

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
“MANUEL HUAMÁN GUERRERO”



**HIPOALBUMINEMIA SEGÚN RANGOS ASOCIADA A
ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA Y
MORTALIDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN
LOS SERVICIOS DE MEDICINA GENERAL Y UNIDAD
DE CUIDADOS INTENSIVOS EN EL HOSPITAL SERGIO
E. BERNALES EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE
2017**

PRESENTADO POR LA BACHILLER:
CRISTINA ISABEL RUIZ DEL CASTILLO

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

ASESOR DE TESIS:
Jhony A. De la Cruz Vargas, PhD, MCR, MD

LIMA – PERÚ, 2020

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos a mi madre, padre y hermana que siempre me han apoyado a lo largo de la carrera; a los doctores que me tuvieron a cargo tanto en rotaciones como en el internado por la paciencia infinita que han tenido con nosotros; al Dr. Jhony de la Cruz por el apoyo brindado en la realización de esta tesis; a la secretaria de Grados y Títulos por la comprensión y calidez que brinda a los alumnos que necesitan su ayuda; a Lourdes Marchán por toda el apoyo y ánimo que me brindó en este periodo, y por último al personal de Archivo de Historias y la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Sergio E. Bernal por las facilidades y cariño que me brindaron a lo largo de la recolección de datos.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres que siempre han tenido paciencia conmigo y me han dado amor y apoyo en todo lo que he necesitado, a mi hermana que siempre ha estado a mi lado y con la que siempre he podido contar, y a los amigos que he hecho

tanto en la universidad, hospital o fuera de la carrera que con su presencia me han animado a seguir adelante.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre la hipoalbuminemia según rangos y una estancia hospitalaria prolongada y mortalidad elevada en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo de enero 2017 a diciembre 2017.

Material y método: Se realizó un estudio analítico, retrospectivo, longitudinal, de tipo cohortes, con una muestra de 140 pacientes atendidos en los servicios de medicina general y UCI del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, divididos en dos grupos: normoalbuminémicos (70) e hipoalbuminémicos (70). Se utilizó para la recolección de datos una ficha diseñada en Microsoft Excel 2013 con las variables a estudiar y se realizó el análisis con SPSS IBM v25.

Resultados: Se encontró asociación entre hipoalbuminemia con estancia hospitalaria prolongada, con un promedio de estadía en pacientes normoalbuminémicos de 7.3 ± 4.2 días, en pacientes con hipoalbuminemia leve de 11.5 ± 5.4 días y con hipoalbuminemia marcada de 17 ± 5.9 días ($p < 0.01$). Además, se halló asociación entre hipoalbuminemia con mortalidad extrahospitalaria, con un índice de mortalidad de 10% en pacientes normoalbuminémicos, 29.69% (RR=2.97, IC95%=1.34 – 6.59) en pacientes con hipoalbuminemia leve y 66.67% (RR=6.67, IC95%=2.70 – 16.43) en pacientes con hipoalbuminemia marcada.

Conclusiones: Existe asociación entre la hipoalbuminemia con una estancia hospitalaria prolongada y un índice de mortalidad extrahospitalario elevado de manera dosis dependiente en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo de enero 2017 a diciembre 2017.

Palabras clave: hipoalbuminemia, estancia hospitalaria, mortalidad

ABSTRACT

Objective: To determine the association between ranges of hypoalbuminemia and prolonged hospital stay and risk of mortality in patients admitted to the general medicine ward and ICU of the Hospital Nacional Sergio E. Bernales in the time frame comprehending January to December of the year 2017.

Methodology: Historical retrospective cohort study that collected data from a sample of 140 patients admitted to the General Medicine ward and Intensive Care Unit of Hospital Nacional Sergio E. Bernales in the previously stated time frame. The sample was divided in two groups: normoalbuminemics (70) and hypoalbuminemics (70). For data collection, a sheet including the variables of study was designed using Microsoft Excel 2013, and the data analysis was realized using the analytical software SPSS IBM v25.

Results: Patients with normal levels of serum albumin had an average stay of 7.3 ± 4.2 days, while both groups of hypoalbuminemic patients presented a longer length of stay, with 11.5 ± 5.4 days for patients with mild hypoalbuminemia and 17 ± 5.9 days with marked hypoalbuminemia ($p < 0.01$). While no association between hypoalbuminemia and in-hospital mortality could be studied, there was association between hypoalbuminemia and mortality at a 1-year follow-up, with a mortality index of 10% in patients with normal levels of serum albumin versus 29.69% (RR=2.97, IC95%=1.34 – 6.59) in patients with mild hypoalbuminemia and 66.66% (RR=6.67, IC95%=2.7 – 16.43) with marked hypoalbuminemia.

Conclusions: Low serum albumin levels are associated with a prolonged length of hospitalization and with a higher mortality index in the patients hospitalized in the general medicine ward and intensive care unit of Hospital Nacional Sergio E. Bernales in the year 2017.

Keywords: hypoalbuminemia, length of hospitalization, mortality

INDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
I.1 Descripción de la realidad problemática.....	6
I.2 Formulación del problema.....	7
I.3 Delimitación del problema.....	7
I.4 Línea de investigación	8
I.5 Objetivos.....	8
I.6 Justificación	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
II.1 Antecedentes de la investigación	10
II.2 Bases teóricas	16
II.3 Definiciones conceptuales	21
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	22
III.1 Hipótesis.....	22
III.2 Variables.....	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	24
IV.1 Tipo de estudio	24
IV.2 Diseño de investigación.....	24
IV.3 Población y muestra	24
IV.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
IV.5 Procesamiento y plan de análisis de datos.....	26
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
V.1 Resultados de investigación.....	27
V.2 Discusión de resultados.....	35
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
VI.1 Conclusiones de la investigación	37
VI.2 Recomendaciones	38
BIBLIOGRAFÍA.....	39
ANEXOS.....	43

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En pacientes atendidos diariamente en hospitales estatales es común observar valores bajos de proteínas en sangre - albúmina y globulinas -, asociados a diversos factores, como la desnutrición que todavía prevalece en nuestro país, a su vez asociado a los niveles de pobreza de nuestra población; embarazo, desórdenes de la alimentación, enfermedades digestivas – hepáticas e intestinales, que afectan la producción y absorción de proteínas – y enfermedades inmunológicas¹.

A pesar de que no se cuentan con estudios actuales de la prevalencia de hipoalbuminemia en la población general del Perú, se han realizado estudios de malnutrición intrahospitalaria en adultos, como el de Veramendi – Espinoza et al² en donde encontraron una prevalencia de malnutrición en adultos de 46,9% y la realizada en el Hospital Dos de Mayo por Lira-Véliz et al³ que reporta desnutrición en pacientes críticos de 50%, 27.97% con desnutrición grave.

Existen estudios que afirman la utilidad del dosaje de albúmina en suero como factor de severidad en pacientes con diferentes tipos de enfermedades, como el estudio realizado por Vijapur y Varghese⁴ en India, en donde se investigó la hipoalbuminemia como marcador de severidad en enfermedades febriles, y se encontró asociación con mayor incidencia de hipotensión, falla renal, necesidad de soporte ventilatorio, disfunción hepática, trombocitopenia, y muerte.

Además, se conoce que la hipoalbuminemia se encuentra relacionada a una depresión del sistema inmune, y que la albúmina afecta la distribución y tiempo de vida media de medicamentos en el organismo, por lo que la depleción de esta conlleva a mayor toxicidad medicamentosa e implica una necesidad de corregir la dosis administrada⁵.

Tomando en cuenta lo anterior, tenemos una población potencialmente expuesta a un mayor riesgo de complicaciones debido a niveles bajos de albúmina en

suero que conlleva a un compromiso del sistema inmune, a su vez potencialmente aumentando el riesgo de muerte y la estancia hospitalaria de pacientes, incrementando el costo en salud, lo que se desea comprobar en el siguiente estudio.

I.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Por lo expuesto anteriormente, es posible plantear diferentes interrogantes, siendo la principal en este estudio: **¿Cuál es la asociación de la hipoalbuminemia según rangos y una estancia hospitalaria prolongada y mortalidad elevada en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo de enero 2017 a diciembre 2017?**

Además, se busca resolver diferentes preguntas relacionadas como la prevalencia de hipoalbuminemia en los servicios a estudiar de dicho hospital en el periodo de estudio establecido, determinar si factores como la edad y sexo contribuyen a mayor periodo de hospitalización y mortalidad al asociarse con hipoalbuminemia, entre otros.

I.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El lugar de ejecución constó de los servicios de medicina general y la unidad de cuidados intensivos del Hospital Sergio E. Bernales, ubicado en la avenida Túpac Amaru n°8000, en el distrito de Comas.

La razón de escoger este hospital es que atiende a una población diversa y representativa de la capital; debido a la zona y especialidades recibe una gran variedad de casos, siendo el centro de referencia perteneciente a la jurisdicción de la Dirección de Salud V Lima Ciudad, a los que se derivan casos de las microrredes Santa Luzmila, Collique III y Carabayllo. Recibe pacientes de los distritos de Comas, Carabayllo, e Independencia, además de transferencias desde los departamentos de Huánuco y San Martín.

