

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS
AVANZADOS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE URGENCIAS
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN
PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD CON ÍNDICE DE
SEVERIDAD PSI III, IV, V QUE INGRESAN A URGENCIAS DEL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL 251.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251 METEPEC

T E S I S
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

M. C. JOSÉ EUGENIO MORA VIGIL

DIRECTOR DE TESIS
E. en M.U.Q. TANIA GIL CASTAÑEDA.

Índice

Capitulo	Pagina
1. Resumen	
Resumen_____	1
Abstract_____	2
2. Marco teórico	
2.1 Antecedentes_____	3
2.2 Planteamiento del problema_____	20
2.3 Justificación_____	22
2.4 Objetivos de la investigación_____	24
2.5 Hipótesis_____	25
3. Material y métodos	
3.1 Diseño del estudio_____	26
3.2 Población, lugar y tiempo_____	26
3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra_____	28
3.4 Criterios de selección_____	29
3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales_____	30
3.6 Procedimiento_____	32
3.7 Plan de análisis estadístico_____	34
3.8 Consideraciones éticas_____	35
4. Resultados	
Resultados_____	37

5.	Discusión	
	Discusión	42
6.	Conclusiones	
	Conclusiones	45
	Bibliografía	46

ANEXOS

1.	Aprobaciones (SIRELCIS)	51
2.	Carta de consentimiento informado	52
3.	Carta compromiso de confidencialidad	54
4.	Carta de no inconveniente	55
5.	Instrumento de recolección de datos	56

Lista de tablas

Tabla 1	8
Tabla 2	30
Tabla 3	37
Tabla 4	38
Tabla 4	39

Lista de figuras

Figura 1	40
Figura 2	41

Capítulo 1. Resumen

Hipoalbuminemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad con índice de severidad (PSI) III, IV Y V, que ingresan a urgencias del HGR 251.

Autores: M.E. Gil Castañeda T¹, José Eugenio MV³.

Antecedentes. En pacientes neumonía adquirida en la comunidad (NAC) grave se ha encontrado concentraciones de albúmina sérica disminuida, con concentraciones bajas de albúmina sérica <35 g/L en 30 a 50% de estos. Debe reservarse su uso en grupos específicos en quienes hay evidencia de beneficio.

Objetivo. Determinar la hipoalbuminemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con NAC con índice de severidad III, IV y V (PSI, por sus siglas en ingles *Pneumonia Severity Index*) que ingresan a urgencias, de octubre 2019 a octubre 2020 en el HGR 251 IMSS.

Materiales y métodos. Se efectuó un estudio descriptivo, observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en el Hospital General No. 251, a fin de determinar los niveles séricos de albumina en cada clase y analizar si la hipoalbuminemia fue un factor pronóstico de mortalidad en pacientes con NAC.

Resultados. Tras analizar a 96 pacientes con de NAC con PSI III, IV y V encontramos albumina de 2.78 ± 0.90 mg/dl (80.2% de hipoalbuminemia). La necesidad de VM fue del 49.0% y la frecuencia e mortalidad de 42.7%. La hipoalbuminemia predijo el desarrollo de mortalidad (OR=1.16, IC 95% 0.94-1.44, p=0.001), con hallazgos estadísticamente significativos que abrazaron la hipótesis de trabajo.

Conclusiones. La hipoalbuminemia se asoció significativamente con un mayor riesgo de VM y mortalidad en pacientes con NAC.

Palabras claves. *Hipoalbuminemia, NAC, PSI, mortalidad.*

¹ Médico especialista en Medicina de urgencias, HGR 251, IMSS.

³ Médico residente de 3er año de la Residencia de Medicina de urgencias, HGR 251, IMSS.

Abstract

Hypoalbuminemia as a prognostic factor for mortality in patients with community-acquired pneumonia with severity index (PSI) III, IV, and V, admitted to the emergency room of the HGR 251.

Authors. M.E. Gil Castañeda T¹, José Eugenio MV³.

Background. In patients with severe community-acquired pneumonia (CAP), decreased serum albumin concentrations have been found, with low serum albumin concentrations <35 g/L in 30 to 50% of them. Its use should be reserved for specific groups in whom there is evidence of benefit.

Objective. To determine hypoalbuminemia as a prognostic factor for mortality in patients with CAP with severity index III, IV and V (PSI, for its acronym in English Pneumonia Severity Index) admitted to the emergency room, from October 2019 to October 2020 at the HGR 251 IMSS.

Materials and methods. A descriptive, observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study was carried out at General Hospital No. 251, in order to determine serum albumin levels in each class and to analyze whether hypoalbuminemia was a prognostic factor for mortality in patients with CAP.

Results. After analyzing 96 patients with CAP with PSI III, IV and V, we found albumin of 2.78 ± 0.90 mg/dl (80.2% hypoalbuminemia). The need for MV was 49.0% and the frequency and mortality 42.7%. Hypoalbuminemia predicted the development of mortality (OR=1.16, IC 95% 0.94-1.44, p=0.001), with statistically significant findings that embraced the working hypothesis.

Conclusions. Hypoalbuminemia was significantly associated with an increased risk of MV and mortality in patients with CAP.

Keywords. *Hypoalbuminemia, NAC, PSI, mortality.*

¹ Medical specialist in Emergency Medicine, HGR 251, IMSS.

³ 3rd year resident physician of the Emergency Medicine Residency, HGR 251, IMSS..

Marco teórico

Antecedentes

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es causada por el agravamiento de la inflamación del tejido pulmonar¹, además de tratarse de una causa importante de morbilidad y mortalidad²⁻³, así como el gasto de recursos de salud con relación a su hospitalización⁴.

Es la cuarta causa de muerte en todo el mundo cuando se combina con infecciones del tracto respiratorio inferior⁵ y el diagnóstico inmediato después de la hospitalización y el inicio temprano del tratamiento son factores importantes en términos de costo, pronóstico y mortalidad⁶.

Epidemiología

La NAC es un importante problema de salud pública⁷ cuya incidencia en la población adulta general oscila entre 1.6 y 13.4 casos por cada 1 000 habitantes, 22 a 51% de los cuales requieren atención hospitalaria⁸.

Sin embargo, la tendencia en la mortalidad por NAC en las últimas décadas es más controvertida, y recientemente se afirmó que la mortalidad en pacientes hospitalizados por NAC ha disminuido con el tiempo⁹.

Se trata de la séptima causa principal de muerte en los Estados Unidos (EE.UU.), donde ocurren anualmente alrededor de 910,000 episodios de NAC en adultos mayores de 65 años¹⁰.

Una gran cantidad de estudios se centran en el vínculo causal entre la mortalidad y la NAC¹¹, la mayoría de ellos analizan la mortalidad hospitalaria y a corto plazo¹². De acuerdo con *Phua et al*, las tasas de mortalidad hospitalaria para estos pacientes oscilan entre el 17 y el 49% en grandes estudios de cohortes multicéntricos, y existen datos contradictorios sobre si estas tasas aumentan o disminuyen con el tiempo¹³.

Uranga et al, afirma que las tasas de mortalidad a corto plazo son altas en pacientes ingresados por NAC, pero son aún más altas en aquellos ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI), y hasta 50% en caso de neumonía severa. Por otro lado, la mortalidad a largo plazo también sigue siendo alta, con tasas de 8%, 21% y 36% en 90 días, un año y cinco años, respectivamente⁷.

De hecho, la mortalidad ha disminuido por una variedad de afecciones en las últimas décadas, incluida la sepsis, el infarto de miocardio (IM) y el accidente cerebrovascular (ACV), lo que sugiere que un mejor manejo clínico y una mejor atención médica son responsables⁹.

Sin embargo, a pesar de la considerable investigación, la gran mejora en la atención médica¹⁴ y los avances en la terapia antimicrobiana con la disponibilidad de antibióticos activos contra los agentes patógenos conocidos, la tasa mortalidad por NAC no ha mejorado durante las últimas décadas⁸.

Entre los pacientes con NAC, la mortalidad por tratamiento ambulatorio varía del 1% al 5%¹⁵, pero las tasas de mortalidad a corto plazo (30 días) en pacientes hospitalizados varía del 10 al 12%¹⁶.

Factores de riesgo

Se han estudiado varios factores de riesgo solos o en combinación con las puntuaciones de gravedad de la enfermedad al intentar predecir la mortalidad de la NAC¹. Las enfermedades respiratorias y cardiovasculares (ECV) y la malignidad son las causas más comunes de muerte entre los pacientes con NAC, lo que sugiere que están expuestos a una amplia gama de factores de riesgo.

Probablemente, los factores de riesgo más consistentemente identificados abarcan la edad avanzada, la gravedad de la enfermedad y las comorbilidades existentes o de nueva aparición, incluidos los trastornos neurodegenerativos, las enfermedades cardiovasculares, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la Diabetes Mellitus (DM) y el cáncer.

Además, la lesión renal aguda (IRA) y los eventos cardiovasculares mayores agudos (MACE), tanto durante la hospitalización como después del alta, pueden ocurrir en pacientes con NAC, los cuales tienen un fuerte impacto en los resultados de los pacientes, pero los mecanismos siguen siendo poco conocidos (por ejemplo, actividad inflamatoria sistémica persistente, estado pro-trombótico)¹⁶.

Diagnostico

La NAC se encuentra en el diagnóstico diferencial de los síntomas del tracto respiratorio, que son la causa más común de atención ambulatoria urgente y visitas a los servicios de urgencias¹⁷.

Se trata de una infección alveolar que ocurre cuando el sistema inmune innato no puede eliminar un patógeno de las vías respiratorias inferiores y los alvéolos. Los factores inflamatorios locales y las citocinas causan daño adicional al parénquima pulmonar y conducen a una inflamación sistémica, que causa síntomas secundarios como fiebre, escalofríos y fatiga. A nivel histológico, la respuesta inflamatoria causa congestión, que progresa a hepatización roja y gris, y puede resolverse con fibrosis mínima.

En términos de mecánica y fisiología pulmonar, el pus en el parénquima conduce a una disminución del cumplimiento y la derivación, lo que aumenta el trabajo de la respiración y empeora la hipoxemia y la taquipnea, los signos de examen físico más importantes de neumonía severa para que los médicos de emergencia se concentren al lado de la cama¹⁸.

Mientras tanto, su diagnóstico se basa en características clínicas más hallazgos radiológicos consistentes con infección pulmonar. Tradicionalmente, la radiografía de tórax ha sido la prueba radiográfica primaria utilizada para evaluarla NAC.

