 10 puntos, respectivamente (Figura 2). La prevalencia de polifarmacia en esta población fue del 69.0% (Figura 3), mientras que la tasa de mortalidad intrahospitalaria fue del 21.0% (Figura 4).

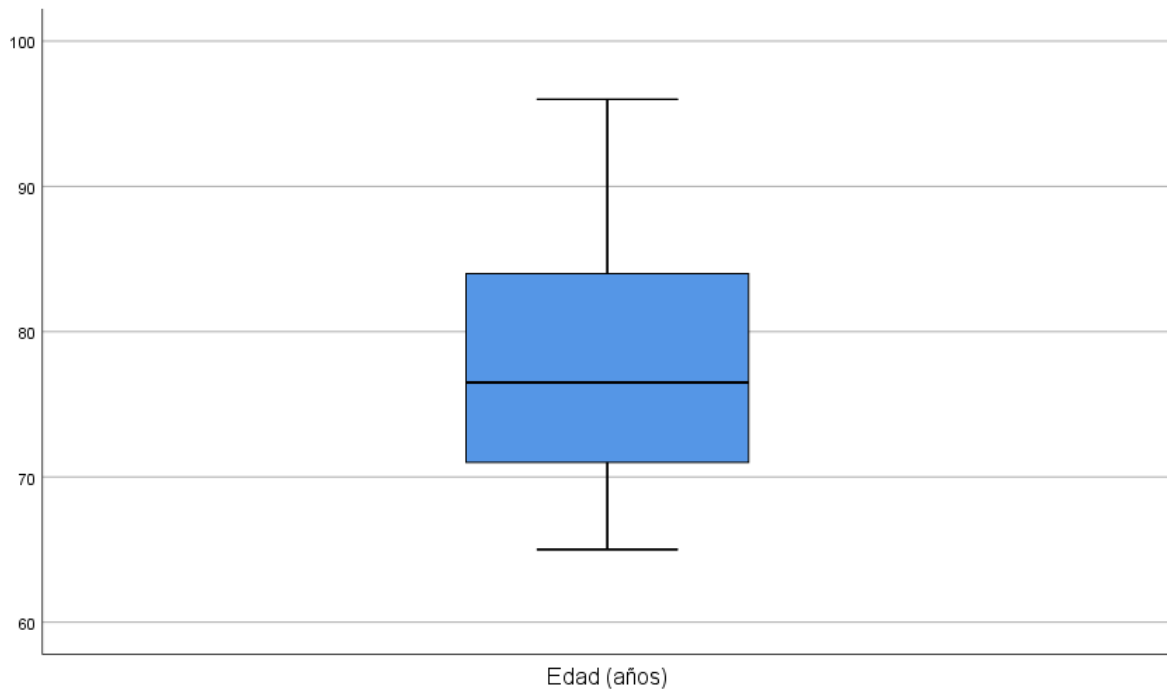


Figura 1. Distribución de edad en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados en el Hospital General de Zona # 50

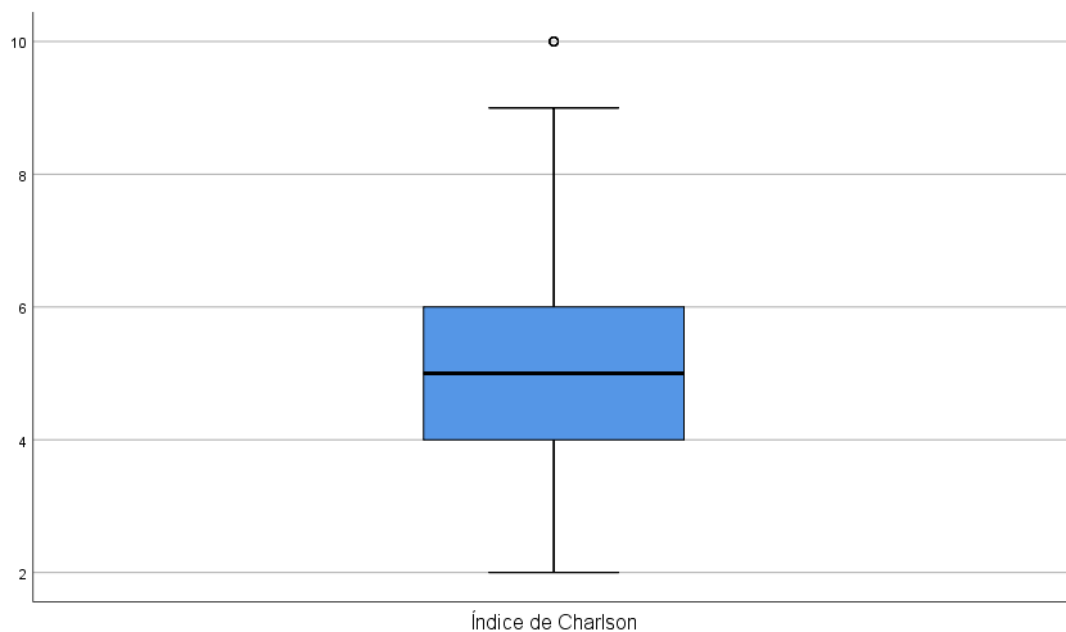


Figura 2. Distribución del índice de Charlson en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados en el Hospital General de Zona # 50