I.4 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se realizó en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, tomando en cuenta el área de hospitalización de los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos, durante el periodo de enero 2017 – diciembre 2017. Este protocolo está de acuerdo a las líneas de investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, así como dentro de las Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2019 – 2023 realizadas por el Instituto Nacional de Salud - Prioridad N°6: Malnutrición y Anemia⁶.

I.5 OBJETIVOS

General

- Determinar la asociación entre hipoalbuminemia según rangos y estancia hospitalaria prolongada y mortalidad elevada en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio Bernales en el periodo de enero 2017 a diciembre 2017.

Específicos

- Evaluar rangos de hipoalbuminemia según aumento de estancia hospitalaria en la población a estudiar.
- Evaluar rangos de hipoalbuminemia según mortalidad en la población a estudiar.
- Analizar la asociación entre hipoalbuminemia y una estancia hospitalaria prolongada según edad y sexo.
- Analizar la asociación entre hipoalbuminemia y mortalidad elevada en pacientes según edad y sexo.

I.6 JUSTIFICACIÓN

La razón de la realización del siguiente estudio es debido al frecuente hallazgo de bajos niveles de albúmina en los pacientes hospitalizados en diferentes servicios de los centros de salud de nuestro país. Se sabe que bajos niveles de albúmina en sangre implica una evolución desfavorable en pacientes post operados, con mayor incidencia de dehiscencia y mayor tiempo de estancia hospitalaria en este grupo en específico⁷, pero no existen estudios en el país en donde se evidencie la prevalencia de hipoalbuminemia en nuestra población ni el impacto que tiene esta en la evolución de los pacientes no operados, en especial los que se encuentran en cuidados críticos. Además, una mayor estancia hospitalaria conlleva mayores costos para el sector salud, por lo que de hallarse relación entre estas dos variables sería posible dar énfasis en la corrección nutricional en estos pacientes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

II.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Antecedentes internacionales

En el estudio de cohorte realizado Akirov⁸ et al publicado en 2017 “*Low Albumin Levels Are Associated With Mortality Risk in Hospitalized Patients*” en un hospital de tercer nivel universitario, que incluyó a todos los 30 732 pacientes atendidos en un hospital de tercer nivel , se dividió a los pacientes en 4 grupos: hipoalbuminemia marcada (<2.5 gr/dl, 5% del total), hipoalbuminemia leve (2.5 - 3.5 gr/dL, 24%), normoalbuminemia (3.5-4.5 gr/dL, 65% de pacientes), e hiperalbuminemia (>4.5 gr/dL, 6%).

Se encontró que la hipoalbuminemia era mucho más común en personas de mayor edad, y que las enfermedades oncológicas eran más frecuentes en pacientes con hipoalbuminemia que normo e hiperalbuminemia. Los diagnósticos más comunes fueron de enfermedades cardiovasculares (30%) e infecciosas (25%). El promedio de estancia hospitalaria fue significativamente mayor en los pacientes con hipoalbuminemia leve y marcada (7 +/-8 días y 9 +/- 11 días, respectivamente, versus 5 +/- 7 días del grupo con normoalbuminemia). En pacientes con hiperalbuminemia, la estadía promedio fue de 4 +/-7 días.

En referente a mortalidad, se halló que la mortalidad intrahospitalaria fue más alta en pacientes con hipoalbuminemia (leve: 12% - OR 4.8.0; marcada: 34%, OR 18.7) que en pacientes normoalbuminémicos (2%). En relación a la mortalidad en el seguimiento de los pacientes al año, el riesgo de mortalidad fue de 9% (hazard ratio de 0.5) en pacientes hiperalbuminémicos, 29% en pacientes normoalbuminémicos, 67% (Hazard ratio de 2.7) para pacientes con hipoalbuminemia leve y de 83% (Hazard ratio de 6.1) para pacientes con hipoalbuminemia marcada.

Otro estudio de tipo cohorte retrospectivo fue el realizado por Yu et al⁹ en 2017 titulado "*Hypoalbuminemia at admission predicts the development of acute kidney injury in hospitalized patients: A retrospective cohort study*" en el Hospital de Bundang, Seúl que contó con una muestra 19 472 pacientes a los que se dividió dos grupos, el primero constaba de pacientes con hipoalbuminemia (albumina sérica < 3.4 g/dL, 16.3% del total) y el segundo pacientes normoalbuminémicos (>3.4 g/dL, 83.7%).

Se encontró que en pacientes con hipoalbuminemia preexistente, un mayor porcentaje desarrolló insuficiencia renal aguda (10.7% vs 4.1% del grupo control), con una asociación independiente corroborada con modelos de Cox. Además, su impacto aumentaba en pacientes que presentaron diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y bacteriemia. En líneas generales, los pacientes con hipoalbuminemia presentaron menor tiempo de supervivencia que los pacientes con normoalbuminemia (OR= 6.296, IC95%), y los que presentaron hipoalbuminemia junto a insuficiencia renal aguda fueron los que se asociaron a mayor mortalidad (OR=27.237, IC95%). Por último, mientras que la reposición de albúmina tuvo una fuerte asociación a una mejoría de la falla renal aguda, no hubo diferencias en cuanto a mortalidad.

El estudio de tipo analítico retrospectivo "*Decreased admission serum albumin level is an independent predictor of long term mortality in hospital survivors of acute myocardial infarction*" realizado por Plakht et al¹⁰ publicado el 2016 en Israel analizó la asociación entre valores de albúmina sérica disminuidos y mortalidad a largo plazo en pacientes que sobrevivieron un episodio de infarto de miocardio. Contó con una muestra de 8750 pacientes, divididos en 5 grupos según valor sérico de albúmina: <3.4 gr/dL, 3.4 – 3.7 gr/dL, 3.7 – 3.9 gr/dL, 3.9 – 4.1 gr/dL, y >4.1 gr/dL, siendo este último el grupo control.

Se encontró que los niveles de albúmina sérica se encontraban disminuidos más frecuentemente en pacientes de mayor edad, de sexo femenino, en disfunción ventricular izquierda severa, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, infarto agudo de miocardio con ST elevado, enfermedad coronaria en 3 arterias, y en pacientes con complicaciones intrahospitalarias. Se evidenció una relación

inversamente proporcional entre el nivel de albúmina sérica y mortalidad, incluso cuando la albúmina se encuentra en valores considerados normales, siendo que en el grupo de 3.9 – 4.1 gr/dL presentó un hazard ratio de 1.1, el grupo de 3.7-3.9 gr/dL de 1.23, el grupo de 3.4 – 3.7 de 1.39, y el grupo con albúmina menor de 3.4 presentó el mayor hazard ratio, de 1.70, siendo todos los grupos menos el primero estadísticamente significativos ($p>0.05$).

Se concluyó que los valores de albúmina sérica disminuidos al ingreso, incluido en valores considerados normales (>3.5), presentan una asociación significativa con la mortalidad total (por todas las causas) en pacientes sobrevivientes a un infarto de miocardio, siendo esta asociación dosis dependiente.

El estudio “*Characteristics and prognosis of pulmonary infection in patients with neurologic disease and hypoproteinemia*” basado en la unidad de Cuidados Intensivos de Medicina-Neurología en el Primer Hospital Afiliado de la Universidad de Medicina de Chongqing, realizado por Feng Li¹¹ et al en el 2015, constó de 220 pacientes neurológicos con hipoproteinemia complicados con infección pulmonar atendidos en dicho servicio.

Se halló que no hubo diferencias en el tiempo de inicio de la enfermedad ni en la susceptibilidad a patógenos entre los grupos, siendo el tiempo de inicio comúnmente entre los 3 a 11 días de admisión en el servicio. La administración de soporte nutricional no influenció los niveles de albúmina en sangre. Sin embargo, se halló diferencias entre el tiempo de hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos y el costo total de hospitalización, siendo estos mayores en los pacientes con hipoalbuminemia severa; igualmente, este mismo grupo presentó peor pronóstico que el resto. Las enfermedades neurológicas de mayor riesgo fueron enfermedades cerebrovasculares, infecciones intracraneanas, y epilepsia.

Un estudio realizado en Polonia, publicado por Dziedzic et al¹² en el 2004, constó de 759 que sufrieron de un accidente cerebrovascular tipo isquémico por primera vez, atendidos en la unidad de accidentes cerebrovasculares entre enero del 2000 y diciembre del 2002. Entre las características de la población se encontró

una edad media de 68.3 +/- 18 años, 49% fueron varones, y 12.9% de pacientes murieron entre los primeros 3 meses de seguimiento.