Sin embargo, el uso de la tomografía axial computarizada (TAC) de tórax para evaluar pacientes con síntomas respiratorios agudos ha aumentado notablemente durante las últimas dos décadas a medida que la práctica clínica ha evolucionado para evaluar más comúnmente las condiciones no infecciosas, y para obtener imágenes más completas de los pulmones en busca de signos de neumonía¹⁹.

Estratificación de severidad

Las medidas de gravedad de la enfermedad en diferentes momentos pueden ser una alternativa importante y tal operacionalización debe ser objetivamente evaluable

ya que el juicio clínico puede subestimar o sobreestimar la gravedad de la NAC¹¹. Mientras tanto, la definición de NAC severa (NAC) no es unívoca y esta clasificación incluye un grupo heterogéneo de pacientes.

Los criterios utilizados actualmente para definir el NAC severa en las guías se basan en la presencia de insuficiencia respiratoria aguda grave (IRA) que requiere ventilación mecánica (MV) y/o choque séptico con disfunción orgánica²⁰.

Desde la perspectiva clínica, el pronóstico preciso permite a los médicos informar a los pacientes y a sus familias sobre los resultados esperados del episodio agudo para determinar el lugar de tratamiento más apropiado (hospitalizado o ambulatorio) y la intensidad del tratamiento hospitalario (incluida la terapia con antibióticos) y las pruebas de diagnóstico²¹.

Se han utilizado varios puntajes de gravedad establecidos y múltiples biomarcadores para evaluar la gravedad de la NAC¹⁰. Ejemplos de tales sistemas de puntuación son el Índice de Gravedad de la Neumonía (PSI), los criterios de neumonía severa de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA)/Sociedad Torácica Americana (ATS) (Criterios de IDSA/ATS), CURB-65 de la *British Thoracic Society* y A-DROP por la *Japanese Respiratory Society*²².

El PSI es una herramienta predictiva utilizada para identificar pacientes con NAC de bajo riesgo. Propuesto en 1997 por el Equipo de Investigación de Resultados de Pacientes con Neumonía, el PSI consta de 20 variables, que incluyen características demográficas, comorbilidades y examen físico, laboratorio y hallazgos radiográficos¹⁰. **(Tabla 1).**

TABLA I. Estratificación de riesgo según la escala PSI (pneumonía severity index).

Puntuación de las variables para predicción de mortalidad		
Características	Puntuación	
Edad: hombres	Número de años	
Edad: mujeres	Número de años-10	
Asilo o residencias	+10	
Enfermedad neoplásica	+30	
Enfermedad hepática	+20	
Insuficiencia cardíaca congestiva	+10	
Enfermedad cerebrovascular	+10	
Enfermedad renal	+10	
Estado mental alterado	+20	
Frecuencia respiratoria > 30/min	+20	
PA sistólica <90	+20	
Temperatura <35°C o > 40°C	+15	
Pulso > 125/min	+10	
pH arterial < 7,35	+30	
BUN > 30 mg/dl	+20	
Na < 130 nmol/l	+20	
Glucosa > 250 mg/dl	+10	
Hematocrito < 30%	+10	
PaO2 < 60 mmHg	+10	
Derrame pleural	+10	
Clase de Riesgo Fine	Puntuación	Muerte 30 días, %
Clase I	Si < 50 años y sin neoplasia, ni insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hepática o renal	0,1
Clase II	< 70	0,6
Clase III	71-90	0,9-2,8
Clase IV	91-130	8,2-9,3
Clase V	> 130	27-29,2

PA: presión arterial; PaO2 : presión arterial de oxígeno

Tabla

1. Ahn JH, Choi EY. Expanded A-DROP Score: A New Scoring System for the Prediction of Mortality in Hospitalized Patients with Community-acquired Pneumonia. *Sci Rep.* 2018;8(1):1–9.

Cuanto mayor sea el puntaje, mayor será el riesgo de muerte o eventual ingreso a la UCI. En la práctica, el puntaje ayuda a los proveedores de emergencias a determinar un destino de disposición apropiado. Los pacientes con PSI clase IV y V deben ser hospitalizados, y la clase V generalmente requiere ingreso en la UCI. Los pacientes de clase III pueden ser apropiados para observación de 23 horas, 1 o 2 dosis de antibióticos intravenosos e hidratación. Los pacientes de las clases I y II generalmente se pueden manejar de forma segura como pacientes ambulatorios¹⁹

Aunque el PSI tiene un alto valor discriminatorio, su cálculo es complejo, no se utiliza sustancialmente en entornos clínicos debido a su relativa complejidad²³ y subestima la gravedad de la enfermedad en pacientes jóvenes sin comorbilidad. Por otro lado, CURB-65 requiere solo cinco hallazgos demográficos, clínicos o de laboratorio y es mucho más simple².

Se han evaluado varios sistemas de puntuación para identificar rápidamente a los pacientes que requieren un tratamiento y para guiar la terapia antibiótica empírica²⁴.

Aunque estos puntajes específicos de NAC no hay consenso sobre qué herramienta debe usarse⁵ puesto no están exentos de limitaciones: los médicos pueden aplicarlos incorrectamente, algunos grupos de riesgo pueden presentar una variedad significativa de resultados y, en ciertas situaciones, el riesgo de mortalidad o la necesidad de ingreso en la UCI podría estar sobreestimado o subestimado²⁵.

Biomarcadores

Un biomarcador es cualquier molécula, estructura o proceso que se puede medir en el cuerpo o sus excreciones e influye o predice la incidencia de una enfermedad. Los biomarcadores se consideran una forma efectiva de monitorear la respuesta de un paciente a la infección al especular sobre la gravedad de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

Esto también permite una identificación más temprana y mejor de los pacientes con infecciones graves que amenazan la vida y apoya la selección de un método de tratamiento más apropiado.

Un biomarcador de diagnóstico ideal para la infección debe ser bajo o ausente cuando la infección está ausente y alta en presencia de una infección específica. Idealmente, debería proporcionar resultados antes de los informes de cultivo convencionales.

Además, un biomarcador ideal debe ser de alta especificidad o sensibilidad y útil para caracterizar la severidad y monitorear la respuesta al tratamiento incluso en ausencia de signos clínicos. Preferiblemente, no debe ser costoso o invasivo, debe ser oportuno y debe ayudar a evitar el uso excesivo de antibióticos²⁶.

Se han utilizado múltiples sistemas humorales y celulares que median la respuesta del huésped contra la infección²⁷ y varias puntuaciones de riesgo establecidas para evaluar la gravedad de la NAC para mejorar el tratamiento de estos pacientes²⁸. Además, se han hecho intentos para refinar puntajes previamente bien descritos mediante el uso de biomarcadores como el lactato⁵, la procalcitonina (PCT)²⁹.

Los investigadores han postulado que dichos parámetros podrían ser valiosos en la predicción del pronóstico de esta enfermedad²⁷ ya que la respuesta inflamatoria es compleja y está mal controlada. En tales respuestas, es necesario brindar un tratamiento temprano, específico y efectivo, y evaluar continuamente la respuesta clínica del paciente al mismo tiempo que conoce las ventajas y limitaciones de todas las herramientas clínicas disponibles²⁶.

Albúmina

La albúmina es la principal proteína circulante en el cuerpo. es codificado por el gen ALB del cromosoma 4 (4q13.3), consiste en una cadena de polipéptidos simple

de 585 aminoácidos (AA) (MM: 66 kDa) cargados negativamente a pH fisiológico y presentando varias posibilidades de configuración estructural (tipo III y IV). Su síntesis hepática, limitada en caso de agotamiento severo en ciertos AA (leucina, isoleucina, valina y arginina), se realiza de forma continua e involucra del 20 al 30% de los hepatocitos.

Esta producción, del orden de 9 a 12 g por día, se incrementa bajo la acción de insulina, tiroxina o cortisol. No almacenada, la albúmina se excreta en el compartimento sanguíneo donde está en equilibrio dinámico con el sector extravascular. Su catabolismo, favorecido por el factor natriurético auricular, se produce cerca del endotelio vascular²⁹.

Funciones de la albúmina

Los roles fisiológicos de la albúmina son múltiples: contribuye al mantenimiento de la presión oncótica³⁰ y la osmolalidad del espacio extravascular hepático, lo que lo convierte en el factor clave de la presión oncótica (25 mmHg) y de los movimientos de líquidos entre los sectores intra y extravascular. Además, de ejercer funciones como un portador de muchos compuestos endógenos y exógenos y como una molécula tampón para el equilibrio ácido y base; con importantes características antiinflamatorias y antioxidantes²⁹.

Actúa como depósito y transportador de muchos compuestos endógenos y exógenos, participa en la eliminación de radicales libres y tiene propiedades protectoras antioxidantes y circulatorias. Además, la albúmina sérica es ampliamente utilizada clínicamente para tratar varias afecciones, como hipovolemia, choque, quemaduras, pérdida de sangre quirúrgica y trauma³¹.

Debido a estos aparentes efectos protectores, basados frecuentemente en una relación dependiente de la dosis, se han desarrollado estrategias clínicas para corregir la hipoalbuminemia por infusión IV de albúmina humana. A pesar del hecho de que la albúmina purificada exógena es efectiva para lograr y mantener los niveles séricos, incluidas las condiciones con un aumento notable de la permeabilidad vascular, no se obtienen beneficios clínicos. Sin embargo, persisten algunas indicaciones específicas para la administración de albúmina³².

Se trata de un parámetro clínico estándar que se asocia con múltiples parámetros que afectan el resultado, incluido el estado nutricional, inflamatorio y de volumen, el cual debería tener un impacto significativo en el resultado clínico en estos pacientes³³. El interés de su exploración en la clínica se basa esencialmente en la determinación de las puntuaciones de pronóstico que permiten un reajuste de la terapéutica y la atención al paciente.

Albumina como marcador de nutrición

La evaluación del estado nutricional en los pacientes continúa siendo discutida en la literatura. Todavía hay una falta de consenso y no hay un estándar de "oro" accesible para cuantificar la desnutrición energética de las proteínas. Una vez que un paciente ingresa en la UCI, el monitoreo del estado nutricional se vuelve importante, y este problema no ha recibido tanta atención en los pacientes críticos³⁴.

Por su parte, la desnutrición siempre es un fuerte predictor de resultados desfavorables, particularmente durante una enfermedad crítica. Los parámetros nutricionales también se usan en entornos de cuidados críticos como prealbúmina o

albúmina. La eficacia de la atención nutricional necesita monitoreo, para proporcionar una indicación temprana de que los requisitos del paciente se están cumpliendo adecuadamente³⁴.