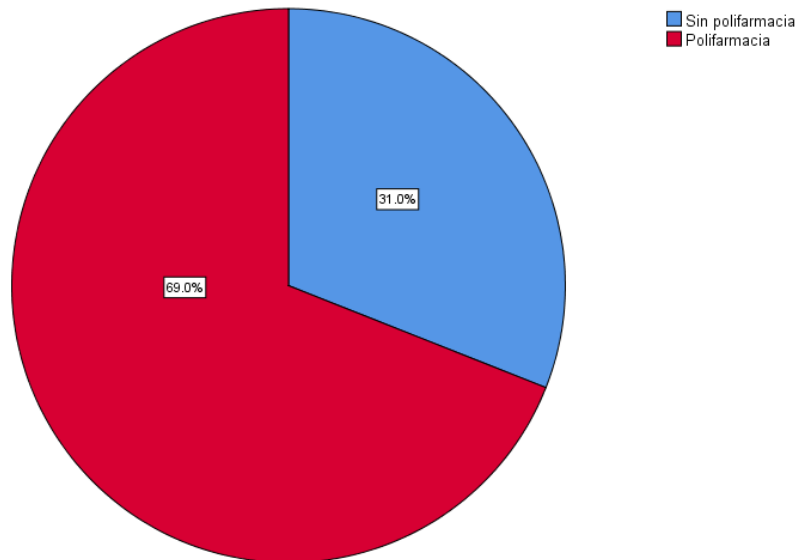


Figura 3. Prevalencia de polifarmacia en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados en el Hospital General de Zona # 50

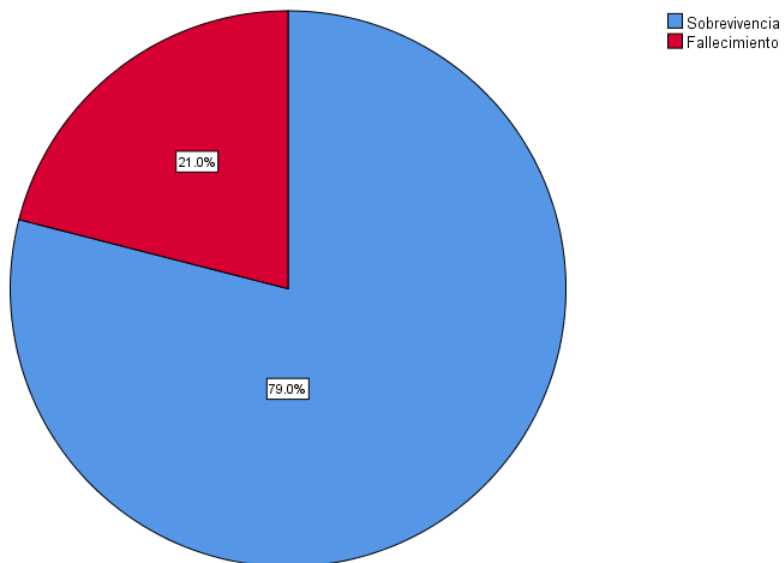


Figura 4. Mortalidad en pacientes mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados en el Hospital General de Zona # 50

Al comparar las características evaluadas entre los pacientes que sobrevivieron en la hospitalización y aquellos que fallecieron (Tabla 1), se observó de forma esperada, que el segundo grupo tuvo valores de CURB65 y PSI significativamente más altos, así como un mayor índice de Charlson. En contraste los pacientes que sobrevivieron tuvieron proporciones significativamente más altas de antecedente de vacunación antineumocócica y contra influenza. No se observaron diferencias significativas con respecto al sexo, la edad, estado funcional (Barthel), ni estancia hospitalaria. Tampoco se observó diferencias con la prevalencia de polifarmacia entre ambos grupos de comparación. Con respecto a la comparación de dichas características y la presencia de polifarmacia, solo el índice de Charlson fue significativo en los pacientes con esta condición. No se observó ninguna otra diferencia estadísticamente significativa (Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 2. Comparación de las características evaluadas y mortalidad en la muestra de estudio