266 pacientes tuvieron mala evolución; características en este grupo fueron que eran pacientes de mayor edad, predominio del sexo femenino, y comúnmente tenían como antecedente enfermedad isquémica del corazón y fibrilación auricular. Estos pacientes al ingreso presentaron un mayor déficit neurológico a la evaluación inicial, una mayor área de isquemia evidenciado por tomografía axial computarizada, y los niveles de albúmina sérica eran significativamente menores en este grupo que el grupo de evolución favorable.

Entre metaanálisis, se encuentra el realizado por Vincent et al¹³ en el año 2003, titulado "*Hypoalbuminemia in Acute Illness: Is There A Rationale For Intervention?*", en el que se incluyó 90 estudios de cohorte realizados alrededor del mundo, entre los años 1981 y 2002; 41 prospectivos, 45 retrospectivos, y 4 mixtos, comprendiendo un total de 291 433 pacientes. 30 estudios se realizaron en pacientes hospitalizados en general, 11 en post operados de cirugía cardíaca, 12 en post operados de cirugías no cardíacas, y 37 en pacientes con falla renal. La edad media fue de 60 años, y el porcentaje medio de varones en cada estudio fue de 55%.

Se halló que la hipoalbuminemia se encuentra asociada a mayor morbilidad y mortalidad, mayor estancia en UCI y hospitalaria, y un mayor costo hospitalario. Menciona que en el estudio de cohorte de mayor tamaño incluido en el metaanálisis, que se realizó en 54215 pacientes post operados de intervenciones no cardíacas, se observe una asociación inversamente proporcional entre mortalidad/morbilidad y la disminución progresiva de los niveles de albúmina en sangre, sin hallarse un umbral en el que la albúmina dejara de afectar la evolución de los pacientes.

Un estudio realizado en el Hospital Beth Israel en Estados Unidos fue el realizado por Herrmann et al¹⁴ en 1992 "*Serum Albumin Level on Admission as a Predictor of Death, Length of Stay, and Readmission*", con una población de estudio de 15

511 pacientes mayores de 40 años que fueron dados de alta o murieron entre 1984 y 1988, y en los que se dosificó los niveles de albúmina dentro de las 48 primeras horas de ingreso, además de otros análisis como niveles de sodio, potasio y hematocrito. Los pacientes tenían una edad media de 67.2 ± 14 y 53.5% eran del sexo femenino.

Se encontró una mortalidad bruta en la población de 5.7%, readmisión dentro del año de 26.4%, un periodo de readmisión promedio de 106.3 ± 102.9 días, y una estancia hospitalaria promedio de 10.5 ± 13 días.

Los pacientes con niveles de albúmina menor a 3.4 mg/dL resultaron ser de mayor edad, con una estancia hospitalaria más prolongada, y con mayor riesgo de morir que los pacientes con niveles de albúmina normales. Presentaron una edad promedio de 71.9 ± 14 días a comparación del grupo normoalbuminémico con edad promedio de 65.9 ± 13.7 , 59% fueron mujeres vs 52% en el otro grupo, estancia hospitalaria más prolongada de 14.1 ± 15.7 días vs 9.61 ± 12.1 , un índice de mortalidad de 14% vs 4%, y un porcentaje de readmisión de 29% vs 26%.

Se encontró una relación inversamente proporcional entre niveles de albúmina y mortalidad, y directamente proporcional entre edad y mortalidad. Por cada disminución de 1 g/dL en los niveles de albúmina se observó un aumento de 0.23 de odds ratio, siendo que un paciente con un nivel de albúmina de 3 g/dL tiene 3.7 más probabilidades de morir que una paciente con 4 g/dL. De la misma manera, por cada incremento de una década de vida se observó un aumento de 1.35 de odds ratio, así un paciente de 80 años es 1.35 más probable de morir que un paciente de 70 años.

Antecedentes nacionales

Entre antecedentes nacionales, se encuentra la tesis realizada por Suarez⁷ en 2014 titulada “*Hipoalbuminemia como factor pronóstico asociado a dehiscencia de anastomosis intestinal en pacientes del Hospital Belén de Trujillo*”. Este fue un estudio de casos y controles, donde el tesista dividió a su muestra en dos grupos: con dehiscencia (casos) y sin dehiscencia (controles). Como resultado, encuentra asociación entre la hipoalbuminemia con dehiscencia de anastomosis intestinal, con una prevalencia de hipoalbuminemia en los pacientes con dehiscencia intestinal de 30%, 17% más frecuente que el grupo control, con un odds ratio de 3.

Otro antecedente relacionado a desnutrición hospitalaria y albuminemia es el estudio descriptivo realizado por Ortiz et al¹⁵ publicado en el 2007 titulado “*Prevalencia de desnutrición en los servicios de hospitalización de medicina*”, que tomó en cuenta a la población de pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Arzobispo Loayza, con una muestra de 159 pacientes. En este, encuentran una prevalencia de desnutrición calórico-proteica de 52.8%, con una mayor proporción de desnutrición en los pacientes hospitalizados por más de una semana. Además, se encontró una media de albúmina en la muestra de 3.1 g/dL.

Por último, se encuentra el estudio descriptivo retrospectivo realizado por Lira et al³ en el Hospital Nacional Dos de Mayo, publicado en el 2015 con el título “*Demanda insatisfecha de nutrición clínica en pacientes críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo*”. Tomó como población a los pacientes hospitalizados en los servicios de Emergencia, Medicina, UCI y Cirugía, con una muestra final de 1408 pacientes. En estos, encontró que el 66.58% presentó desnutrición, con una prevalencia de desnutrición grave de 27.9%.

II.2 BASES TEÓRICAS MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA

Según la Organización Mundial de Salud¹⁶, la malnutrición se define como la deficiencia o exceso en la ingesta de energía y/o nutrientes, pudiendo dividirla en desnutrición, desnutrición relacionada a micronutrientes y sobrepeso.

El Comité de Consenso Internacional de Guías dividió a la desnutrición en tres categorías: 1) desnutrición relacionada a la inanición, como la que se da en pacientes con anorexia nerviosa, en los que se evidencia un proceso crónico no inflamatorio, 2) desnutrición relacionada a enfermedad crónica, en donde sí existe un proceso inflamatorio y normalmente se evidencia desnutrición leve a moderada, y 3) desnutrición relacionada con enfermedad aguda, en donde se presenta un proceso inflamatorio agudo y generalmente grave, como quemaduras de gran extensión, enfermedades infecciosas, traumatismos, entre otros¹⁷.

Diferentes estudios que indican una alta prevalencia de malnutrición en pacientes hospitalizados, estimándose que entre el 30-60% de la población hospitalizada presenta malnutrición^{2,3}. Estos pacientes presentan mayor riesgo de complicaciones a lo largo de la evolución y un índice de mortalidad elevado, ambos generando un aumento de costos en salud.

Respecto al tamizaje nutricional, se recomienda su realización dentro de las primeras 24 horas de ingreso hospitalario.

Generalmente se utiliza parámetros antropométricos, como peso, pérdida ponderal, IMC, pliegue tricípital para medir las reservas de grasa y circunferencia muscular del brazo para medir reserva proteica¹⁸.

Entre los parámetros bioquímicos, se encuentran principalmente la albúmina (<3.5 gr/dL) y el recuento de linfocitos (<1500/mm³)³.

Se considera que los pacientes con mayor riesgo de presentar complicaciones son los que tienen un IMC <18.5 kg/m², adultos mayores con IMC < 21 kg/m², y los pacientes que presenten una pérdida ponderal mayor a 5% en el último mes o mayor a 10% en los últimos 6 meses¹⁷.

HIPOALBUMINEMIA¹⁹⁻²⁴

La albúmina es la proteína más abundante en el suero, comprendiendo el 50% del total de proteínas séricas. Sus valores normales oscilan entre 3.5 a 5 mg/dL.

Entre las funciones se encuentran, en primer lugar, el mantenimiento de la circulación vascular –regulada por las presiones oncótica e hidrostática– constituyendo entre el 75 a 80% de la presión oncótica plasmática normal; el mantenimiento del balance ácido-base, el transporte de sustancias como bilirrubina, hormonas, metales, ácidos grasos, iones y medicamentos, actuando además como un reservorio de estos al liberar las sustancias en cierto periodo de tiempo, regulando su tiempo de vida media en plasma, entre otras funciones.

Los niveles sanguíneos de la albúmina dependen de la producción hepática de esta, su distribución entre los espacios corporales, y su nivel de degradación.

Se define hipoalbuminemia como valores menores de 3.5 gr/dL (o 35 gr/L) de albúmina sérica. Puede tener diferentes causas, y en los pacientes críticos se dice que puede ser el resultado del proceso inflamatorio, malnutrición, estrés oxidativo, la presión oncótica, e insuficiencia hepática¹². A continuación se encuentra una revisión de las causas más comunes de hipoalbuminemia.

Malnutrición

Un consumo insuficiente de proteínas lleva no solo a una falta de sustratos para la producción de albúmina, sino también a una rápida pérdida de ácido ribonucleico (ARN) y desagregación de los polisomas unidos al retículo endoplasmático, disminuyendo así la producción de albúmina.