Sin embargo, a pesar de la creciente evidencia científica de que los niveles de proteína hepática dependen de otros factores además de la ingesta, estas continúan utilizándose para evaluar el estado nutricional y diagnosticar la desnutrición³⁵. De acuerdo con la directriz ESPEN (Sociedad Europea para la Nutrición Clínica y el Metabolismo), los marcadores de proteínas séricas son el reflejo de una respuesta de fase aguda y no representan con precisión el estado nutricional en la UCI.

Estos biomarcadores nutricionales a menudo son bajos en la fase aguda de la sepsis debido a la disminución de la síntesis de proteínas y la dilución por la respuesta inflamatoria sistémica. Sin embargo, no está claro si los cambios seriados en los marcadores nutricionales, como los observados en la hipoalbuminemia progresiva, reflejan el pronóstico en pacientes con sepsis durante su estadía en la UCI³¹.

Concluyendo que los valores de albúmina son un índice sensible para la detección nutricional que indica la necesidad de una evaluación nutricional más completa y detallada. En los pacientes, la hipoalbuminemia es un indicador pronóstico de complicaciones, aparición de discapacidad y mortalidad³⁵.

Albumina en paciente crítico

Los ensayos y el desarrollo de indicadores nutricionales, más estrechamente relacionados con el progreso clínico del paciente, deben ser una prioridad. Los pacientes críticos generalmente se someten a un estado de estrés catabólico, lo que

resulta en una respuesta inflamatoria sistémica. La importancia relativa del choque cardiogénico, las alteraciones hemodinámicas debidas a la sepsis y las respuestas catabólicas varían según su condición inicial y sus respuestas al tratamiento.

Esto podría explicarse dada la condición de estrés, el aumento de la tasa metabólica, el gasto de energía y el aumento del catabolismo proteico, que podrían conducir a un balance negativo de nitrógeno y altas necesidades nutricionales. Por lo tanto, el catabolismo proteico se asocia directamente con una tasa metabólica elevada, tasas de mortalidad aumentadas relacionadas y el período de tiempo pasado en una estancia en la UCI. Por lo tanto, el metabolismo no solo se ve afectado por el estrés agudo y la inflamación, sino también por el estado nutricional y las comorbilidades, la enfermedad aguda y la fase de la enfermedad aguda³⁴.

Además, la hipoalbuminemia (definida como un nivel de concentración de albúmina sérica por debajo de 3.5 g/L) se observa con frecuencia en pacientes críticos, incluida la población pediátrica. Se han propuesto algunas explicaciones, principalmente el escape transcáptilar debido a la disfunción de la barrera endotelial y un cambio de la producción hepática de albúmina a proteínas de fase aguda, como la proteína C reactiva (PCR), mediada por la interleucina-6 y el factor de necrosis tumoral- α . Otro factor que contribuye es la dilución por administración de fluidos³².

Por otra parte, la albúmina humana se administra a pacientes con sepsis para proporcionar suficiente presión oncótica y volumen circulante o para corregir la hipoalbuminemia. Aunque la administración de albúmina puede tener efectos beneficiosos sobre el estado respiratorio, cardiovascular, neurológico y circulatorio, se ha informado que está asociada con un aumento y una disminución de la mortalidad de pacientes críticos³⁰.

Albumina como biomarcador predictivo

La albúmina sérica es un parámetro de laboratorio comúnmente utilizados en pacientes hospitalizados y la hipoalbuminemia ha sido defendida durante mucho tiempo como un marcador de resultado simple, barato y consistente en adultos, no solo en la población de pacientes críticos sino también en diferentes condiciones patológicas³².

Ya sea debido a la gravedad, la duración del ataque y las condiciones específicas del paciente, la respuesta inflamatoria no se limita al órgano lesionado, y conduce a una serie de síndromes sistémicos. De hecho, la inflamación comienza con una liberación rápida de mediadores de inflamación que conduce a una disfunción de múltiples órganos, presentando un pronóstico desfavorable. Luego, la interacción entre el estado nutricional y la enfermedad crítica se hace cada vez más evidente y el impacto de las estrategias nutricionales en los resultados clínicos es un área de investigación en curso.

Mientras tanto, la albúmina es un buen marcador nutricional que presenta una caída en SIRS a los cambios hemodinámicos, el aumento de la permeabilidad vascular y su menor síntesis hepática. Además, varios estudios documentaron una asociación con niveles más altos de prealbúmina y mejores resultados en pacientes críticos. Pero, debido a que los marcadores bioquímicos del estado nutricional, como la albúmina, pueden no ser confiables en el contexto de una enfermedad crítica debido a los efectos confusos de la enfermedad, la inflamación y las terapias, el valor pronóstico de esta aún no está claro³⁴.

Pocos estudios retrospectivos y de observación utilizaron marcadores

bioquímicos como la albúmina sérica para evaluar su papel en la predicción de la admisión a la UCI, donde, la albúmina sérica baja fue un buen predictor con la admisión a la UCI³⁶.

Entre las causas más comunes de hipoalbuminemia se encuentran las enfermedades que aumentan el catabolismo proteico o las alteraciones del metabolismo hepático que provocan una reducción en su síntesis. La concentración sérica de albúmina también se ve afectada por enfermedades renales y por alteraciones en el estado de hidratación de los pacientes³⁵.

La asociación entre la hipoalbuminemia y la mortalidad es motivo de preocupación, que debemos evaluar con precaución y recordar que las decisiones clínicas no deben basarse en un solo parámetro. Además, a pesar de que la asociación encontró tanto a corto plazo a largo plazo entre la mortalidad, la hipoalbuminemia y el estado funcional en las personas mayores hospitalizadas y las personas mayores que viven en el hogar queda por demostrar si una intervención nutricional adecuada puede corregir la falta de albúmina y reducir la mortalidad³⁵.

Por lo tanto, para este propósito, existe la necesidad de un marcador sensible con una vida media corta³⁴ y es por este motivo que la albúmina sérica como un indicador de la gravedad de la enfermedad y la mortalidad se sugiere y estudia en pacientes adultos y se ha encontrado que la disminución en la concentración de albúmina sérica aumenta significativamente la mortalidad³⁷. Recientemente, se ha demostrado que un nivel bajo de albúmina sérica está asociado con la mortalidad de la NAC¹.

Antecedentes epidemiológicos de la hipoalbuminemia

Debido a su análisis simple, sensible, específico y de bajo costo, se ha utilizado de manera rutinaria para diversos fines clínicos y de investigación, incluidos los modelos de predicción de resultados en pacientes críticos, el diagnóstico, la orientación terapéutica y como un marcador inespecífico de la gravedad de la enfermedad. En el entorno de la medicina de urgencias, la albúmina sérica ha sido durante mucho tiempo un predictor de malos resultados clínicos y quirúrgicos.

La gran mayoría de los estudios sobre este tema se han centrado en pacientes adultos en general y en grupos de pacientes con una variedad de afecciones patológicas. Las concentraciones de albúmina han demostrado una alta sensibilidad y un valor predictivo negativo para el aumento de la permeabilidad vascular pulmonar y el síndrome de dificultad respiratoria aguda en pacientes adultos en estado crítico, independientemente de la enfermedad subyacente y el estado de los líquidos³⁸.

En primer lugar, *Pan et al* (2013), analizaron Los factores de riesgo independientes de mortalidad en una UCI fueron albúmina baja al ingreso [razón de riesgo (RR) 3.53 por g/dL de disminución, intervalo de confianza (IC) del 95% 1.97-6.33, $p < 0.001$] y BUN elevado de UCI (RR 1.11 por 10 mg/dL aumento, IC 95% 1.04-1.18, $p = 0.001$)³⁹.

En 2016, en un metanálisis realizado por *Vincent et al.* de 90 estudios en pacientes adultos con enfermedades agudas o crónicas, se encontró una fuerte relación de respuesta a la dosis entre la concentración de albúmina sérica y el resultado. Cada disminución de 1 g/dL en la concentración de albúmina sérica aumentó significativamente las probabilidades de mortalidad en un 137%, la UCI prolongada y la estancia hospitalaria en un 28% y 71%, respectivamente, y aumentó la

utilización de recursos en un 66%^{32, 38}.

Por su parte, *Yin et al* (2018), encontraron que la hipoalbuminemia se asoció con malos pronósticos en muchas enfermedades crónicas y agudas en un estudio de cohorte prospectivo de 112 pacientes con infección del torrente sanguíneo adquirida en la comunidad, sepsis severa y shock séptico encontraron que la mortalidad global se asoció con puntajes APACHE II [odds ratio (OR): 1.13; IC del 95%: 1.06-1.21)] y niveles de albúmina (OR 0.33 ; IC 95%, 0.15-0.76)³⁰.

En el mismo año, *Adnan et al*, a través del estudio analítico transversal con 134 pacientes hospitalizados adultos con NAC. El 19.4% que requirieron tratamiento en UCI tuvieron niveles de albúmina significativamente más bajos ($p=0.001$); niveles elevados de BUN ($p=0.003$), y puntaje CURB-65 ($p=0.038$); y mayor estadía en el hospital ($p = 0.002$). La hipoalbuminemia mostró una asociación significativa con el requerimiento de UCI (OR: 7.956; $p=0.001$). El punto de corte óptimo de la albúmina sérica para predecir la necesidad de la UCI fue de 3.4 g/dL (50% de sensibilidad; 89% de especificidad). concluyendo que la hipoalbuminemia se reveló como un buen predictor de requerir tratamiento en la UCI (AUC 0.718)³⁶.

Finalmente, *Viasus et al*, en un estudio que incluyó 3463 pacientes con NAC. Identificaron que el valor medio de la albúmina fue de 31 g/L. Además, a medida que disminuyen los niveles de albúmina sérica, el riesgo de complicaciones aumentó significativamente ($p<.001$). La disminución de los niveles de albúmina también se asoció con un tiempo prolongado para alcanzar la estabilidad clínica ($p<.001$), estadía prolongada en el hospital ($p<.001$), ingreso en la UCI ($p<.001$), la necesidad de VM ($p<.001$) y mortalidad a los 30 días ($p<.001$).

Concluyeron que los niveles de albúmina sérica al ingreso (<5 g/L) se asociaron

independientemente con un mayor riesgo de mortalidad a los 30 días (OR 2.11, IC 95% 1.73-2.56). Por su parte, la hipoalbuminemia (<3.0g/L) aumentó significativamente el área bajo las curvas ROC de las puntuaciones PSI y CURB-65 ($p \leq .02$), e identificó a aquellos pacientes con mayor riesgo de complicaciones²⁹.