Característica	Resultado hospitalario		Valor p
	Sobrevivencia (n=158)	Fallecimiento (n=42)	
Sexo [%]			0.165 ^a
Femenino	52.5	40.5	
Masculino	47.5	59.5	
Edad, años [mediana (RIC)]	76.5 (71.0, 84.0)	76.5 (71.0, 85.0)	0.653 ^b
Barthel [mediana (RIC)]	87.5 (65.0, 100.0)	85.0 (40.0, 100.0)	0.108 ^b
Estado funcional [%]			0.337 ^a
Dependiente severo	17.1	26.2	
Dependiente moderado	34.8	35.7	
Dependiente leve o totalmente independiente	48.1	38.1	
Vacunación antineumocócica [%]	40.5	19.0	0.010 ^{a*}
Vacunación contra influenza [%]	53.2	33.3	0.022 ^{a*}
CURB65 [mediana (RIC)]	2.0 (2.0, 3.0)	3.0 (3.0, 4.0)	<0.001 ^{b*}
PSI [mediana (RIC)]	116.0 (99.0, 133.0)	159.0 (138.0, 169.0)	<0.001 ^{b*}
Estancia hospitalaria, días [mediana (RIC)]	7.0 (5.0, 11.0)	7.5 (4.0, 13.0)	0.563 ^b
Índice de Charlson [mediana (RIC)]	5.0 (4.0, 6.0)	6.0 (4.0, 6.0)	0.039 ^{b*}
Polifarmacia [%]	69.0	69.0	0.994 ^a

RIC: rango intercuartílico; ^a Prueba χ^2 de Pearson; ^b Prueba U de Mann-Whitney; * $p < 0.05$

Tabla 3. Comparación de las características evaluadas y polifarmacia en la muestra de estudio

Característica	Polifarmacia		Valor p ^a
	Ausente (n=62)	Presente (n=138)	
Sexo [%]			0.221 ^a
Femenino	43.5	52.9	
Masculino	56.5	47.1	
Edad, años [mediana (RIC)]	74.5 (69.0, 84.0)	77.0 (72.0, 84.0)	0.150 ^b
Barthel [mediana (RIC)]	100.0 (65.0, 100.0)	85.0 (65.0, 100.0)	0.143 ^b
Estado funcional [%]			0.387 ^a
Dependiente severo	16.1	20.3	
Dependiente moderado	30.6	37.0	
Dependiente leve o totalmente independiente	53.2	42.8	
Vacunación antineumocócica [%]	30.6	38.4	0.380 ^a
Vacunación contra influenza [%]	46.8	50.0	0.673 ^a
CURB65 [mediana (RIC)]	2.0 (2.0, 3.0)	2.0 (2.0, 3.0)	0.384 ^b
PSI [mediana (RIC)]	117.0 (100.0, 149.0)	125.0 (103.0, 147.0)	0.313 ^b
Estancia hospitalaria, días [mediana (RIC)]	7.0 (5.0, 11.0)	7.5 (5.0, 12.0)	0.646 ^b
Índice de Charlson [mediana (RIC)]	4.0 (3.0, 5.0)	5.0 (4.0, 6.0)	<0.001 ^{b*}
Fallecimiento [%]	21.0	21.0	0.994 ^a

RIC: rango intercuartílico; ^a Prueba X² de Pearson; ^b Prueba U de Mann-Whitney; * p<0.05

Al analizar la asociación cruda de la mortalidad con las características evaluadas, se observó una asociación negativa con la vacunación antineumocócica (RM 0.35 IC95% 0.15, 0.80) y contra la influenza (RM 0.44 IC95% 0.22, 0.90). En contraste la mortalidad se asoció positivamente con el CURB65 (RM 3.92 IC95% 2.37, 6.47) y PSI (RM 1.04 IC95% 1.03, 1.06). No se observó asociación significativa entre la polifarmacia y la mortalidad en el modelo crudo ni al ajustar por vacunación antineumocócica ni por CURB65, que en conjunto explican la mayor variabilidad de la mortalidad. Ambas variables se asociaron en significativamente con la mortalidad con una R² de 0.3. Por un lado, la vacunación antineumocócica tuvo una RM de 0.34 (IC95% 0.14, 0.85) y por el otro el CURB65 tuvo una RM de 3.98 (IC95% 2.36, 6.68) (Tabla 4). Debido a la alta correlación entre la vacunación antineumocócica y contra influenza, y entre CURB65 y PSI, no se incluyeron en el modelo final ya que se presenta inestabilidad de los coeficientes, no obstante, es importante considerar que también se asociaron como se mencionó anteriormente con la mortalidad. Sin embargo, la vacunación antineumocócica

y el CURB65 fueron los factores que de forma independiente explicaron una mayor variabilidad de la mortalidad.