Deficiente síntesis de albúmina

En enfermedades que afectan el hígado, como la cirrosis, se observa una insuficiente producción de albúmina debido a la pérdida de hepatocitos, además de una disminución y mala distribución del flujo portal, con una consiguiente deficiencia de nutrientes y oxígeno, empeorando el cuadro.

Pérdida extravascular de proteínas

Existen enfermedades que provocan una disminución significativa de los niveles de albúmina (y proteínas en general) del organismo. Algunos ejemplos son el síndrome nefrótico, cuya definición incluye proteinuria de un mínimo de 3.5 gr en 24 horas, que a su vez produce la disminución de proteínas en sangre, incluyendo albúmina; enteropatía perdedora de proteínas, cuya fisiopatología se relaciona a inflamación de la mucosa intestinal o alteración de los vasos linfáticos, que conlleva a una gran pérdida de proteínas por el lumen del intestino, siendo posible que suceda esta patología en diferentes enfermedades como la angiomatosis linfática intestinal, colitis pseudomembranosa, neoplasias, enfermedad celíaca, amiloidosis, enfermedades del sistema conectivo, etc; quemaduras extensas, siendo que la piel es el principal depósito de albúmina extravascular y la principal fuente de intercambio para mantener los niveles de albúmina sanguíneos; entre otros.

Hemodilución

En caso de ascitis, debido a la retención de líquido en el organismo se produce una dilución de la albúmina, evidenciándose niveles menores a los reales al dosarla en sangre.

Aumento de la presión oncótica

La producción de albúmina está parcialmente regulada por la presión oncótica encontrada en el espacio intersticial hepático, que a su vez está influenciado por la presión oncótica sérica. Es así que, cuando hay aumento de sustancias

osmóticamente activas en el suero, se produce un feedback negativo con el resultado de menor producción de albúmina, disminuyendo sus niveles sanguíneos. Ejemplos de esta situación son el aumento de gammaglobulinas en enfermedades como la hepatitis e hipergammaglobulinemias.

Inflamación

Normalmente, en el proceso inflamatorio agudo se denota una disminución de albúmina debido a la acción de citocinas, en especial TNF e IL-6, al causar estas un aumento de la permeabilidad vascular provocando que la albúmina se distribuya en el espacio extravascular, una mayor degradación de esta proteína, y disminución en la síntesis al bloquear la transcripción del gen de albúmina. Generalmente los niveles de albúmina se normalizan a las pocas semanas de convalecencia, de ser resuelto el problema.

Epidemiología

Desde los años 90 se conoce que es común encontrar niveles bajos de albúmina en pacientes críticos, y que en general es prevalente entre todos los pacientes hospitalizados, hallándose en el 21% de estos¹⁴. Además, se sabe que la hipoalbuminemia es más común en pacientes de mayor edad institucionalizados, estadios avanzados de enfermedades como el cáncer, y niños desnutridos, sin predilección por la edad o sexo¹⁹.

Características clínicas¹⁹

Debido a que la albúmina contribuye significativamente al mantenimiento de la presión oncótica, al haber una disminución de esta es posible observar edema, generalmente manifestándose primero en el rostro y miembros inferiores. Además, la albúmina contribuye a una adecuada cicatrización de heridas, por lo que de encontrarse disminuida aumenta el periodo de cicatrización.

Otros signos y síntomas generalmente están relacionados a la etiología de la hipoalbuminemia. Hay que recordar que la inflamación aguda y crónica también son causas de hipoalbuminemia. Por ejemplo, en caso de tratarse de alguna enfermedad hepática, se puede observar ictericia, hepatoesplenomegalia y en ocasiones ascitis. En caso de desnutrición o metabolismo acelerado (como es el caso de enfermedades oncológicas), se puede observar disminución del tejido celular subcutáneo, atrofia muscular, retraso en el crecimiento en niños, alteraciones del cabello, entre otros. Es posible que en el caso de hipoalbuminemia se presente síntomas respiratorios debido a efusión pleural, a su vez causada por una alteración de la presión oncótica.

Valor pronóstico

Bajos niveles de albúmina sirven como predictor de mortalidad y morbilidad, siendo que según un metaanálisis realizado por Vincent et al, que incluyó 90 estudios de cohorte, encontró que cada caída de 1 gr/dl en los niveles de albúmina en sangre aumenta la mortalidad en 137% y morbilidad en 89%, además de la necesidad de cuidados intensivos y estancia hospitalaria¹⁹.

Uno de los efectos de la hipoalbuminemia es que altera la distribución de los medicamentos en el plasma, al no haber proteínas con las que formar uniones covalentes, por lo que mayor cantidad de medicamentos se encuentran circulando en la sangre, y/o terminan siendo metabolizados más rápidamente por el hígado. Además, existen estudios que sugieren que la hipoalbuminemia conlleva a más riesgo de desarrollar insuficiencia renal aguda, mayor incidencia de eventos coronarios, entre otras complicaciones¹⁰.

Sin embargo, la evidencia sugiere que bajos valores de albúmina, más que ser causantes de decaimiento de los pacientes, son una consecuencia de los mecanismos de respuesta a noxas, un resultado de una combinación entre inflamación, malnutrición, estrés oxidativo, desbalance en la presión oncótica, e insuficiencia hepática. En el estudio realizado por Yu M-y et al, además de una mayor incidencia de insuficiencia renal aguda en pacientes con bajos niveles de albúmina, se encontró una mayor incidencia de diabetes, enfermedad hepática,

cáncer, y bacteriemia⁹. Generalmente la terapia de reposición de albúmina no mejora el pronóstico, y los niveles de albúmina tienden a mejorar solo después de resuelta la patología de fondo, lo que respalda esta teoría¹⁹.

II.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

- *Hipoalbuminemia*: Dosajes de niveles de albúmina séricos por debajo de 3.5 gr/dL (35 gr/L). Se define como hipoalbuminemia leve a valores en sangre entre 2.5 – 3.5 g/dL, e hipoalbuminemia marcada a valores inferiores a 2.5 g/dL⁸.
- *Hiperalbuminemia*: Dosaje de niveles de albúmina séricos por encima de 5 gr/dL (50 gr/L)
- *Mortalidad*: Definida como la cantidad de personas que mueren en un lugar y período determinados en relación con el total de la población. En relación al presente estudio, se determinó como el porcentaje de pacientes estudiados que fallecieron en el periodo de enero 2017 a diciembre del año 2017.
- *Estancia hospitalaria*: Periodo total de estadía en los diferentes servicios del hospital Sergio E. Bernales, medido en días, en un solo ingreso.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

III.1 HIPÓTESIS

General:

- Bajos niveles de albúmina en sangre están asociados a una estancia hospitalaria prolongada y mortalidad elevada de manera dosis-dependiente en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio Bernal en el periodo de enero 2017 a diciembre 2017

Específicas:

- Pacientes con hipoalbuminemia marcada (<2.5 g/dL) tienen un promedio de estancia hospitalaria mayor que pacientes con hipoalbuminemia leve (2.5 – 3.5 g/dL).
- Pacientes con hipoalbuminemia marcada (<2.5 g/dL) tienen un mayor mortalidad que pacientes con hipoalbuminemia leve (2.5 – 3.5 g/dL).
- Los pacientes con hipoalbuminemia de sexo femenino y los de tercera edad son los grupos con mayor riesgo de mortalidad y estancia hospitalaria prolongada.

III.2 VARIABLES

Variables Independientes	Variables Dependientes
Albuminemia	Estancia hospitalaria Mortalidad intrahospitalaria Mortalidad extrahospitalaria

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

IV.1 TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo, observacional, analítico, longitudinal, de tipo cohorte.

IV.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- Estudio retrospectivo, debido a que se basa en datos obtenidos entre 2 a 3 años previos a la realización del estudio.
- Observacional, no se manipulará variables.
- Analítico, debido a que se busca encontrar la asociación entre diversas variables e hipoalbuminemia.
- Longitudinal, al observarse a los pacientes por un periodo de tiempo (permanencia en el hospital).
- De tipo cohorte, al quererse determinar el efecto de una variable, la albúmina en sangre, con respecto a la estancia hospitalaria y mortalidad en un grupo de pacientes.

El presente trabajo fue realizado en el V Curso Taller de Titulación por Tesis, siguiendo las pautas de la metodología publicada²⁶.

IV.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

Criterios de inclusión:

- Pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales
- Pacientes atendidos entre el periodo de enero 2017 – diciembre 2017

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cuenten con al menos un control de albúmina sérica en el periodo de hospitalización
- Pacientes que solicitaron alta voluntaria
- Pacientes gestantes
- Pacientes post operados

Tamaño y selección de muestra

El universo a estudiar son los pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo enero 2017 a diciembre 2017.