2.2 Planteamiento del problema

La tendencia en la mortalidad por NAC en las últimas décadas es más controvertida, y recientemente se afirmó que la mortalidad en pacientes hospitalizados por NAC ha disminuido con el tiempo, pero a pesar de la considerable investigación, la gran mejora en la atención médica y los avances en la terapia antimicrobiana con la disponibilidad de antibióticos, la mortalidad por NAC no ha mejorado durante las últimas décadas.

Las dos herramientas de evaluación de la gravedad más utilizadas en la NAC, el PSI y la puntuación CURB-65, funcionan bien para predecir la mortalidad a los 30 días, pero son menos útiles para identificar los pacientes que requieren ingreso en la UCI. Para identificar a aquellos en riesgo de malos resultados, las pautas para el manejo de NAC sugieren que se deben usar herramientas de estratificación de riesgo; sin embargo, no hay consenso sobre qué herramienta debe usarse.

Por su parte, los biomarcadores pueden ser los que indican inflamación o pueden liberarse específicamente después de una lesión pulmonar debido a una infección. Los niveles medidos de biomarcadores deben interpretarse con cautela y siempre deben correlacionarse con los hallazgos clínicos, ya que muchos factores de confusión deben tenerse en cuenta para la interpretación.

En este punto, los pacientes con hipoalbuminemia ingresados en el hospital, principalmente debido a cáncer, EPOC, DM, insuficiencia cardíaca congestiva o IM, han aumentado la morbilidad y la mortalidad. Además, los estudios iniciales han sugerido que la hipoalbuminemia puede tener un papel en la predicción de la gravedad en pacientes con NAC y por este motivo, se plantea la siguiente pregunta:

¿La hipoalbuminemia es un factor predictor de mortalidad en pacientes con neumonía Adquirida en la Comunidad que ingresa al servicio de urgencias con un

índice de severidad (PSI) III, IV y V en el Hospital General Regional 251?

2.3 Justificación

La NAC tiene una gran importancia en términos económicos, ya que se observa con mucha frecuencia. La movilización temprana de pacientes hospitalizados disminuye la duración de la hospitalización y reduce el costo y el diagnóstico inmediato después de la hospitalización y el inicio temprano del tratamiento son factores importantes en términos de costo en el sistema de salud, pronóstico y mortalidad².

Cuando la mortalidad general es relativamente baja, las medidas de gravedad de la enfermedad en diferentes momentos pueden ser una alternativa importante. Por lo tanto, los esfuerzos para mejorar la mortalidad de NAC deben dirigirse a poblaciones seleccionadas de pacientes con alto riesgo de mortalidad. 39 Por lo tanto, existe una necesidad urgente de desarrollar nuevas estrategias pronósticas y terapéuticas contra la NAC.

Los estudios de observación son cruciales para la investigación sobre conceptos de mecanismo molecular e identificación de nuevos biomarcadores. Eventualmente, los ensayos clínicos son necesarios para probar los efectos de nuevas terapias o la utilidad de nuevos marcadores de diagnóstico o pronóstico y la búsqueda del biomarcador ideal para la NAC está en curso.

Teniendo en cuenta que la hipoalbuminemia también es un hallazgo frecuente en la enfermedad crónica, los datos de que la hipoalbuminemia está relacionada con un proceso infeccioso muestran que la albúmina puede servir como un parámetro de riesgo independiente. Por lo tanto, se presume que el grado de hipoalbuminemia en pacientes críticamente enfermos se correlaciona con la intensidad de la respuesta inflamatoria.

A pesar de que se ha identificado en algunos estudios que existe entre el 30-40% de prevalencia de hipoalbuminemia en la sepsis y choque séptico, nuestro

hospital no cuenta con registros sobre este fenómeno, y es por ello que despierta el interés en el investigador con miras a explicar la morbimortalidad de la neumonía Adquirida en la Comunidad que ingresa al servicio de urgencias con un índice de severidad (PSI) III, IV y V, para poder determinar acciones y así lograr los mejores resultados, reflejados en la atención medica oportuna y disminución de la morbimortalidad.

2.4 Objetivos

Objetivo general

- Determinar los niveles séricos de hipoalbuminemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad con un Índice de Severidad (PSI) III, IV y V que ingresan a urgencias, de Octubre de 2019 a Octubre de 2020 en el HGR 251 IMSS.

Objetivos específicos

- Conocer la frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes con NAC que ingresan a urgencias con un índice de severidad (PSI) III, IV y V.
- Describir las características clínicas-bioquímicas de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad que ingresan a urgencias, con un PSI III, IV y V, de Octubre de 2019 a Octubre de 2020 en el HGR 251 IMSS.
- Determinar el número de defunciones de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad que ingresan a urgencias, con un PSI III, IV y V, de Octubre de 2019 a Octubre de 2020 en el HGR 251 IMSS.
- Analizar la hipoalbuminemia como factor predictor de mortalidad de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad que ingresan a urgencias, con un PSI III, IV y V, de Octubre de 2019 a Octubre de 2020 en el HGR 251 IMSS.

2.5 Hipótesis

Hipótesis de trabajo

La hipoalbuminemia es un factor pronóstico de mortalidad para los pacientes con Neumonía adquirida en la comunidad con un PSI III, IV y V..

Capítulo 3. Materiales y métodos

3.1 Diseño de estudio

Tipo de estudio

- Observacional. Porque el investigador presenció los fenómenos sin intervenir intencionalmente en las variables
- Retrolectivo. Porque toda la información se recabó posterior a los acontecimientos de la patología.
- Transversal. Porque la medición de las variables se realizó una sola vez sin darle seguimiento a los cambios que se pudieran presentar.
- Analítico. Porque se redactaron de manera ordenada y se efectuó la inferencia sobre los resultados que buscaron explicar la causa y el efecto de los fenómenos derivados de las observaciones recogidas durante la investigación y se considera el periodo en el cual se realizó el trabajo científico.

3.2 Población, lugar y tiempo

Población y unidades de estudio

La población estará compuesta por el personal becario (médico residente) además del médico especialista en medicina de urgencias (asesor de investigación) del Hospital General Regional No. 251 y aquellos expedientes de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias.

Las unidades de estudio objeto de observación fueron aquellos expedientes de pacientes que fueron atendidos en el área de urgencias del Hospital General Regional No. 251, en lo que se estableció el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad que recibieron tratamiento en el servicio de urgencias de esta unidad hospitalaria y que contaron con reporte de albumina sérica, con el fin de evitar sesgos de selección.

Lugar de estudio

El presente se llevó a cabo en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Tiempo de estudio

El presente se llevó en el periodo comprendido entre mayo de 2020 a febrero de 2021.

3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra

Para el presente estudio y dadas las opciones de sistematización de las unidades de observación y el planteamiento inferencial por parte del investigador se efectuó muestreo de tipo no probabilístico a conveniencia.

El cálculo de la muestra se llevó a cabo a partir de la siguiente fórmula para población infinita. Lo anterior, se efectuara con fundamento en la mortalidad descrita por *Phua et al*¹³ del 17%.

$$N = \frac{Z\alpha^2(p*q)}{\delta^2}$$

En donde:

- N= es el número de sujetos necesarios en la muestra.
- $Z\alpha$ = es el valor z correspondiente al riesgo α (95%).
- p = es la proporción esperada es del 17%
- q = es el valor que se obtiene de 1-p
- δ = es la precisión deseada en este caso es de 05%.

$$q=1-0.17=0.83.$$

$$n = [(1.96)^2 (0.17) (0.83)] / (.05)^2$$

$$n = [(3.8416) (0.1411)] / .0025$$

$$n = 0.5420 / .0025$$

$$n = 216.81$$

3.4 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes de ambos sexos mayores de 18 años y menores de 90 años.
- Con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.
- Pacientes que ingresan a urgencias con NAC con un índice de severidad III, IV y V.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de embarazo, síndrome cerebrovascular o coronario agudo, hemorragia gastrointestinal al ingreso, trauma, algún requisito para cirugía inmediata, hepatopatías, renales.
- Pacientes sin radiografía al ingreso
- Sin estudios de laboratorio específicos (albumina).
- Con registros médicos, de laboratorio o expedientes incompletos.

Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes con traslado a otro hospital durante su tratamiento, y/o
- Fallecimiento sin protocolo completo.

3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales

Tabla 2. Definición operacional de las variables de estudio.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variables	Escala de medición	Unidad de medida
Dependiente					
Mortalidad	Defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa o la enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o acto de violencia que produjeron la lesión mortal	Defunción de los pacientes que se tomaron en cuenta para este estudio	Cualitativa	Nominal Dicotómica.	1. SI 2. No
Independiente					
Albumina	Es la cantidad en sangre venosa de proteína coloidal de síntesis hepática, formada por una cadena polipeptídica de 584 aminoácidos, con un peso molecular de 66 KDa	En base al registro del expediente clínico expresada en gramos por litro (gr/L) Gramos/ litro (gr/L)	Cuantitativa Continua	Ordinal	En gramos/L
De confusión					
Sexo	Conjunto de caracteres que diferencian al hombre de la mujer, que hacen referencia al género.	En base a los registros en el expediente clínico y podrán considerarse los siguientes: Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal Dicotómica.	1.Femenino 2.Masculino

Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento	La edad cumplida al momento del estudio. para fines de este estudio se tomarán en cuenta mayores de 18 años y menores de 90 años	Cuantitativa discreta	Razón	18, 19, 20.....90
Presión arterial sistólica	Presión arterial dada por la sistole.	Milímetros de mercurio (mmHg)	Cuantitativa continua	De intervalo	1.>120 2.100-119 3.90-99 4.<89
Presión arterial diastólica	Presión arterial dada por la diástole.	Milímetros de mercurio (mmHg)	Cuantitativa Continua	De intervalo	1.>100 2.90-99 3.80-89 4.<79
Frecuencia Cardíaca	Numero de latidos del corazón por minuto	Latidos por minuto	Cuantitativa	De intervalo	1.>100 2. 60-99 3.<59
Frecuencia respiratoria	Numero de respiraciones dadas por minuto	Respiraciones por minuto	Cuantitativa	De Intervalo	1.>22 2. 12-19 3.<12
Temperatura	Magnitud física que expresa la cantidad de calor o frio producida por un cuerpo	Grados centígrados (°C)	Cuantitativa	De Intervalo	1.<35.9. 2. 36-37.4 3.>37.5
Antecedente crónico-degenerativo	Conocimiento sobre su estado de salud, en relación con el padecimiento de otras patologías.	Conocimiento sobre su estado de salud, en relación con el padecimiento de otras patologías.	Cualitativa	Politómica Nominal	Diabetes Mellitus Hipertensión arterial Otros
Saturación de Oxígeno	Es la cantidad de oxígeno en sangre arterial.	Porcentaje (%)	Cuantitativa	De Intervalo	1.>91-100% 2.80-90% 3.<79
Valor de Ph	Potencial de Hidrogeniones, logaritmo negativo de la concentración de iones hidrogeno.	-log de la concentración de iones hidrogeno.	Cuantitativa	De Intervalo	1.>7.35 2. < 7.34
Frecuencia Cardíaca	Numero de latidos del corazón por minuto	Latidos por minuto	Cuantitativa	De intervalo	1.>100 2. 60-99 3.<59
Signos radiológicos	Se refiere al hallazgo radiológico que sugiere un proceso patológico específico	Signos radiológicos de neumonía	Cualitativa	Dicotómica. Categórica	Si No

3.6 Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en el HGR 251, ubicado en Avenida árbol de la Vida 501 Sur, siendo éste un hospital de segundo nivel de atención, en el servicio de Urgencias, se buscara en la base de datos de los ingresos hospitalarios en la fecha de octubre 2019 a octubre 2020 pacientes que ingresaron a urgencias del HGR 251 con diagnóstico de neumonía.