Tabla 4. Asociación de mortalidad hospitalaria con polifarmacia y otras características evaluadas en pacientes mayores con neumonía adquirida en la comunidad

	RM ^a (IC95%)	RM ^b (IC95%)	RM ^b (IC95%)
Sexo masculino	1.63 (0.81, 3.25)		
Edad	1.01 (0.97, 1.05)		
Barthel	0.99 (0.98, 1.00)		
Vacunación antineumocócica	0.35 (0.15, 0.80)	0.34 (0.14, 0.85)	0.34 (0.14, 0.85)
Vacunación contra influenza	0.44 (0.22, 0.90)		
CURB65	3.92 (2.37, 6.47)	3.98 (2.36, 6.68)	3.98 (2.36, 6.68)
PSI	1.04 (1.03, 1.06)		
Estancia hospitalaria	0.99 (0.95, 1.03)		
Índice de Charlson	1.21 (1.00, 1.47)		
Polifarmacia	1.01 (0.48, 2.09)	1.01 (0.43, 2.34)	

^aRM: razón de momios estimada a través de modelos de regresión logística crudos; ^bRM: razón de momios estimada a través de modelos de regresión logística ajustados entre las variables seleccionadas; * $p < 0.05$

DISCUSIÓN.

En el presente estudio se analizó la asociación entre la polifarmacia y la mortalidad intrahospitalaria en adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad en un hospital de segundo nivel de atención. Los resultados mostraron una elevada prevalencia de polifarmacia, presente en casi siete de cada diez pacientes, así como una tasa de mortalidad intrahospitalaria del 21%, cifras que reflejan la complejidad clínica de esta población y son congruentes con el perfil descrito para adultos mayores hospitalizados con enfermedades infecciosas agudas (20,26).

La mortalidad observada se encontró dentro del rango reportado para la NAC en adultos mayores, particularmente en aquellos con múltiples comorbilidades, donde se han descrito tasas de mortalidad que pueden alcanzar hasta 30% o más en escenarios hospitalarios (26). En este sentido, los pacientes que fallecieron durante la hospitalización presentaron puntajes significativamente más elevados de CURB65 y PSI,

lo que confirma la utilidad de estas escalas pronósticas para estratificar la gravedad y el riesgo de muerte en adultos mayores con NAC, incluso en contextos de segundo nivel de atención (26,27). Asimismo, el mayor índice de comorbilidad de Charlson en el grupo de fallecidos refuerza la relevancia de la carga de enfermedad crónica como determinante pronóstico en este grupo etario (6,21).

Un hallazgo relevante fue la asociación protectora observada entre la vacunación antineumocócica y contra influenza y la mortalidad intrahospitalaria. Los pacientes sobrevivientes mostraron proporciones significativamente mayores de antecedente vacunal, y en los modelos de regresión logística la vacunación antineumocócica se mantuvo como una variable asociada de manera independiente con menor probabilidad de mortalidad. Este resultado es consistente con la evidencia que señala que la prevención primaria mediante vacunación puede relacionarse con menor gravedad clínica de las infecciones respiratorias, la incidencia de complicaciones y los desenlaces fatales en adultos mayores, particularmente en aquellos con comorbilidades y reserva fisiológica disminuida (26).

En contraste, la polifarmacia, a pesar de su alta prevalencia en la muestra, no se asoció de manera significativa con la mortalidad intrahospitalaria, ni en el análisis crudo ni tras el ajuste por variables clínicas relevantes como la vacunación antineumocócica y el CURB65. Este hallazgo sugiere que, en el contexto de la NAC, la gravedad del cuadro infeccioso y los factores preventivos pueden tener un mayor peso pronóstico inmediato que el número de medicamentos utilizados de forma crónica. No obstante, la polifarmacia sí se asoció de manera significativa con un mayor índice de comorbilidad de Charlson, lo que indica que su presencia refleja un mayor grado de pluripatología y complejidad clínica subyacente (6,19,21).

Desde una perspectiva clínica, estos resultados apoyan la noción de que la polifarmacia en adultos mayores no debe interpretarse de manera aislada como un predictor directo de mortalidad intrahospitalaria, sino como parte de un entramado más amplio que incluye fragilidad, comorbilidades y reserva fisiológica disminuida. Sin embargo, en estudios previos se ha descrito ampliamente cómo la polifarmacia se asocia con un mayor riesgo

de reacciones adversas a medicamentos, interacciones farmacológicas, deterioro funcional y hospitalización, efectos que pueden no traducirse necesariamente en un incremento inmediato de la mortalidad intrahospitalaria, pero sí en una mayor vulnerabilidad clínica (20,21,25).

La ausencia de asociación entre polifarmacia y estancia hospitalaria en este estudio también podría explicarse por la influencia predominante de la gravedad del proceso infeccioso y la respuesta al tratamiento antimicrobiano. En adultos mayores con NAC, la duración de la hospitalización suele estar determinada por la evolución clínica, la presencia de complicaciones respiratorias o sistémicas y la recuperación funcional, más que por el número de medicamentos crónicos utilizados previo al ingreso (26,28).