Según datos recolectados en años anteriores²¹, el servicio de medicina general del Hospital Sergio Bernales tiene en promedio un total de egresos de 1700 pacientes por año, mientras que la unidad de cuidados intensivos atiende aproximadamente 250 pacientes por año. Sin embargo, debido a política del hospital respecto a la información que podía ser brindada por el servicio de Estadística, para la obtención de historias clínicas se utilizó como referencia el libro de ingresos y egresos del servicio de medicina, que registra los ingresos a los pabellones de medicina general y unidad de cuidados especiales, en el que se encontraban registradas 936 historias. Según fórmula para cálculo de muestra, con un nivel de confianza de 95%, margen de error de 5% y un odds ratio previsto de 2 según estudios anteriores, se calculó que se necesitaría una muestra de aproximadamente 140 pacientes (70 normoalbuminémicos y 70 hipoalbuminémicos) para que sea posible extrapolar el resultado obtenido a la

población, los cuales se obtuvieron de las 936 historias accesibles según disponibilidad en archivo y aplicando criterios de inclusión y exclusión.

FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0.5
ODSS RATIO PREVISTO	2
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
PODER ESTADÍSTICO	0.80
FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ESTIMADA ENTRE LOS CASOS	0.67
VALLOR Z PARA ALFA	1.96
VALOR Z PARA BETA	0.84
VALOR P	0.58
TAMAÑO DE MUESTRA	137

IV.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección y almacenamiento de datos son:

- Historias clínicas almacenadas en el Sistema de Archivo del Hospital Nacional Sergio E. Bernales como fuente de datos.
- Ficha de recolección de datos realizada en el programa Office Excel, con los datos de número de HC, edad, sexo, fecha de ingreso, fecha de egreso, tiempo de hospitalización, resultado de prueba de albúmina, fallecimiento intrahospitalario y extrahospitalario, diagnóstico principal, presencia de complicaciones y corrección del albúmina.

IV.5 PROCESAMIENTO Y PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

La transcripción de datos se realizó en fichas de recolección divididas en varias hojas de cálculo en el programa Microsoft Excel 2013. El procesamiento de datos se realizó por medio del programa de análisis IBM SPSS Statistics. Los gráficos

y tablas de resultados se realizaron en Microsoft Excel 2013 y Microsoft Word 2013.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

V.1 RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Características de población:

Tabla 1: Distribución de pacientes atendidos en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos según sexo y grupo etario

Características	Hipoalbuminémicos		No hipoalbuminémicos		Total
	N	%	N	%	N (%)
Sexo					
<i>Femenino</i>	37	52.86%	42	60%	79 (56.43%)
<i>Masculino</i>	33	47.14%	28	40%	61 (43.57%)
Total	70	100%	70	100%	140 (100%)
Edad					
<i>Adulto joven (18-40)</i>	13	18.57%	25	35.71%	38 (27.14%)
<i>Adulto intermedio (41-60)</i>	23	32.86%	12	17.14%	35 (25%)
<i>Adulto mayor (>60)</i>	34	48.57%	33	47.14%	67 (47.86%)
Total	70	100%	70	100%	140 (100%)

Fuente: Ficha de recolección de datos

De las 936 historias disponibles en los libros de ingresos y egresos, considerando los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados, se obtuvo 140 pacientes, 70 normoalbuminémicos y 70 hipoalbuminémicos. De estos, un 56.43% (N=79) eran mujeres, y el 43.57% (N=61) restante varones, con edad media total de $56,2 \pm 19,5$ años.

En tanto el grupo con hipoalbuminemia como el sin, se observó un porcentaje mayor de pacientes femeninos, siendo menos marcada la diferencia en el primer grupo, con un 52.86% de pacientes femeninos versus un 60% en el grupo sin hipoalbuminemia (tabla 1).

Respecto a la variable edad, se dividió a los pacientes en rangos, siendo las categorías adulto joven, adulto intermedio y adulto mayor. El primer grupo constituyó un 27.14% (N=38) de la muestra, el segundo 25% (N=35) y el tercero un 47.86% (N=67)

En ambos grupos se encontró una proporción similar de adultos mayores, quienes conformaron 48.57% de pacientes hipoalbuminémicos y 47.14% de pacientes normoalbuminémicos.

Entre los pacientes hipoalbuminémicos, se halló que el 91.43% (n=64) presentaba hipoalbuminemia leve, mientras que el 8.57% (n=6) restante presentó hipoalbuminemia marcada.

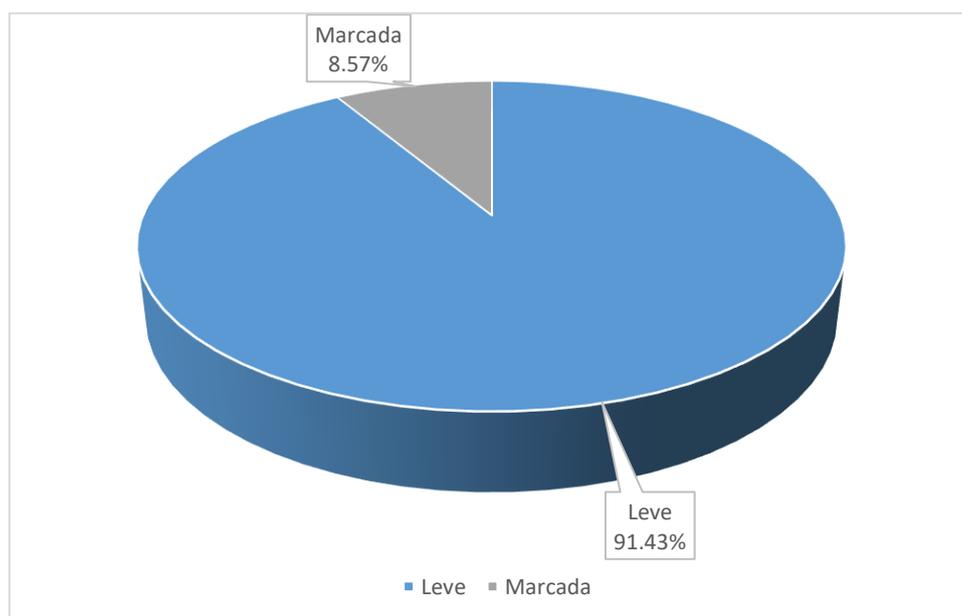


Figura 1: Hipoalbuminemia según rango en pacientes atendidos en medicina general y unidad de cuidados intensivos entre enero - diciembre 2017

Estancia hospitalaria:

Tabla 2: Estancia hospitalaria según albuminemia en pacientes atendidos de medicina general y unidad de cuidados intensivos

Estancia Hospitalaria	Hipoalbuminemia		No hipoalbuminemia
	Leve	Marcada	
Días de hospitalización	11,5 ± 5,4 (11)	17 ± 5,9 (15)	7,3 ± 4,2 (7)

Promedio + desviación estándar (mediana); p <0.01; Correlación de Pearson= 0,472

Fuente: Ficha de recolección de datos

Con respecto a la duración de la estancia hospitalaria en la muestra de estudio, se halló que el promedio de los días de hospitalización de los pacientes con hipoalbuminemia es significativamente más largo. Los pacientes no hipoalbuminémicos estuvieron hospitalizados un promedio de 7.3 ± 4.2 días, mientras que los pacientes con hipoalbuminemia leve tuvieron un promedio de estadía de 11.5 ± 5.4 días y los pacientes con hipoalbuminemia marcada un promedio de 17 ± 5.9 días de hospitalización.

Es decir, hubo un incremento de 4 días aproximadamente en pacientes con hipoalbuminemia leve y hasta de 10 días en pacientes con hipoalbuminemia marcada al compararlos con los pacientes normoalbuminémicos (p<0.01) (tabla 2, figura 2).