Se elaboró el consentimiento informado, se realizó contacto telefónico con el paciente, se llamó en 2 ocasiones para citarlo y explicarle el protocolo de estudio solicitando su firma de autorización, si no se localiza al paciente después de dos llamadas telefónicas nos apegaremos a la carta compromiso de confidencialidad de datos la cual firmara el investigador y tesista, para el uso adecuado de la información, con base en el sustento ético y legal y/o del consentimiento informado para investigación clínica.

Previamente se firmó carta compromiso por parte de los investigadores y tesista para el manejo confidencial y ético de la información, contenida en los expedientes clínicos de los pacientes que cumplan con las criterios de inclusión y exclusión, al hacer uso de los datos del expediente clínico y con la finalidad de respetar sus principios bioéticos, de acuerdo con el artículo 21 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación biomédica, se contó con la carta compromiso por parte de los investigadores y tesistas donde firmaron y se comprometieron a hacer uso adecuado de los datos obtenidos exclusivamente para los fines de este estudio.

Se revisaron los censos del total de los pacientes que acudieron a urgencias en el periodo establecido, se identificó a los que ingresaron con el diagnóstico de neumonía, para después acudir a archivo a revisar el expediente, verificamos que se haya corroborado el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y estadificar con índice de severidad III, IV y V y que cuente con estudios de laboratorio completos

incluyendo albumina, así como de gabinete, específicamente radiografía de tórax.

Toda la información y resultados obtenidos recabados fueron confidenciales y utilizados solo para fines de esta investigación. Se conto con la carta de aprobación y de no inconveniencia por parte del director del HGR 251, para poder continuar con el estudio de investigación. Se recolectó la información en la hoja correspondiente para después poder hacer análisis de los resultados obtenidos. Se conformó una base de datos para su análisis estadístico respectivo.

3.7 Plan de análisis estadístico

Fueron capturados los resultados recabados de las unidades de observación en una hoja de recolección electrónica (hoja(s) de cálculo) de Excel de Microsoft Office 2019 para Windows para desarrollar una base de datos suficiente y precisa para efectuar una vez concluida el análisis estadístico utilizando la paquetería IBM SPSS Statistics 24 en español.

Para el análisis estadístico descriptivo, fueron utilizadas medidas de dispersión (desviación estándar, rango) y de tendencia central (media, porcentaje) y se elaboró en base a estos el análisis mediante estadística descriptiva en base a los objetivos del presente trabajo de investigación.

Se realizó un análisis de tipo inferencial mediante el cálculo del coeficiente de probabilidad de riesgo mediante la construcción de tabal de 2x2 y uso de la prueba de Chi-2 asignando significancia estadística a partir <0.05). Los resultados se expresaron con odds ratios (OR) e IC del 95%

La presentación de los datos fue a través de herramientas de estadística descriptiva, a criterio del investigador, así mismo fueron utilizadas herramientas tablas y graficas generadas por medio de la Excel de Microsoft Office 2019 para Windows.

3.8 Consideraciones éticas

El estudio fue sometido para la evaluación y aprobación por el Comité de Ética Local de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social, una vez que se haya aceptado se comenzará a recolectar la información contenida en los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados, de manera contraria no se podrá llevar a cabo.

Este protocolo estuvo diseñado de acuerdo con los lineamientos anotados en los siguientes códigos: Reglamento de la ley General de Salud y la Ley General de Helsinki Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón.

La declaración de Helsinki es uno de los marcos de referencia más utilizados y aceptados a nivel global ya que implica la presencia de los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia, apegándonos estrictamente a ellos para garantizar el respeto a los derechos de los participantes.

De acuerdo con el artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud (LGS), esta investigación se considera **sin riesgo** ya que no aplicaremos ninguna maniobra al sujeto de estudio, solo haremos uso de los datos del expediente clínico de los pacientes que estuvieron hospitalizados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, a los cuales al ingreso a urgencias en el periodo que comprende el presente estudio se le realizaron estudios de laboratorio que incluye albumina, así como radiografía de tórax.

Para la entrega del consentimiento (en caso de ser factible), este fue proporcionado por el tesista Dr. Mora Vigil José Eugenio dentro en alguno de los consultorios del servicio de urgencias para que este el paciente se encuentre confiado, cómodo y tranquilo, evitando ser interrumpido durante la lectura, comprensión y

captación de la misma.

En el caso de población vulnerable (por ejemplo, adultos mayores) la invitación a participar fue al familiar responsable o tutor, explicando ampliamente el proceso, beneficios e implicaciones de participar en la presente investigación y por tanto, no se requerirá de la entrega de carta de asentimiento. Se explicó que si bien; los beneficios directos para el paciente de forma inmediata pudieran no existir, los resultados de este estudio brindaron información relevante y se incrementará el conocimiento científico sobre el tema de investigación.

Al hacer uso de los datos del expediente clínico y con la finalidad de respetar sus principios bioéticos, de acuerdo con el artículo 21 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación biomédica, se contó con la carta compromiso por parte de los investigadores y tesisistas donde firmaron y se comprometieron a hacer uso adecuado de los datos obtenidos exclusivamente para los fines de este estudio.

Toda la información y resultados obtenidos recabados fueron confidenciales y utilizados solo para fines de esta investigación. Se contó con la carta de aprobación y de no inconveniencia por parte del director del HGR 251, para poder continuar con el estudio de investigación.

Capítulo 4. Resultados

En el presente fueron incluidos un total de 96 pacientes que fueron atendidos en el área de urgencias del Hospital General Regional No. 251, en lo que se estableció el diagnóstico de NAC durante el periodo de estudio.

En la **Tabla 3** se describen las características clínicas de los pacientes en los que se estableció el diagnóstico de NAC durante el periodo de estudio.

Tabla 3. Características clínicas de pacientes en los que se estableció el diagnóstico de NAC durante el periodo de estudio.

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Media
Sexo			
Femenino	64	66.7%	
Masculino	32	33.3%	
Edad (años)	64.40		12.44
Peso (kg)	75.98		11.50
Talla (metros)	1.68		0.08
IMC (kg/m²)	26.84		4.37
Escala de Glasgow	14.28		0.87
Frecuencia respiratoria	18.56		1.00
PaO₂/FiO₂	359.06		49.36
Frecuencia cardiaca	101.31		14.42
PAS	109.58		15.62
PAD	67.19		8.91
PAM	81.47		10.73

Se muestran variables asintóticas. Significancia estadística a partir de <0.05.

Se identificó una distribución por sexo mayor para el femenino con 66.7%, siendo del doble de aquellos de sexo masculino (33.3%).

La edad observada fue de 64.40 ± 12.44 años, además para las variables antropométricas fue registrado un peso de 75.98 ± 11.50 kilogramos, talla de 1.68 ± 0.08 metros y un IMC de 26.84 ± 4.37 kg/m².

Además se recabaron variables relacionadas con la puntuación de la escala de Glasgow con 14.25 ± 0.87 puntos en promedio, y signos vitales identificando FR de 18.56 ± 1.00 rpm, FC de 101.31 ± 14.42 lpm, PAS de 109.58 ± 15.62 mmHg, PAD de 67.19 ± 8.91 mmHg y PAM de 81.47 ± 10.73 mmHg.

Fueron recabados los perfiles bioquímicos de la población de pacientes con NAC, los cuales se presentan en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Perfil bioquímico de pacientes en los que se estableció el diagnóstico de NAC durante el periodo de estudio.

Variables	Media	Desviación estándar
Hemoglobina	11.47	2.39
Hematocrito	37.11	7.86
Plaquetas	286.79	159.52
Leucocitos	16.11	18.89
Na	135.35	6.44
K	4.61	1.56
Creatinina	1.92	1.98
Albumina	2.78	0.90

Se muestran variables asintóticas. Significancia estadística a partir de <0.05 .

Encontramos determinaciones de la biometría hemática que revelaron hemoglobina de 11.47 ± 2.39 mg/dl, hematocrito de $37.11 \pm 7.86\%$, recuento de plaquetas de 286.79 ± 159.52 con un promedio de $16.11 \pm 18.89 \times 10^3/\text{ml}$ leucocitos.

En cuanto a los electrolitos séricos se informó un valor de Na^+ de 135.35 ± 6.44 mEq/l y K^+ de 4.61 ± 1.56 mEq/l.

La determinación de creatinina fue de 1.92 ± 1.98 mg/dl, mientras que para la albumina se encontró un promedio de 2.78 ± 0.90 mg/dl.

Tabla 5. Evaluación del estado de salud de pacientes en los que se estableció el diagnóstico de NAC durante el periodo de estudio.

	Frecuencia	Porcentaje
Hipoalbuminemia		
	77	80.2%
Ventilación mecánica		
	47	49.0%
Mortalidad		
	41	42.7%

Se muestran variables asintóticas. Significancia estadística a partir de <0.05 .

A partir de estos valores fueron categorizados los pacientes identificando una frecuencia de 80.2% pacientes con hipoalbuminemia.

Se dio seguimiento del estado de salud de los pacientes, encontrando una necesidad de VM en el 49.0%, con un progresión a mortalidad de 42.7% de total.

Posteriormente fueron analizados los coeficientes de asociación entre la presencia de hipoalbuminemia y la progresión del estado de salud para cada una de las variables de interés.