Un hallazgo adicional fue la no asociación significativa entre la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes incluidos, y el nivel de dependencia funcional que presentaban; esta misma fue evaluada mediante la escala de Barthel. Aunque los pacientes con mayor dependencia funcional son considerados con mayor vulnerabilidad, ésta no se comportó como una variable asociada con mortalidad en esta cohorte. Esto nos invita a analizar la toma de decisiones en cuanto al contexto funcional en adultos mayores, ya que por sí sola el grado de dependencia no debería ser interpretado automáticamente como un factor determinante de mal pronóstico intrahospitalario. Si bien el estado funcional fue incluido como variable de ajuste, los objetivos de este estudio no fue su evaluación y el impacto sobre la mortalidad, por lo que esta observación debe interpretarse con cautela (36).

Desde el punto de vista fisiopatológico, el envejecimiento se acompaña de alteraciones en la farmacocinética y farmacodinamia que incrementan la susceptibilidad a eventos adversos relacionados con medicamentos, especialmente en presencia de polifarmacia (8,9,10). Cambios en la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos podrían favorecer la acumulación de metabolitos, la toxicidad y la aparición de síndromes geriátricos como delirium, caídas o insuficiencia renal, los cuales han sido asociados con peor pronóstico clínico (13,25). Sin embargo, en el contexto de una infección aguda grave como la NAC, estos mecanismos no fueron evaluados

directamente en este trabajo, mencionándose únicamente como posibles explicaciones teóricas.

En conjunto, los hallazgos de este estudio sugieren que, en adultos mayores hospitalizados por NAC, la mortalidad intrahospitalaria se asoció principalmente con la gravedad del cuadro infeccioso y por factores preventivos como la vacunación, mientras que la polifarmacia actúa como un marcador de complejidad clínica y carga de comorbilidad más que como un predictor independiente de muerte. Estos resultados son particularmente relevantes para hospitales de segundo nivel de atención, donde la identificación temprana de pacientes de alto riesgo puede orientar intervenciones clínicas oportunas y racionales.

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

El estudio presentó limitaciones propias de su diseño de cohorte retrospectiva y del uso de expedientes clínicos electrónicos como fuente de información, lo que implicó depender de la calidad y completitud de los registros disponibles. Asimismo, el muestreo no probabilístico y la realización del estudio en un solo hospital de segundo nivel de atención pueden restringir la generalización de los resultados a otros contextos asistenciales. En relación con la exposición principal, la polifarmacia fue evaluada de manera global con base en el número de medicamentos utilizados de forma crónica, sin diferenciar entre polifarmacia apropiada e inapropiada ni analizar el efecto de clases farmacológicas específicas.

Como perspectiva futura, los hallazgos sugieren la conveniencia de desarrollar estudios multicéntricos y prospectivos que permitan evaluar con mayor detalle la calidad de la prescripción farmacológica y su relación con otros desenlaces clínicos relevantes en el adulto mayor, más allá de la mortalidad intrahospitalaria. La incorporación de evaluaciones funcionales, eventos adversos relacionados con medicamentos y

estrategias de revisión sistemática de la medicación podría aportar evidencia adicional para optimizar la atención de pacientes adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad.

CONCLUSIONES.

En adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, la mortalidad intrahospitalaria se asoció principalmente con la gravedad del cuadro infeccioso y con factores preventivos como la vacunación antineumocócica, mientras que la polifarmacia, a pesar de su alta prevalencia, no se comportó como un predictor independiente de mortalidad. Estos hallazgos resaltan la importancia de la evaluación clínica integral, la estratificación pronóstica temprana y la prevención primaria, así como del uso racional de medicamentos, para optimizar la atención y los desenlaces en esta población vulnerable en hospitales de segundo nivel de atención.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Felipe Salech M, Rafael Jara L, Luis Michea A. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2024 Jul 30];23(1):19–29. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cambios-fisiologicos-asociados-al-envejecimiento-S0716864012702699>
2. Homero GE. Polifarmacia y morbilidad en adultos mayores. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2024 Jul 30];23(1):31–5. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-polifarmacia-morbilidad-adultos-mayores-S0716864012702705>
3. Tobar E, Alvarez E. DELIRIUM IN ELDERLY HOSPITALIZED PATIENTS. *Revista Medica Clinica Las Condes*. 2020 Jan 1;31(1):28–35.
4. Villarreal Angeles MA, Moncada Jiménez J, Ochoa Martínez PY, Hall López JA. Percepción de la calidad de vida del adulto mayor en México (Perception of the quality of life of Mexican older adults). *Retos*. 2021;(41).
5. Cantú-Martínez PC. Envejecimiento saludable y condiciones sociales de los adultos mayores en México. *Rev Iberoam Bioet*. 2022;(19).
6. Secretaria de Salud. Guía de Práctica de “Interacciones Farmacológicas Potenciales en la Atención del Adulto Mayor.” Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. 2010;
7. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. *Eur J Clin Pharmacol*. 2021 Jun;12(3):443–452. doi: 10.1007/s41999-021-00479-3. PMID: 33694123.
8. Perico N, Remuzzi G, Benigni A. Aging and the kidney. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2011 May;20(3):312–7.
9. DiConti-Gibbs A, Chen KY, Coffey CE. Polypharmacy in the Hospitalized Older Adult: Considerations for Safe and Effective Treatment. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2024 Dec 28];38(4):667–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36210083/>
10. Sánchez-Pérez H, Ramírez-Rosillo FJ, Carrillo-Esper R, Sánchez-Pérez H, Ramírez-Rosillo FJ, Carrillo-Esper R. Polifarmacia en el adulto mayor. Consideraciones en el

- perioperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología* [Internet]. 2022 [cited 2024 Jul 30];45(1):40–7. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102902>
11. Hosseini S, Zabihi A, Jafarian Amiri S, Bijani A. Polypharmacy among the Elderly. *J Midlife Health* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2024 Jul 30];9(2):97. Available from: </pmc/articles/PMC6006800/>
 12. Isturiz RE, Luna CM, Ramirez J. Clinical and economic burden of pneumonia among adults in Latin America. *International Journal of Infectious Diseases*. 2010 Oct;14(10).
 13. Lee H, Lee E, Jang IY. Frailty and comprehensive geriatric assessment. *J Korean Med Sci*. 2020 Jan 20;35(3).
 14. Nobili A, Licata G, Salerno F, Pasina L, Tettamanti M, Franchi C, et al. Polypharmacy, length of hospital stay, and in-hospital mortality among elderly patients in internal medicine wards. The REPOSI study. *Eur J Clin Pharmacol* [Internet]. 2011 May [cited 2024 Dec 28];67(5):507–19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21221958/>
 15. Medication safety in polypharmacy: technical report [Internet]. [cited 2025 Feb 24]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/325454?form=MG0AV3>
 16. SIESDE [Internet]. [cited 2025 Feb 24]. Available from: <https://saludyenvejecimiento.inger.gob.mx/>
 17. Poblano-Verástegui O, Bautista-Morales AC, Acosta-Ruíz O, Gómez-Cortez PM, Saturno-Hernández PJ. Polifarmacia en México: un reto para la calidad en la prescripción. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2020 Nov 24 [cited 2025 Feb 24];62(6, Nov-Dic):859–67. Available from: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11919>
 18. Portela J. Polifarmacia en el anciano. *Rev Argent Anestesiología*. 2008;66(6):524-538. Available from: https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1270/c.pdf
 19. Poblano-Verástegui O, Bautista-Morales AC, Acosta-Ruíz O, Gómez-Cortez PM, Saturno-Hernández PJ, Poblano-Verástegui O, et al. Polifarmacia en México: un reto para la calidad en la prescripción. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2020 [cited 2025 Apr 10];62(6):859–67. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342020000600859&lng=es&nrm=iso&tlng=es

20. Sociedad Española de Geriatria y Gerontologia. Guía de Buena Práctica Clínica En Geriatria: Neumonías. Dialogues Clin Neurosci. 2006;
21. Atif M, Azeem M, Rehan Sarwar M, Malik I, Ahmad W, Hassan F, et al. Evaluation of prescription errors and prescribing indicators in the private practices in Bahawalpur, Pakistan. Journal of the Chinese Medical Association. 2018 May 1;81(5):444–9.
22. Sköldunger A, Fastbom J, Wimo A, Fratiglioni L, Johnell K. Impact of Inappropriate Drug Use on Hospitalizations, Mortality, and Costs in Older Persons and Persons with Dementia: Findings from the SNAC Study. Drugs Aging. 2015;32:671–8.
23. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults: Results of a US Consensus Panel of Experts. Arch Intern Med. 2003 Dec 8;163(22):2716–24.
24. Díaz Burgos RC, Robles Calderón JA. Polifarmacia en el adulto mayor: revisión bibliográfica. Ciencia Latina Rev Cient Multidiscip. 2024;8(4):12820-30. doi:10.37811/cl_rcm.v8i4.13553.
25. Acosta-Benito MÁ, Martín-Lesende I. Fragilidad en atención primaria: diagnóstico y manejo multidisciplinar. Aten Primaria [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2024 Dec 28];54(9):102395. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9198324/>
26. Fernando Saldías P, Orlando Díaz P. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2014 May 1 [cited 2025 Feb 24];25(3):553–64. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-evaluacion-manejo-neumonia-del-adulto-S0716864014700707>
27. File TM, Marrie TJ. Burden of community-acquired pneumonia in North American adults. Postgrad Med. 2010 Mar;122(2):130–41.
28. Welte T, Torres A, Nathwani D. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe. Thorax. 2012;67(1):71–9.
29. Arancibia H. F, Díaz P. O. Neumonía grave del adulto adquirida en la comunidad. Revista chilena de enfermedades respiratorias [Internet]. 2005 Apr [cited 2025 Apr 29];21(2):111–6. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482005000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