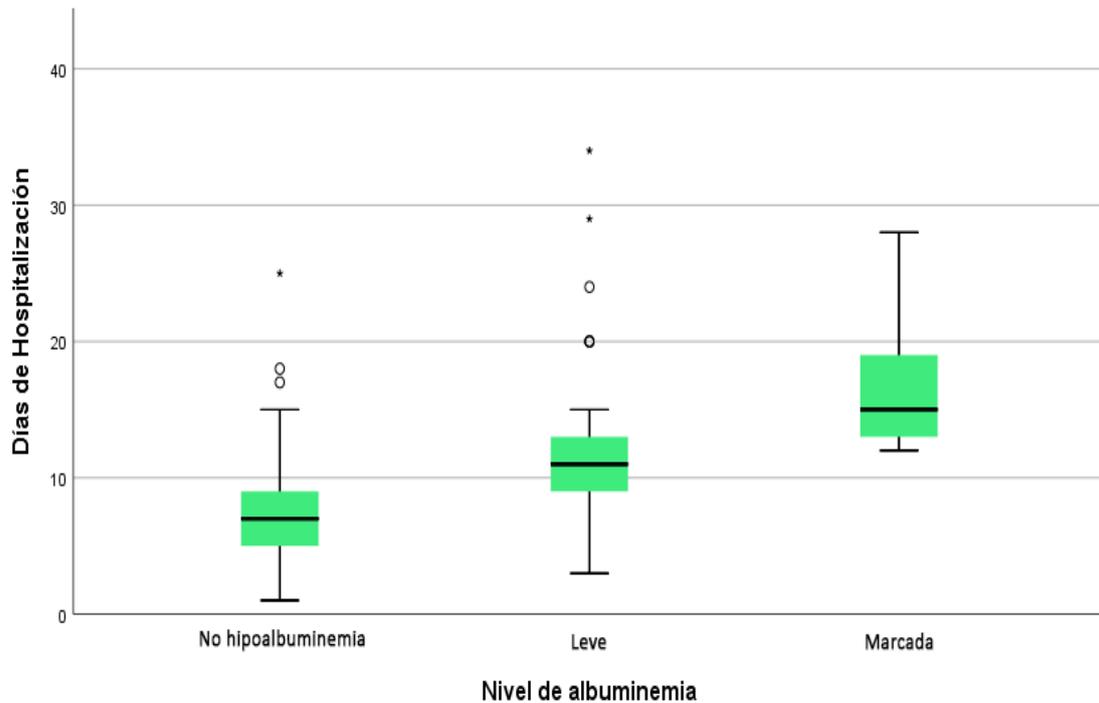


Figura 2: Estancia hospitalaria según albuminemia en pacientes atendidos en medicina general y cuidados intensivos

Tabla 3: Estancia hospitalaria según sexo, edad y albuminemia en pacientes de medicina general y unidad de cuidados intensivos

Variable		Días de hospitalización	
		Hipoalbuminemia	No hipoalbuminemia
Sexo	Mujeres	11,54 ± 4,74 (11)	7,02 ± 3,97 (7)
	Varones	12,52 ± 6,44 (11)	7,82 ± 4,51 (7)
Grupo etario	Joven	11,31 ± 2,95 (12)	7,4 ± 5,03 (6)
	Intermedio	14,22 ± 7,28 (12)	8,92 ± 4,72 (7)
	Mayor	10,76 ± 4,64 (11)	6,73 ± 3,13 (6)

Promedio + desviación estándar (mediana)

Fuente: Ficha de recolección de datos

Con respecto a estancia hospitalaria y sexo, se halló que los pacientes varones con hipoalbuminemia presentaron un promedio de estadía hospitalaria similar a las mujeres, con un promedio de $12.52 \pm 6,44$ días de hospitalización en varones versus 11.54 ± 4.74 días en mujeres.

En relación a estancia hospitalaria y grupo etario, se halló que en el grupo de pacientes hipoalbuminémicos, los pacientes entre las edades de 41 a 60 años (adulto intermedio) tuvieron una mayor estadía hospitalaria, con un promedio de $14,22 \pm 7.28$ días. El segundo grupo fue el de pacientes adultos jóvenes, con un promedio de $11.31 \pm 2,95$ días, y el de menor estancia el grupo de adultos mayores, con $10.67 \pm 4,64$ días.

Mortalidad:

Tabla 4: Mortalidad extrahospitalaria según albuminemia en pacientes de medicina general y unidad de cuidados intensivos

Niveles de albúmina sérica	Mortalidad	Riesgo Relativo	IC95%
No hipoalbuminémicos	10% (7)	--	--
Hipoalbuminemia leve	29.69% (19)	2.97	1.34 – 6.59
Hipoalbuminemia marcada	66.67% (4)	6.67	2.7 – 16.43
Hipoalbuminemia total	32.86% (23)	3.29	1.51 – 7.16

Mortalidad en porcentaje (recuento de fallecidos); Correlación de Pearson = 0.279; $p < 0.01$

Fuente: Ficha de recolección de datos

Con respecto a la variable mortalidad, se tomó en cuenta tanto la mortalidad intrahospitalaria como la mortalidad extrahospitalaria dentro del primer año desde el alta.

Según el sitio web oficial del Hospital Sergio Bernales, sección de Estadística, solo se encuentran disponibles al público los indicadores hospitalarios del primer trimestre del año 2017, que reportan una tasa bruta de mortalidad de 1.8% a nivel de todos los servicios. Los indicadores disponibles de otros años reportan tasas similares, como la del 2012 con una tasa bruta anual 2% y 1.7% en 2015. En la muestra de pacientes estudiada, constituida por 140 individuos, solo se registraron 2 muertes, una de un paciente con hipoalbuminemia leve y otra de un paciente normoalbuminémico, lo que no permitió analizar satisfactoriamente si habría relación entre los niveles de albúmina en sangre y la mortalidad intrahospitalaria.

Por otro lado, sí se logró obtener información en cuanto a mortalidad extrahospitalaria. Una vez dados de alta, según datos disponibles tanto en las historias clínicas como los obtenidos de organismos como la RENIEC, SUNAT, SIS y ESSALUD, se registró el número de muertes extrahospitalarias dentro del primer año de alta de los grupos de estudio.

Se halló que la mortalidad extrahospitalaria se encuentra elevada en los pacientes con hipoalbuminemia en general, con una mortalidad de 32.86% y un riesgo relativo de 3.29 (IC95%=1.51 – 7.16), correlación de Pearson de 0.279 y valor $p < 0.01$.

Según rangos de hipoalbuminemia, los pacientes con hipoalbuminemia leve presentaron una mortalidad de 29.69% (N=19) con un riesgo relativo de 2.97 (IC95%=1.34 – 6.59) y los pacientes con hipoalbuminemia marcada una mortalidad de 66.66% (N=4) con un riesgo relativo de 6.67 (IC95%=2.7 – 16.43). En comparación, el grupo de pacientes sin hipoalbuminemia registró una mortalidad extrahospitalaria de 10% (N=7).

Tabla 5: Mortalidad según sexo, edad y albuminemia en pacientes de medicina general y unidad de cuidados intensivos

Variable		Mortalidad	Riesgo Relativo	IC95%
Sexo	Mujeres	21.62% (8)	9.08	1.19 – 69.24
	Varones	45.45% (15)	2.12	0.91 – 4.73
Grupo etario	Joven	15.38% (2)	-	-
	Intermedio	26.1% (6)	-	-
	Mayor	44.48% (15)	2.08	0.974 – 4.44

Mortalidad en porcentaje (recuento de fallecidos)

Fuente: Ficha de recolección de datos

No se pudo encontrar correlación significativa entre las variables edad y sexo con mortalidad intrahospitalaria.

Sí se encontró correlación de estas dos variables con la variable mortalidad extrahospitalaria, con una correlación de Pearson de 0.291 ($p < 0.01$) para edad, y sexo de 0,278 ($p < 0.01$).

En el grupo de mujeres, se encontró una mortalidad extrahospitalaria de 21.62% en pacientes hipoalbuminémicas versus un 2.38% en normoalbuminémicas con un riesgo relativo de 9.08 (IC95%=1.19 – 69.24). En varones, se encontró una mortalidad 45.45% en el grupo de hipoalbuminémicos versus un 21.43% en normoalbuminémicos, con un riesgo relativo de 2.12 (IC95%=0.91 - 4.73).

Mientras que en ambos grupos los pacientes hipoalbuminémicos presentan una mortalidad más elevada a comparación de los normoalbuminémicos, se aprecia que las mujeres presentan mayor riesgo de mortalidad. Además, el resultado del grupo de varones no es significativo ($p = 0.05$)

Se encontró un mortalidad extrahospitalaria de 44.48% en el grupo de adultos mayores hipoalbuminémicos, a diferencia del grupo de adultos intermedios hipoalbuminémicos que presentaron un índice de mortalidad de 26.1%, y el grupo de adultos jóvenes hipoalbuminémicos con 15,38%. Todas las muertes en los pacientes sin hipoalbuminemia se dieron que adultos mayores, con un índice de mortalidad extrahospitalaria de 22.21% para este grupo.

No se logró obtener riesgo relativo para los grupos de adultos jóvenes e intermedios debido a ausencia de muertes en pacientes normoalbuminémicos en ambos grupos. En adultos mayores, el riesgo relativo fue de 2.08 (IC95%=0.974 – 4,44), no significativo.

V.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio se enfocó en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y UCI que presentaban al menos una toma de albúmina en sangre dentro del periodo de hospitalización. Los resultados indican que niveles bajos de albúmina en sangre se relacionan de manera dosis dependiente a una estancia hospitalaria prolongada y un índice de mortalidad extrahospitalaria incrementado, no contándose con suficientes muertes intrahospitalarias para aseverar o refutar lo mismo con respecto a mortalidad intrahospitalaria.