En primer lugar encontramos asociación discreta para la predicción entre la presencia de hipoalbuminemia y la necesidad de VM (OR=1.19, IC 95% 0.41-3.45, p=0.090), la cual no reveló significancia estadística. La distribución de los casos se muestra en la **Figura 1**.

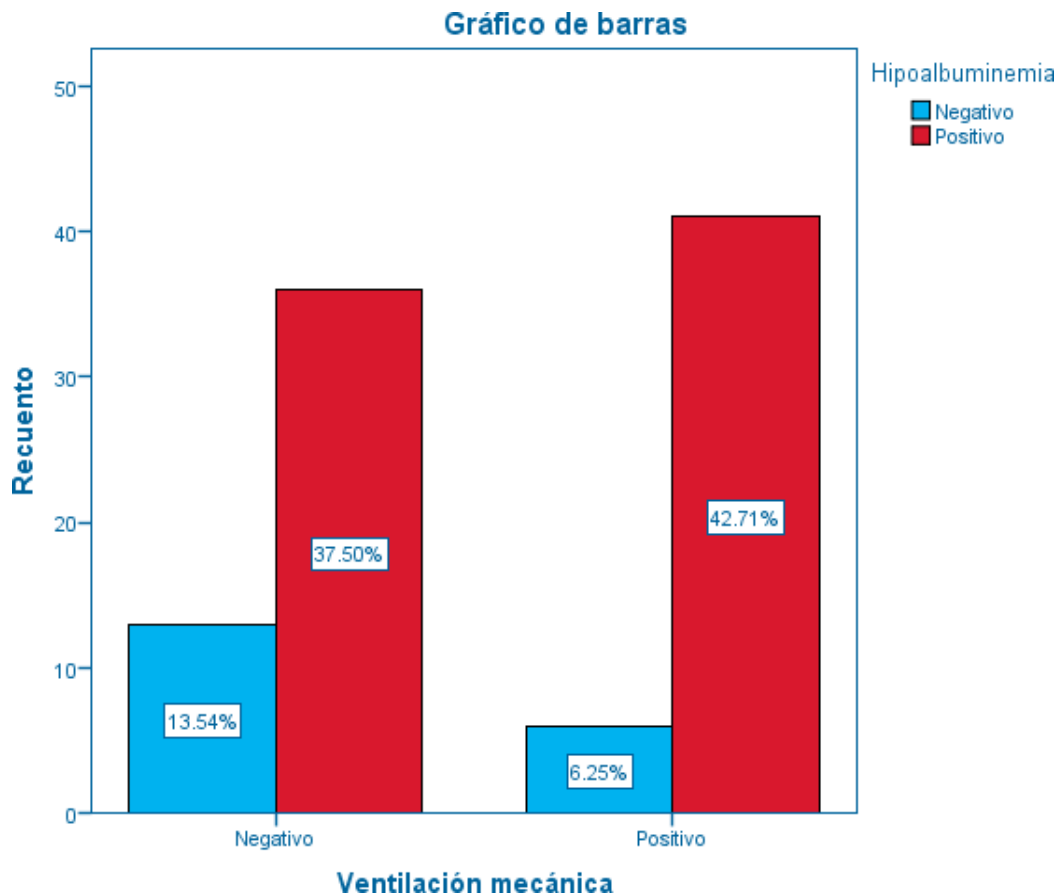


Figura 1. Asociación predictiva entre hipoalbuminemia y la necesidad de VM de los pacientes en los que se estableció el diagnóstico de NAC durante el periodo de estudio.

Finalmente, identificamos tras el análisis entre las variables de mortalidad e hipoalbuminemia que la presencia de esta último, predijo el desarrollo de mortalidad (OR=1.16, IC 95% 0.94-1.44, p=0.001), con hallazgos estadísticamente significativos que abrazan de forma parcial la hipótesis de trabajo (**Figura 2**).

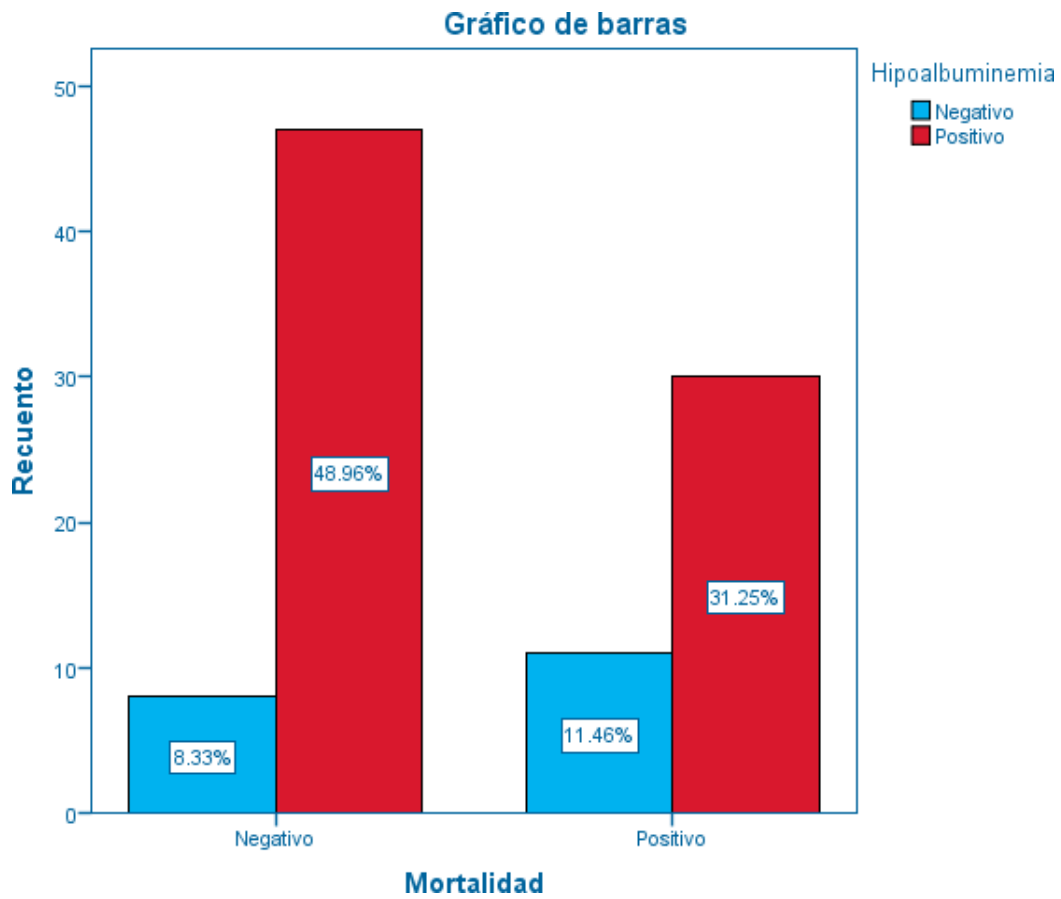


Figura 2. Asociación predictiva entre hipoalbuminemia y la mortalidad de los pacientes en los que se estableció el diagnóstico de NAC durante el periodo de estudio.

Capítulo 5. Discusión

Este es el primer estudio que busca evaluar los niveles de albumina al ingreso como un biomarcador predictor de mortalidad en pacientes con NAC en nuestro medio. En este análisis observacional de pacientes adultos hospitalizados por NAC, los niveles bajos de albúmina sérica al ingreso no obtuvieron valor predictivo de resultados desfavorables (VM y mortalidad).

Nuestros hallazgos encuentran similitudes con los descrito por *Viasus et al*, quienes describieron que la hipoalbuminemia (<30 g/L) aumentó significativamente el área bajo las curvas ROC de las puntuaciones de PSI y CURB-65 ($p < 0.002$), e identificaron a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones clasificadas en grupos de bajo y alto riesgo por estas puntuaciones⁴⁰.

Uno de los aspectos a considerar para esta variación en primer lugar, resultado del hecho de que la frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes hospitalizados por NAC varía según el nivel de albúmina utilizado en la definición. A diferencia de nuestro estudio otros estudios, como el de *Herrmann et al*, informaron que los niveles bajos de albúmina sérica (<34 g/L) estaban presentes en el 21% de los pacientes con NAC, cifras hasta 4 veces menores que las descritas en la presente serie⁴¹.

Por su parte, otro estudio encontró que 62 de 97 pacientes hospitalizados con NAC eran hipoalbuminémicos (<37 g/L). Más recientemente, se detectó un nivel de albúmina <35 g/L en el 53.3% de los adultos hospitalizados con NAC. Estos datos muestran que la frecuencia de hipoalbuminemia al ingreso es alta en los pacientes hospitalizados con NAC de forma similar con nuestros hallazgos⁴⁰. Curiosamente, un estudio informó que la hipoalbuminemia era transitoria en la mayoría de los pacientes hospitalizados con NAC: mientras que el 64% de los pacientes presentaba hipoalbuminemia al ingreso, solo el 6-10% permanecía así en el seguimiento (8 semanas y 6 meses después del alta).

Un estudio prospectivo de 1995 a 2011 en Barcelona mostró que la hipoalbuminemia aumentó significativamente la capacidad de predicción de las puntuaciones de CURB-65/PSI en pacientes con NAC. En 2015, *Lee et al.* determinaron que albúmina <33 g/L era un factor de riesgo de mortalidad a 30 días de pacientes con NAC, especialmente cuando se combinaba con PSI. Además, un estudio retrospectivo sobre 797 pacientes con NAC en 2016 sugirió que el nivel de albúmina era un factor de riesgo de mortalidad a 30 días de los pacientes con NAC; la correlación fue aún más fuerte cuando se combinó con CURB-65 o PSI¹.

Estos mecanismos que subyacen a la causa de la hipoalbuminemia en pacientes hospitalizados son diversos y difícil de predecir. El estrés, ya sea quirúrgico o debido a un traumatismo, infección o radiación, se ha asociado con hipoalbuminemia. Se ha demostrado que las citocinas tienen un efecto negativo sobre la expresión de albúmina en el hígado¹⁷.

Debemos considerar que el valor inicial de albúmina sérica también puede ser el resultado de desnutrición³³, enfermedad subyacente o aumento generalizado de la permeabilidad vascular. Sin embargo, un estudio al respecto no encontró correlación entre los niveles de albúmina sérica y el estado nutricional de los pacientes con NAC, por lo que no apoyó el uso de suplementos nutricionales para mejorar los niveles de albúmina sérica y alterar los resultados clínicos.