30. Fernando Saldías P, Orlando Díaz P. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2014 May 1 [cited 2024 Jul 30];25(3):553–64. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-evaluacion-manejo-neumonia-del-adulto-S0716864014700707>
31. González del Castillo J, Martín-Sánchez FJ, Llinares P, Menéndez R, Mujal A, Navas E, et al. Guía de consenso para el abordaje de la neumonía adquirida en la comunidad en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2014 [cited 2024 Jul 30];49(6):279. Available from: [/pmc/articles/PMC7103352/](https://pmc/articles/PMC7103352/)
32. Rebagliati Martins E, Lima E, Guillermo Almenara Irigoyen-EsSalud Lima H, Amado J, Oscanoa T. Definiciones, criterios diagnósticos y valoración de terminalidad en enfermedades crónicas oncológicas y no oncológicas. *Horizonte Médico (Lima)* [Internet]. 2020 Jul 22 [cited 2025 Feb 24];20(3):e1279. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2020000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
33. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 1996 Dec [cited 2025 Apr 29];49(12):1373–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8970487/>
34. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. *Diario Oficial de la Federación*. México; 2012.
35. Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. *Diario Oficial de la Federación*. México; 2011.
36. Benítez, Rosario M. Impacto del estado funcional y cognitivo en la mortalidad de las personas mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria*. 2005;36(9):487-8. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-impacto-del-estado-funcional-cognitivo-13082008?referer=coleccion>

ANEXOS

ANEXO I. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SECRETARIA DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL TESIS DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO°50					
Título: “ANÁLISIS DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD Y POLIFARMACIA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN”					
Nombre del autor: Dra. Elizabeth Arellano Pacheco					
Datos del paciente					
Paciente:		NSS:			
Edad:	Sexo	Hombre		Mujer	
Polifarmacia (uso de cinco o más medicamentos al día por seis meses)		SI		NO	
Estado funcional (escala de Barthel)					
Vacunación antineumocócica en los últimos cinco años		SI		NO	
Vacunación contra Influenza en el último año		SI			
Gravedad de la neumonía		CURB 65		PSI	
Presencia de muerte durante hospitalización		SI		NO	
Número de días totales de hospitalización (del ingreso al alta hospitalaria o defunción)					
Índice de Comorbilidad de Charlson:					
Componentes evaluados para el Índice de Charlson (marcar los presentes):					
Infarto al miocardio		Enfermedad vascular periférica			
Insuficiencia cardíaca		Demencia			
Enfermedad vascular cerebral		EPOC			

Diabetes (sin complicaciones)		Diabetes con complicaciones	
Enfermedad renal		Enfermedad hepática leve	
Enfermedad hepática grave		Úlcera péptica	
Enfermedad reumática		Hemiplejía	
Leucemia		Linfoma	
Tumor sólido (sin metástasis)		Tumor sólido (con metástasis)	
SIDA			

ANEXO II. DEFINICIONES OPERACIONALES RELACIONADAS A ENFERMEDAD EN FASE TERMINAL(32):

Enfermedades Oncológicas:

1. Cáncer avanzado e incurable (estadio clínico IV) con metástasis cerebral, medular, hepática o pulmonar múltiple.
2. Falta de respuesta a tratamientos estándar eficaces.

Enfermedades No Oncológicas:

1. Insuficiencia cardíaca: Disnea basal $\geq$ III de la NYHA o fracción de eyección del ventrículo izquierdo $< 20\%$.
2. Insuficiencia respiratoria crónica: Disnea basal $\geq$ III de la MRC y/o saturación de oxígeno basal $< 90\%$.
3. Insuficiencia renal crónica: Estadio 5 según NKF, tasa de filtrado glomerular < 15 ml/min.
4. Hepatopatía crónica: Estadio C (Child-Pugh) o MELD > 20 .
5. Demencia: Estadio 7 (GDS y FAST).
6. Enfermedades neurológicas crónicas avanzadas: Deterioro cognitivo y funcional significativo.
7. Enfermedad de Parkinson: Clasificación de Hoen y Yahr en el estadio 5.
8. VIH en fase SIDA: Refractaria a tratamiento antirretroviral.
9. Tuberculosis resistente: Resistente a isoniacida, rifampicina, una fluoroquinolona y un inyectable de segunda línea.
10. Dependencia funcional total persistente: Índice de Barthel con dependencia total
11. Deterioro cognitivo importante persistente: 8-10 errores en el cuestionario mental de Pfeiffer.
12. Úlceras por decúbito persistentes: Estadio III-IV.