Existen estudios previos buscando la asociación entre la albuminemia con una estancia hospitalaria prolongada e índice de mortalidad elevado, cabiendo resaltar el estudio realizado en Israel por Akirov et al¹³ publicado el 2017 e incluso el de Herrmann et al¹⁴ publicado en Estados Unidos en 1992, pero a diferencia de estos, en los que se consideraron la totalidad de pacientes hospitalizados en todos los pabellones, este estudio se enfocó en pacientes que no han sido intervenidos quirúrgicamente dentro de su estancia hospitalaria. Ha sido descrita anteriormente y de manera variada la relación entre niveles bajos de albúmina con pobre evolución postoperatoria por dehiscencia de herida en el caso de Cirugía General, y la relación de hipoalbuminemia y proteinuria con riesgo fetal y preeclampsia en pacientes gestantes, razón por la cual se excluyeron ambos grupos de este estudio.

Se decidió dividir los niveles de albúmina en dos, leve (2.5-3.5 g/dL) y marcado (<2.5 g/dL), para tener facilidad de comparar los resultados obtenidos con estudios previos, que generalmente usaron dichos rangos. No se incluyó un grupo de hiperalbuminemia debido a que no se encontraron pacientes con albuminemia mayor de 5 g/dL. Es así que, en relación a la variable estadía hospitalaria, en los pacientes con hipoalbuminemia leve se obtuvo una estadía hospitalaria promedio de $11,5 \pm 5,4$ días, en comparación el resultado obtenido en el estudio por Akirov et al fue de 7 ± 8 días. En pacientes con hipoalbuminemia marcada se obtuvo un promedio de estadía de $17 \pm 5,9$ días, versus 9 ± 11 días en el estudio anteriormente mencionado. Ambos grupos presentaron una estadía hospitalaria más prolongada a comparación del grupo de pacientes normoalbuminémicos (8 ± 5 días) y del promedio de permanencia de 6.3 días de

todos los pabellones del Hospital Sergio E. Bernales en el año 2017, proporcionado por la Oficina de Estadística de este hospital^{27,28}.

No se contó con suficientes casos que hayan fallecido dentro del periodo de hospitalización, pero estudios previos con un gran número de casos como Akirov et al⁸ indican un odds ratio de 7.1 para hipoalbuminemia marcada y 6 para hipoalbuminemia leve, y en el caso del estudio realizado por Herrmann et al¹⁴ se evidencia un índice de mortalidad de 14% en pacientes con hipoalbuminemia, a diferencia de un 4% en pacientes normoalbuminémicos.

Respecto a mortalidad extrahospitalaria, Akirov et al⁸ encontraron un hazard ratio de 7.1 para hipoalbuminemia marcada y 3.4 para leve. En el presente estudio, se encontró un riesgo relativo para pacientes hipoalbuminémicos de 3.29 (IC95%=1.51 – 7.16), para hipoalbuminemia leve de 2.97 (IC95%=1.34 – 6.59) y para hipoalbuminemia marcada de 6.67 =IC95%= 2,70 – 16,43). Además, se halló que pacientes de sexo femenino con hipoalbuminemia tienen más probabilidades de morir a comparación de otros grupos, y que pacientes con patologías endocrinológicas, nefrológicas y del sistema digestivo tienen una mayor mortalidad extrahospitalaria de tener niveles bajos de albúmina.

Hubo diferentes limitaciones para la realización de este trabajo. Una de las debilidades fue la pequeña cantidad de muestra que se obtuvo para este estudio. El Hospital Sergio E. Bernales no cuenta con un sistema de digitalización de historias, y el servicio de laboratorio no divide sus resultados por servicios, lo que hizo difícil agrandar la muestra y solo se pudo obtener los datos de historias físicas disponibles en el área de Archivo de Historias que hayan sido registradas en el libro de ingresos. Otra limitación fue que no se pudo obtener prevalencia de hipoalbuminemia en la muestra estudiada debido a que el trabajo se basó en dos grupos con igual número de individuos, y la tendencia en Perú de solo tomar prueba de albúmina en sangre en pacientes en quienes se sospecha hipoalbuminemia, lo cual no reflejaría una prevalencia real. Aún así, altas cifras de desnutrición en el país sugerirían una alta prevalencia de hipoproteinemias, en especial hipoalbuminemia, que contribuiría a mayor morbilidad y mortalidad como se ha podido observar en este estudio, por lo que se debería considerar la posibilidad de realizar una investigación similar con una población mayor.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VI.1 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- Existe asociación entre la hipoalbuminemia con una estancia hospitalaria prolongada en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo de enero 2017 a diciembre 2017.
- Existe asociación entre la hipoalbuminemia con mortalidad elevada en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina general y unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo de enero 2017 a diciembre 2017.
- Pacientes con hipoalbuminemia marcada tienen una mayor estancia hospitalaria e índice de mortalidad que pacientes con hipoalbuminemia leve.
- Los pacientes hipoalbuminémicos de sexo femenino presentan un riesgo relativo de mortalidad extrahospitalaria más elevado, y no hay diferencia significativa entre ambos sexos con respecto a estancia hospitalaria.
- Los pacientes adultos entre 41 y 60 años con hipoalbuminemia presentan una mayor estancia hospitalaria a comparación de otros grupos.

VI.2 RECOMENDACIONES

- Se considera necesario realizar estudios tanto retrospectivos como prospectivos de pacientes con bajos niveles de albúmina en sangre, con un número mayor de participantes, de preferencia a nivel regional o nacional, debido al impacto que puede tener en la salud de nuestros habitantes y al mayor costo en salud que supone al gobierno.
- Se recomienda realizar una evaluación nutricional a todos los pacientes hospitalizados, que incluya tanto factores biométricos como análisis bioquímicos para una evaluación más eficaz
- Se podría ampliar este estudio para que abarque años anteriores y así obtener una mayor cantidad de casos, además de la posibilidad de realizarse en múltiples pabellones hospitalarios.
- Se recomienda que de repetirse este estudio, se realice en hospitales que cuenten con un sistema digitalizado de historias clínicas, que incluya resultados de análisis, con el fin de captar más sujetos de estudio y obtener resultados más certeros.
- Debido al tamaño de muestra no se pudo obtener una cantidad de datos satisfactoria para evaluar complicaciones de niveles bajos de albúmina, por lo que se podría considerar su estudio de replicarse en una población mayor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jennifer Berry. What you need to know about hypoproteinemia. Publicación online en Medical News Today, Noviembre 2017. Sitio web: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320050.php>
2. Veramendi LE, Zafra JH, Salazar O, Basilio JE et al. Prevalencia y factores asociados a desnutrición hospitalaria en un hospital general; Perú 2012. Revista Nutrición Hospitalaria, volumen 28 (3), páginas 1236 – 12443. Perú, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6390>
3. Lira H, Contreras C, Galarza C. Demanda insatisfecha de nutrición clínica en pacientes críticos del Hospital Dos de Mayo. Acta Médica del Perú, volumen 32(3), página 146. Perú, 2015. DOI: <https://doi.org/10.35663/amp.2015.323.99>
4. Vijapur S, Varghese G. Hypoalbuminemia: A marker of disease severity in acute febrile illnesses. Recent Research In Science and Technology 2011, 3(2), páginas 134 – 138. Disponible en: <https://updatepublishing.com/journal/index.php/rrst/article/view/614>
5. Derek S. Wheeler, John S. Giuliano Jr., Patrick M. Lahni, Alvin Denenberg, Hector R. Wong, and Basilia Zingarelli, "The Immunomodulatory Effects of Albumin In Vitro and In Vivo," Advances in Pharmacological Sciences, vol. 2011, Article ID 691928, 7 páginas, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1155/2011/691928>
6. Instituto Nacional de Salud. Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2019 – 2023. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/investigacion-en-salud/prioridades-de-investigacion>
7. Suarez A. Hipoalbuminemia como factor pronóstico asociado a dehiscencia de anastomosis intestinal en pacientes del hospital Belén de

Trujillo. Marzo 2014. Disponible online en:
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/479>

8. Akirov A, Masri-Iraqi H, Atama A, Shimon I. Low Albumin Levels Are Associated With Mortality Risk in Hospitalized Patients. (2017) The American Journal of Medicine, vol 130, n°12, Diciembre 2017. DOI: 10.1016/j.amjmed.2017.07.020
9. Yu M-y, Lee SW, Baek SH, Na KY, Chae D-W, Chin HJ, et al. (2017) Hypoalbuminemia at admission predicts the development of acute kidney injury in hospitalized patients: A retrospective cohort study. PLOS ONE 12(7): e0180750. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180750>
10. Plakht, Ygal et al. Decreased admission serum albumin level is an independent predictor of long term mortality in hospital survivors of acute myocardial infarction. International Journal of Cardiology, Volume 219, 20 – 24. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.05.067>
11. Feng Li et al. Characteristics and prognosis of pulmonary infection in patients with neurologic disease and hypoproteinemia. Expert Review of Anti-infective Therapy, vol 13, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1586/14787210.2015.1019471>
12. Dzedzic T, Slowik A, Szczudlik A. *Serum Albumin Level as a Predictor of Ischemic Stroke Outcome. Stroke, volumen 35 (6), Junio 2004.* DOI: <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000126609.18735.be>
13. Vincent, J.-L., Dubois, M.-J., Navickis, R. J., & Wilkes, M. M. (2003). Hypoalbuminemia in Acute Illness: Is There a Rationale for Intervention?: A Meta-Analysis of Cohort Studies and Controlled Trials. *Annals of Surgery*, 237(3), 319–334. DOI: <https://dx.doi.org/10.1097%2F01.SLA.0000055547.93484.87>
14. Herrmann FR, Safran C, Levkoff SE, et al. Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission. Arch