Otro punto a evaluar es la tasa de mortalidad reportada en el presente, que informó hasta el doble de mortalidad de pacientes con NAC descrita por *Ferrer et al.*, quienes informaron tasa de mortalidad general a los 30 días fue de 145 (22%). En su estado, las tasas de mortalidad de los pacientes con NAC en UCI oscilaron entre el 13 y el 28%, según las diferentes series y si se informó de mortalidad en UCI o hospitalaria. Aunque la VM se asoció significativamente con una mayor mortalidad en la UCI en pacientes con NAC²⁰.

Los puntos fuertes de este estudio son el gran número de pacientes hospitalizados incluidos y el seguimiento de los pacientes y los datos clínicos bien definidos y generalizados. Además, es el primer estudio que ha investigado de forma exhaustiva la asociación entre los niveles de albúmina sérica y la necesidad de VM y la mortalidad en la NAC. De manera similar, evaluamos otros parámetros de resultado clínicamente relevantes en pacientes que ingresa al servicio de urgencias con NAC.

El grupo de investigadores se muestra satisfecho con los resultados observados en el presente sin embargo, debemos enunciar algunas de las limitaciones identificadas en el presente. En primer lugar, no se consideraron los aspectos relacionados con el movimiento del paciente entre servicios, toda vez que algunos de los pacientes que iniciaron protocolo de estudio de acuerdo con los criterios existentes en el servicio de urgencias pudieron concluir este en el servicio destinatario para su hospitalización (UCI o piso de medicina interna) por lo que pudiese existir un sesgo de selección con protocolos concluidos.

En segundo lugar, la magnitud de la contingencia de salud actual por SARS-CoV-2, dejó en claro que la capacidad para la selección de los pacientes fue limitada y por lo tanto, la interpretación de los resultados debe hacerse con precaución toda vez que no es posible la generalización de la información a otros centros no COVID.

Capítulo 6. Conclusiones

En el presente identificamos una mayor frecuencia de pacientes con NAC con un PSI III, IV y V del sexo femenino.

Las variables químicas revelaron creatinina elevada y albumina baja en la mayor parte de los pacientes.

La hipoalbuminemia es frecuente entre los pacientes con NAC con un PSI III, IV y V. Encontramos que 2 de cada 5 pacientes incluidos requirieron de VM o fallecieron, la hipoalbuminemia se asoció significativamente con un mayor riesgo de VM y mortalidad en pacientes con NAC.

La albúmina sérica fue útil como marcador objetivo y predictivo en adultos que acuden al servicio de urgencias con NAC.

Bibliografía

1. Chen L, Lu XY, Zhu CQ. Prognostic value of albumin-red cell distribution width score in patients with severe community-acquired pneumonia. *Ann Palliat Med.* 2020;9(4):432-432.
2. Abisheganaden J, Ding YY, Chong WF, Heng BH, Lim TK. Predicting mortality among older adults hospitalized for community-acquired pneumonia: An enhanced Confusion, Urea, Respiratory rate and Blood pressure score compared with Pneumonia Severity Index. *Respirology.* 2012;17(6):969-75.
3. Sanz F, Morales-Suárez-Varela M, Fernández E, Force L, Pérez-Lozano MJ, Martín V, et al. A Composite of Functional Status and Pneumonia Severity Index Improves the Prediction of Pneumonia Mortality in Older Patients. *J Gen Intern Med.* 2018;33(4):437-44.
4. Teixeira-Lopes F, Cysneiros A, Dias A, Durão V, Costa C, Paula F, et al. Intra-hospital mortality for community-acquired pneumonia in mainland Portugal between 2000 and 2009. *Pulmonology.* 2019;25(2):66-70.
5. Grudzinska FS, Aldridge K, Hughes S, Nightingale P, Parekh D, Bangash M, et al. Early identification of severe community-acquired pneumonia: A retrospective observational study. *BMJ Open Respir Res.* 2019;6(1).
6. Gümüş A, Çilli A, Çakın Ö, Karakurt Z, Ergan B, Aksoy E, et al. Factors affecting cost of patients with severe community-acquired pneumonia in intensive care unit. *Turkish Thorac J.* 2019;20(4):216-23.
7. Uranga A, Quintana JM, Aguirre U, Artaraz A, Diez R, Pascual S, et al. Predicting 1-year mortality after hospitalization for community-Acquired pneumonia. *PLoS One.* 2018;13(2): e0192750.
8. Almirall J, Serra-Prat M, Bolívar I, Balasso V. Risk Factors for Community- Acquired Pneumonia in Adults: A Systematic Review of Observational Studies. *Respiration.* 2017;94(3):299-311.
9. Cillóniz C, Liapikou A, Martín-Loeches I, García-Vidal C, Gabarrús A, Ceccato A, et al. Twenty-year trend in mortality among hospitalized patients with

- pneumococcal community-acquired pneumonia. *PLoS One*. 2018;13(7):1-16.
10. Ahn JH, Choi EY. Expanded A-DROP Score: A New Scoring System for the Prediction of Mortality in Hospitalized Patients with Community-acquired Pneumonia. *Sci Rep*. 2018;8(1):1-9.
 11. Ahnert P, Creutz P, Horn K, Schwarzenberger F, Kiehntopf M, Hossain H, et al. Sequential organ failure assessment score is an excellent operationalization of disease severity of adult patients with hospitalized community acquired pneumonia - Results from the prospective observational PROGRESS study. *Crit Care*. 2019;23(1):1-13.
 12. Tokgoz Akyil F, Yalcinsoy M, Hazar A, Cilli A, Celenk B, Kilic O, et al. Prognosis of hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Rev Port Pneumol (English Ed)*. 2018;24(3):164-9.
 13. Phua J, Dean NC, Guo Q, Kuan W Sen, Lim HF, Lim TK. Severe community-acquired pneumonia: Timely management measures in the first 24 hours. *Crit Care*. 2016;20(1).
 14. Asai N, Watanabe H, Shiota A, Kato H, Sakanashi D, Hagihara M, et al. Efficacy and accuracy of qSOFA and SOFA scores as prognostic tools for community-acquired and healthcare-associated pneumonia. *Int J Infect Dis*. 2019;84:89-96.
 15. Kim MA, Park JS, Lee CW, Choi W II. Pneumonia severity index in viral community acquired pneumonia in adults. *PLoS One*. 2019;14(3):1-12.
 16. Holter JC, Ueland T, Jennum PA, Müller F, Brunborg C, Frøland SS, et al. Risk factors for long-term mortality after hospitalization for community-acquired pneumonia: a 5-year prospective follow-up study. *PLoS One*. 2016;11(2):1-16.
 17. Wunderink RG, Waterer G. Advances in the causes and management of community acquired pneumonia in adults. *BMJ*. 2017;358:1-13.
 18. Rider AC, Frazee BW. Community-Acquired Pneumonia. *Emerg Med Clin North Am* 2018;36(4):665-83.
 19. Upchurch CP, Grijalva CG, Wunderink RG, Williams DJ, Waterer GW, Anderson EJ, et al. Community-Acquired Pneumonia Visualized on CT Scans but Not Chest Radiographs: Pathogens, Severity, and Clinical Outcomes. *Chest*.




- 2018;153(3):601-10.
20. Ferrer M, Traverso C, Cilloniz C, Gabarrus A, Ranzani OT, Polverino E, et al. Severe community-acquired pneumonia: Characteristics and prognostic factors in ventilated and non-ventilated patients. *PLoS One*. 2018;13(1):1-14.
 21. Lopez-Mendoza D. Mortality prediction in community-acquired pneumonia: Simplifying reliable tools may be worth it. *Respirology*. 2017;22(7):1247-8.
 22. Ito A, Ishida T, Tokumasu H, Washio Y, Yamazaki A, Ito Y, et al. Prognostic factors in hospitalized community-acquired pneumonia: A retrospective study of a prospective observational cohort. *BMC Pulm Med*. 2017;17(1):1-10.
 23. Noguchi S, Yatera K, Kawanami T, Fujino Y, Moro H, Aoki N, et al. Pneumonia Severity Assessment Tools for Predicting Mortality in Patients with Healthcare-Associated Pneumonia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Respiration*. 2017;93(6):441-50.
 24. Torres A, Chalmers JD, Dela Cruz CS, Dominedò C, Kollef M, Martin-Loeches I, et al. Challenges in severe community-acquired pneumonia: a point-of-view review. *Intensive Care Med*. 2019;45(2):159-71.
 25. Viasus D, Del Rio-Pertuz G, Simonetti AF, Garcia-Vidal C, Acosta-Reyes J, Garavito A, et al. Biomarkers for predicting short-term mortality in community-acquired pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *J Infect*. 2016;72(3):273-82.
 26. Karakioulaki M, Stolz D. Biomarkers in pneumonia-beyond procalcitonin. *Int J Mol Sci*. 2019;20(8):1-18.
 27. Liu JL, Xu F, Zhou H, Wu XJ, Shi LX, Lu RQ, et al. Expanded CURB-65: A new score system predicts severity of community-acquired pneumonia with superior efficiency. *Sci Rep*. 2016;6(December 2015):1-7.
 28. Seligman R, Ramos-Lima LF, Oliveira V do A, Sanvicente C, Pacheco EF, Rosa KD. Biomarkers in community-acquired pneumonia: A state-of-the-art review. *Clinics*. 2012;67(11):1321-5.
 29. Rossary A, Blondé-Cynober F, Bastard JP, Beauvieux MC, Beyne P, Draï J, et al. Albuminémie: les enjeux analytiques dans le cadre de l'évaluation nutritionnelle.