ANEXO III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	ENE 2025	FEB 2025	MAR 2025	ABR 2025	MAY 2025	JUN 2025	JUL 2025	AGO 2025	SEP 2025	OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	ENE 2026	FEB 2026
Definición del tema	X													
Revisión bibliográfica	X	X	X											
Planteamiento de protocolo		X	X	X										
Registro de protocolo				X	X	X								
Firma de aceptación de protocolo						X								
Obtención de la información						X	X	X	X	X				
Procesamiento y análisis de los datos											X	X		
Elaboración del informe técnico final												X	X	
Divulgación de resultados													X	X

ANEXO IV. SOLICITUD DE EXENCION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Solicitud de dispensa de proceso de consentimiento informado

San Luis Potosí, a 25 de Abril de 2025

Comité local de investigación en salud

Por este medio, amablemente, me permito solicitar la exención de obtener el consentimiento informado (CI) de los pacientes para la realización de este proyecto de investigación.

✓ El estudio va a realizarse utilizando una base de datos existente en el servicio de Urgencias del H.G.Z. NO. 50, que NO contiene datos de carácter personal que permita la identificación de los sujetos.

✓ Se trata de un estudio retrospectivo que abarca un periodo de un año (2023-2024) y resulta prácticamente imposible recoger los consentimientos informados de todos los sujetos del estudio; por lo que el requisito de CI individual haría impracticable la realización del estudio.

✓ La base de datos con los registros/variables necesarias para la realización del proyecto, será suministrada de manera anonimizada, de manera que quedan separados los datos clínicos/asistenciales de los de identificación del paciente.

DECLARO que en el tratamiento de los datos de los pacientes que se generen en el desarrollo del citado estudio, se cumple con lo fundamentado en el artículo 21, título segundo capítulo I, de los aspectos éticos de la investigación en seres humano del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Se solicita la dispensa del Documento de Consentimiento Informado considerando lo siguiente:

• Fundamentación legal y ética de la dispensa de consentimiento informado:

1. Si bien la ley mexicana no contempla excepciones al consentimiento informado en la Ley General de Salud, su Reglamento en Materia de Investigación para la Salud contempla la dispensa en su Artículo 37 sobre la Investigación en Menores de Edad o Incapaces y en su Artículo 43 sobre las investigaciones en mujeres embarazadas, durante el trabajo de parto, puerperio y lactancia.

2. La NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, en su numeral 11.3 refiere que en los casos de investigaciones sin riesgo o con riesgo mínimo, la carta de consentimiento informado no será un requisito para solicitar la autorización del proyecto o protocolo de investigación.

3. La Comisión Nacional de Bioética refiere la dispensa del consentimiento en acuerdo con lo establecido con el Reglamento antes mencionado.

4. La Declaración de Helsinki en su enmienda del año 2013 establece en su numeral 32: "Podrá haber situaciones excepcionales en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación. Esta situación la investigación solo puede ser realizada de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación".

5. La dispensa del proceso de consentimiento informado en las "Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Relacionada con la Salud con Seres Humanos",

ANEXO V. CARTA DE NO INCONVENIENTE



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Organo Operativo de Administración Desconcentrada
San Luis Potosí
Hospital General de Zona No. 50
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Of. N° 252 /04/2025 - CCEIS
San Luis Potosí, a 21 de abril de 2025

Para:
Comité Local de Investigación en Salud
2402 SLP

Con atención:
Dra. Juanita Angélica Pajarito González
MNF Geriatria
HGZ No. 50

Motivo: Carta de No Inconveniencia para realizar protocolo de investigación.

A través del presente le envío un cordial saludo y me permito comentar que con respecto a su protocolo de investigación titulado:

ANALISIS DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD Y POLIFARMACIA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

con los siguientes investigador (es) asociado(s) a: Dr. Antonio Augusto Gordillo Moscoso (investigador externo) y Dra. Elizabeth Arellano Pacheco (Residente del 4to año de medicina interna del HGZ No. 50)

Me permito informar que no hay inconveniencia para que dicho proyecto se desarrolle en el HGZ No. 50. Solicito a Usted cumpla con los tiempos y fases de su cronograma así mismo de seguimiento a los informes técnicos correspondientes y demás aspectos de buenas prácticas de investigación que la Coordinación de Investigación en Salud de nuestro Instituto ha establecido. Debo mencionar que el alumno deberá ser registrado como investigador asociado y también como tesista en la plataforma SIRELCIS. No omito mencionar que una vez autorizado su protocolo de manera inmediata deberá de entregar en esta coordinación el dictamen impreso de autorización, así como al final deberá entregar el dictamen de conclusión del trabajo.

ANEXO VI. DICTAMEN.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2402**,
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 24 028 082**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072**

FECHA **Viernes, 30 de mayo de 2025**

Doctor (a) JUANITA ANGELICA PAJARITO GONZALEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ANÁLISIS DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD Y POLIFARMACIA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2025-2402-054

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.