Intern Med. 1992; 152:125–130. DOI:
10.1001/archinte.1992.00400130135017

15. Ortiz P, Manrique H, Solis J, Candiotti M, Ige M, Torres C. Prevalencia de desnutrición en los servicios de hospitalización de medicina. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna, volumen 20 (1), páginas 16-20. Perú, 2007. DOI: <https://doi.org/10.36393/spmi.v20i1.294>
16. Organización Mundial de la Salud. ¿Qué es la malnutrición?. 2016. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/es/>
17. Instituto Mexicano de Seguro Social. Desnutrición Intrahospitalaria: Tamizaje, diagnóstico y tratamiento. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/641GER.pdf>
18. Waitzberg G, Ravacci R, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. Nutrición Hospitalaria volumen 26 (2). Madrid, 2011. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000200003
19. Peralta R. Hypoalbuminemia: Background, Pathophysiology, Etiology. 2018. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/166724-overview>
20. Evans TW. Review article: albumin as a drug – biological effects of albumin unrelated to oncotic pressure. Alimentary Pharmacology and Therapeutics. Volumen 16(5), páginas 6-11. Publicado el 2 de Noviembre de 2002. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.16.s5.2.x>
21. Ferrer R, Mateu X, Maseda E, Yébenes JC, Aldecoa C et al. Non-oncotic properties of albumin. A multidisciplinary vision about the implications for critically ill patients. Expert Review of Clinical Pharmacology, vol 11(2), 125-137. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/17512433.2018.1412827>

22. Joseph KS, Hage D. The effects of glycation on the binding of human serum albumin to warfarin and L-tryptophan. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, vol 53(3), pag 811-818. 2 de noviembre de 2010. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.jpba.2010.04.035>
23. O'Brien A, Fullerton J, Massey K, Auld G, Sewell G et al. Immunosuppression in acutely decompensated cirrhosis is mediated by prostaglandin E2. *Nature Medicine*, volumen 20, páginas 518 – 523. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1038/nm.3516>
24. Fransson F, Kyrk T, Skagerlind M, Stagmayr B. Rinsing the extracorporeal circuit with a heparin and albumin solution reduces the need for systemic anticoagulant in hemodialysis. *The International Journal of Artificial Organs*, vol 36(10), publicado en el 10 de febrero del 2013. DOI: <https://doi.org/10.5301%2Fijao.5000253>
25. Guarnieri M, Belletti A, Meroni R, Bignami E. Colloids versus crystalloids: Is that the real problem? *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, volume 31 (1), páginas e11-e13. Febrero 2017. DOI: 10.1053/j.jvca.2016.04.002
26. De la Cruz Vargas JA, Correa López LE, Alatrística Vda de Bambarén M del S, Sanchez Carlessi HH y Asesores participantes. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educación Médica*. 2019. SCOPUS. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.06.003>
27. Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Sergio E. Bernales. Análisis de la situación de salud del Hospital Sergio E. Bernales años 2014, 2012 y 2010. Página web: <https://portal.hnseb.gob.pe/oficina-de-epidemiologia-y-salud-ambiental/asis/>
28. Oficina de Estadística del Hospital Sergio E. Bernales

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
En Perú, no se cuentan con estudios actuales de la prevalencia y/o repercusión de la hipoalbuminemia en la población general del Perú, que ha sido asociada según estudios previos a un índice de mortalidad elevado y aumento del número de complicaciones. Solo se cuenta con estadísticas de la INEI basadas en la población infantil donde se evidencia que la desnutrición crónica se encuentra presente en el 13.1% del grupo estudiado en el año 2016, además de anemia en el 43.6% de niños menores de 36 meses en este mismo periodo ²⁻³ Tomando en cuenta lo anterior: ¿Cuál es la asociación de la hipoalbuminemia según	Determinar la asociación de hipoalbuminemia según rangos y estancia hospitalaria prolongada y mortalidad elevada Evaluar rangos de hipoalbuminemia según aumento de estancia hospitalaria en la población a estudiar.	Ho: No existe asociación entre la hipoalbuminemia y una estancia prolongada y mortalidad elevada Ha: Existe una asociación significativa entre la hipoalbuminemia y una estancia prolongada y mortalidad elevada Ho: No hay diferencias significativas según rangos de hipoalbuminemia respecto al aumento en la estancia hospitalaria Ha: Existe diferencias significativas entre rangos de hipoalbuminemia respecto al aumento en la estancia hospitalaria Ho: No hay diferencias significativas según rangos de hipoalbuminemia según	Edad Sexo Tiempo de hospitalización Fallecimiento Albuminemia	Número de años indicado en HC - N° años cumplidos Género señalado en HC 0 = Femenino 1 = Masculino Fecha de alta hospitalaria menos fecha de ingreso al hospital - N° días Presencia de acta de defunción en HC 0= No 1 = Sí Cantidad de albúmina constatada en los

<p>rangos y una estancia hospitalaria prolongada y mortalidad elevada en pacientes hospitalizados en los servicios de Medicina General y la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Sergio E. Bernaldes en el periodo de Enero 2017 a Diciembre 2017?</p>	<p>índice de mortalidad en la población a estudiar.</p> <p>Analizar la asociación entre hipoalbuminemia y una estancia hospitalaria prolongada según edad y sexo.</p> <p>Analizar la asociación entre hipoalbuminemia y un índice de mortalidad elevado en pacientes según edad y sexo.</p>	<p>de hipoalbuminemia y el índice de mortalidad</p> <p>Ha: Existe diferencias significativas entre rangos de hipoalbuminemia y el índice de mortalidad</p> <p>Ho: No existe asociación entre hipoalbuminemia y una estancia hospitalaria prolongada según edad y sexo</p> <p>Ha: Existe una asociación significativa entre hipoalbuminemia y una estancia hospitalaria prolongada según edad y sexo</p> <p>Ho: No existe asociación entre hipoalbuminemia y un índice de mortalidad elevado según edad y sexo</p> <p>Ha: Existe una asociación significativa entre hipoalbuminemia y un</p>	<p>exámenes de laboratorio en HC</p> <p>0 = <u>Normoalbuminemia</u> (> 3.5 g/dL)</p> <p>1 = Hipoalbuminemia leve (2.5 – 3.4 g/dL)</p> <p>2 = Hipoalbuminemia marcada (<2.5 g/dL)</p> <p>Primer diagnóstico listado en la sección de diagnóstico de la historia clínica</p> <p>- Código de CIE-10</p> <p>Diagnósticos adicionales fuera de los antecedentes y de la patología principal, constatados en la historia clínica</p> <p>1 = Insuficiencia respiratoria</p> <p>2 = Insuficiencia renal aguda</p> <p>3 = Eventos coronarios</p>
		<p>Patología principal</p> <p>Complicaciones</p>	

	<p>Determinar el grupo de pacientes con hipoalbuminemia asociado a mayor estancia hospitalaria y mortalidad según patología principal.</p>	<p>índice de mortalidad elevado según edad y sexo</p> <p>Ho: No existe un grupo de pacientes según patología principal en específico con hipoalbuminemia asociado a una mayor estancia hospitalaria y mortalidad</p> <p>Ha: Existe un grupo de pacientes según patología principal en específico con hipoalbuminemia que está asociado a una mayor estancia hospitalaria y mortalidad</p>		<p>4 = Infección hospitalaria 5= Edema 6 = ACV 7 = Otros</p> <p>intra</p>
--	--	---	--	---

2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA O UNIDAD
Edad	Número de años del paciente al momento de su hospitalización	Número de años indicado en HC	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Años cumplidos
Sexo	Género orgánico	Género señalado en HC	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = Femenino 1 = Masculino
Tiempo de hospitalización	Número de días que el paciente permaneció hospitalizado	Fecha de alta hospitalaria menos fecha de ingreso al hospital	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Número de días
Fallecimiento	Fallecimiento del paciente mientras estaba hospitalizado en el hospital	Presencia de acta de defunción en HC con fecha perteneciente a periodo	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = No 1 = Sí

		de hospitalización			
Albuminemia	Niveles de albúmina sérica en un paciente	Cantidad de albúmina constatada en los exámenes de laboratorio encontrados en la historia clínica	Razón Continua	Independiente Cuantitativa	Gramos por decilitro
Patología principal	Diagnóstico principal del paciente	Primer diagnóstico listado en la sección de diagnóstico de la historia clínica de ingreso y/o diagnóstico por el que se hospitalizó al paciente	Nominal Politémico	Independiente Cualitativa	Código de CIE-10