- Étude comparative multicentrique française. *Ann Biol Clin (Paris)*. 2017;75(3):305-18.
30. Yin M, Si L, Qin W, Li C, Zhang J, Yang H, et al. Predictive Value of Serum Albumin Level for the Prognosis of Severe Sepsis Without Exogenous Human Albumin Administration: A Prospective Cohort Study. *J Intensive Care Med*. 2018;33(12):687-941.
 31. Takegawa R, Kabata D, Shimizu K, Hisano S, Ogura H, Shintani A, et al. Serum albumin as a risk factor for death in patients with prolonged sepsis: An observational study. *J Crit Care*. 2019;51:139-44.
 32. Gotsman I, Shauer A, Zwas DR, Tahiroglu I, Lotan C, Keren A. Low serum albumin: A significant predictor of reduced survival in patients with chronic heart failure. *Clin Cardiol*. 2019;42(3):365-72.
 33. Vázquez Martínez JL. Admission Hypoalbuminemia: Ready for Including It in the Pediatric Prognostic Scores? *Pediatr Crit Care Med*. 2016;17(2):180-1.
 34. Bouharras-El Idrissi H, Molina-López J, Herrera-Quintana L, Domínguez-García Á, Lobo-Támer G, Pérez-Moreno I, et al. Prognostic value of severity by various visceral proteins in critically ill patients with SIRS during 7 days of stay. *Nutr Hosp*. 2016;33(6):1276-82.
 35. Cabrerizo S, Cuadras D, Gomez-Busto F, Artaza-Artabe I, Marín-Ciancas F, Malafarina V. Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas*. 2015;81(1):17-27.
 36. Adnan M, Hashmat N, Latif M, Ali Z, Rahat T. Hypoalbuminemia predicts intensive care need among adult inpatients with community acquired pneumonia: A cross sectional study. *J Infect Dev Ctries*. 2018;12(8):636-41.
 37. Kim YS, Sol IS, Kim MJ, Kim SY, Kim JD, Kim YH, et al. Serum Albumin as a Biomarker of Poor Prognosis in the Pediatric Patients in Intensive Care Unit. *Korean J Crit Care Med*. 2017;32(4):347-55.
 38. Leite HP, Rodrigues Da Silva AV, De Oliveira Iglesias SB, Koch Nogueira PC. Serum Albumin Is an Independent Predictor of Clinical Outcomes in Critically Ill Children. *Pediatr Crit Care Med*. 2016;17(2):e50-7.

39. Pan SW, Kao HK, Yu WK, Lien TC, Chen YW, Wang JH, et al. Synergistic impact of low serum albumin on intensive care unit admission and high blood urea nitrogen during intensive care unit stay on post-intensive care unit mortality in critically ill elderly patients requiring mechanical ventilation. *Geriatr Gerontol Int.* 2013;13(1):107-15.
40. Viasus D, Garcia-Vidal C, Simonetti A, Manresa F, Dorca J, Gudiol F, et al. Prognostic value of serum albumin levels in hospitalized adults with community-acquired pneumonia. *J Infect.* 2013;66(5):415-23.
41. Herrmann FR, Safran C, Levkoff SE, Minaker KL. Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission. *Arch Intern Med* 1992;152:125-30.

Anexos

Anexo 1. Aprobaciones (SIRELCIS)

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS	
Dictamen de Aprobado	
Comité Local de Investigación en Salud 1503 . H GRAL ZONA NUM 58	
Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 037 Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 002 2017033	
FECHA Lunes, 26 de octubre de 2020	
Dra. TANIA GIL CASTAÑEDA	
P R E S E N T E	
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título " HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD CON ÍNDICE DE SEVERIDAD (PSI) III, IV Y V, QUE INGRESAN A URGENCIAS DEL HGR 251 " 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-2020-1503-041	
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.	
ATENTAMENTE	
 GERARDO VARGAS SANCHEZ Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1503	
Imprimir	
IMSS SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	

Anexo 2. Carta de consentimiento informado

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD <u>HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251</u>
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Título	Hipoalbuminemia como factor predictor de mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad grado III, IV y V del Índice de Gravedad de la Neumonía en el Hostal General Regional 251.
Investigador Principal	Dra. Gil Castañeda Tania
Investigador Asociado o Tesista	Dr. Mora Vigil Eugenio
Número de registro:	Pendiente
Financiamiento (si Aplica)	Autofinanciable
Lugar y fecha:	Estado de México a Junio de 2020, Hospital General Regional 251
Riesgo de la Investigación:	Estudio sin riesgo
Propósito del estudio:	Identificar la capacidad de la hipoalbuminemia como factor predictor de mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad grado III, IV y V del Índice de Gravedad de la Neumonía en el Hostal General Regional 251.
Procedimientos:	Se efectuará un estudio analítico, observacional, retrospectivo y transversal en el Hospital General No. 251, donde se llevará a cabo la evaluación de la presencia de hipoalbuminemia en pacientes ingresados con el diagnóstico de NAC grados III-V del PSI con la finalidad de analizar su capacidad predictora de mortalidad a las 72 horas del ingreso al servicio de urgencias.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los resultados de este estudio brindarán información relevante y se incrementará el conocimiento científico sobre el tema de investigación.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento (ensayos clínicos)	Los resultados obtenidos en el estudio de investigación serán publicados al finalizar el mismo y usted podrá solicitarlos al investigador a partir del mes de diciembre de 2020.
Participación o retiro:	Usted es libre de retirar su consentimiento para participar sin que esto repercuta en el tratamiento que recibe
Privacidad y confidencialidad:	La información obtenida de los expedientes es estrictamente <u>confidencial y será resguardada, solo el equipo de investigación</u>

tendrá acceso a la información, cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados no existe información que pudiera revelar su identidad ya que cada expediente contará con un folio asignado.

En caso de colección de material biológico:

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con esta investigación podrá dirigirse a:

Investigador responsable: Dra. Tania Gil Castañeda, Matricula: 99242176, Área de Adscripción: Coordinador de Educación e Investigación en Salud, Lugar de trabajo: Hospital General Regional 251, IMSS Metepec, Edo. Mex.; Teléfono: 722 510 42 32; E-mail: drathanigc@gmail.com.

Colaboradores:

Dr. Eugenio Mora Vigil; Médico Residente de Urgencias Medicas Quirúrgicas; Matricula: 97161679; Lugar de trabajo: Servicio de urgencias; Adscripción: Hospital General Regional 251 IMSS; Celular: 833 281 06 40; E-mail: mora6_23@hotmail.com.

En caso de dudas, aclaraciones o quejas sobre sus derechos como participante en un estudio de investigación, podrá dirigirse a: Comisión Nacional de Ética en Investigación de la Comisión Nacional de Investigación Científica del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F. CP 06720. celular: 833 281 06 40; E-mail: mora6_23@hotmail.com.

Nombre, firma y fecha del participante

Testigo 1

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó este formato en mi presencia, de manera voluntaria

Nombre, relación y firma

Dr. Mora Vigil Eugenio

Nombre, firma y fecha de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó este formato en mi presencia, de manera voluntaria

Nombre, relación y firma

Clave: 2810-009-013

Anexo 3. Carta de confidencialidad y manejo de datos éticos



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCENTRALIZADA REGIONAL
ESTADO DE MEXICO PONIENTE
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y MANEJO ÉTICO DE DATOS

Toluca; Estado de México _01_ de _____ Julio _____ del 2020

Por medio de la presente el C. Tania Gil Castañeda, investigador principal; Ana Rendon de la Rosa, Héctor Fernando Gutiérrez Morales, investigadores asociados y José Eugenio Mora Vigil tesista, nos comprometemos a obtener exclusivamente los datos necesarios para esta investigación contenidas en el expediente clínico de pacientes que ingresaron a urgencias con el diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad, en el periodo de octubre 2019 a octubre 2020 como son: edad, sexo, antecedentes crónico degenerativos, estudios paraclínicos y de gabinete exclusivos de esa hospitalización y resguardar la confidencialidad de los mismos, los cuales serán utilizados, en el Protocolo de Investigación que lleva por Título "HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD CON ÍNDICE DE SEVERIDAD (PSI) III, IV Y V, QUE INGRESAN A URGENCIAS DEL HGR 251" y la recolección de los datos en mención se iniciará hasta contar con el dictamen de **APROBADO**, por el comité correspondiente.

En caso de hacer uso indebido de la información, estoy consciente de que me haré acreedor (a) a la sanción que corresponda.

José Eugenio Mora Vigil
Nombre y Firma del Tesista

Tania Gil Castañeda
Nombre y firma del Investigador principal

Héctor Fernando Gutiérrez Morales
Nombre y firma del Investigador asociado

Ana Rendon de la Rosa
Nombre y firma del Investigador asociado



2019

Anexo 4. Carta de no inconveniente.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



ÓRGANO DE OPERACIÓN
ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA
REGIONAL ESTADO DE MÉXICO PONIENTE
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251 METEPEC
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN

Meteppec, Estado de México a 10 de Marzo del 2020

HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 251

Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS)

Asunto: Carta de No inconveniente para la realización de Protocolo de Investigación

Por medio de la presente, me permito informar que **No existe inconveniente** alguno para que se realice el protocolo de investigación que a continuación se describe, una vez que haya sido evaluado y aprobado por el comité Local de Investigación en Salud y el comité de ética en Investigación que le correspondan.

Título de la Investigación.

"HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR PRONOSTICO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD CON INDICE DE SEVERIDAD (PSI) III, IV Y V, QUE INGRESAN A URGENCIAS DEL HGR 251"

Investigador Principal.

Dra. Tania Gil Castañeda Coordinador de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional 251

Investigador Asociado

Dra. Ana Concepción Rendón de la Rosa Medico de Urgencias del Hospital General Regional 251
Dr. Héctor Gutiérrez Morales Medico de Unidad de Cuidados Intensivos Hospital General Regional 251

Investigación Vinculada a Tesis. Si

Alumno (s):

Eugenio Mora Vigil Medico Residente de tercer año de la Especialidad de Urgencias Medico Quirúrgicas

Sin más por el momento, agradezco su atención y envío cordial Saludo

Atentamente

DRA. ALICIA HAYDEE MENDOZA CARMONA
ENC. DE DIRECCIÓN HGR 251

Anexo 4. Instrumento de recolección de datos

Ficha de identificación:

Folio (iniciales):__

Variables de Datos reportados. medición.			
1.-Edad.	_____ años		
2.-Sexo.	(1) Masculino.		(2) Femenino.
3. Albumina sérica	_____gr/l		
4. Hipoalbuminemia	(1) Si.		(2) No
5.- PSI	Años de edad Sexo femenino 10 Residencia de ancianos 10 Enfermedad neoplásica 30 Enfermedad del hígado 20 Insuficiencia cardíaca congestiva 10 Enfermedad cerebrovascular 10 Enfermedad renal 10 Estado mental alterado 20 Frecuencia respiratoria >30/min 20 Presión arterial sistólica <90 mmHg 20 Temperatura <35 °C o >40 °C 15 Taquicardia > 125/min 10 BUN >11 mmol/L/30 mg/dL 20 Sodio <130 mmol/L 20 Glucosa >250 mg/dL 10 Hematocrito <30% 10 Derrame pleural 10 PH arterial <7.35 30 PaO ² <60 mmHg 10 SaO ² <90% 10		
6.- Puntuación de PSI.			
7.- Grado de severidad			
Ventilación mecánica	1. Si		2. No
Mortalidad	1. Si		2. No

Nombre de quien recaba la información:_____.