

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MEDICO ESPECIALISTA
EN MEDICINA INTERNA

**“Distribución eritrocitaria elevada como factor de riesgo de mortalidad en
neumonía relacionada a la atención en salud”**

Área de Investigación:
“Medicina Humana”

AUTOR

M.C. JAVIER IVÁN LARIOS MENDOZA

ASESOR

Sánchez Julca, Jorge Luis

Código Orcid: 0000-0002-4889-0415

TRUJILLO – PERÚ

2022

I.DATOS GENERALES

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

“Distribución eritrocitaria elevada como factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud”

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: “Medicina humana”

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1 De acuerdo a la orientación o finalidad: “Básica”

3.2 De acuerdo a la técnica de contrastación: “Analítica”

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO:

“Facultad de Medicina Humana”

5. EQUIPO INVESTIGADOR:

2.1. Autor(a): Javier Iván Larios Mendoza

2.2. Asesor(a): Sánchez Julca, Jorge Luis

6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO:

“Hospital Regional Docente de Trujillo”

7. DURACIÓN: 5 meses

7.1. Fecha de Inicio: “noviembre 2021”

7.2. Fecha de Término: “marzo 2022”

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

El objetivo de este estudio será determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020. Para ello se realizará una investigación observacional, analítico (cohorte), retrospectivo. La población serán los pacientes adultos atendidos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo en correspondientes al periodo enero 2018 – febrero 2020; es decir, un periodo previo a pandemia. Se seleccionará una muestra, de la cual se conformarán dos grupos: Cohorte expuesta: pacientes con diagnóstico de neumonía relacionada con la atención en salud con distribución eritrocitaria elevada. Cohorte no expuesta: pacientes con diagnóstico de neumonía relacionada con la atención en salud con distribución eritrocitaria normal. La variable dependiente será la mortalidad intrahospitalaria; mientras que la variable independiente será la distribución eritrocitaria elevada, definida operacionalmente con un valor $> 14\%$. Para dar respuesta al objetivo planteado se aplicará la prueba Chi Cuadrado. Adicionalmente, para determinar si este factor es o no de riesgo se calculará el Riesgo Relativo (RR), considerando un nivel de significancia del 5%.

Palabras clave: Factor de riesgo, mortalidad, eritrocitos índices de eritrocitos (DeCS).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía relacionada con la atención de salud se destaca como una causa principal de mortalidad, la cual oscila entre 20-25% (1). Se considera un desafío sanitario relevante que genera altas tasas de complicaciones, prolongación de la estancia hospitalaria e incremento en los costos sanitarios (2).

Según una encuesta realizada en 199 hospitales en 2015, la neumonía fue la infección asociada a la atención médica más frecuente en los Estados Unidos, y su prevalencia se ha mantenido relativamente estable en los últimos años, en comparación con las reducciones

sustanciales en otras infecciones nosocomiales como infecciones del sitio quirúrgico y del tracto urinario (3).

El alto riesgo de mortalidad asociado está intrínsecamente relacionado con factores entre ellos ha resaltado la distribución eritrocitaria elevada (4). Este último, es considerado un marcador importante para el diagnóstico diferencial de la anemia microcítica. Sin embargo, recientemente se identificó que el incremento de distribución eritrocitaria se asocia con pronóstico adverso en varias afecciones entre ellas ictus, tromboembolismo pulmonar, enfermedad renal crónica y shock séptico (5,6,7,8). Así mismo, se ha sugerido que la distribución eritrocitaria mejora significativamente la estratificación del riesgo para predecir las tasas de mortalidad a corto y largo plazo en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (9).

Se desconocen los mecanismos exactos que causan una distribución eritrocitaria elevada en estas diversas condiciones, sin embargo, se supone que está relacionado con procesos inflamatorios que podrían interferir con el proceso de eritropoyesis (4). A pesar de ello, son pocos los estudios que han buscado determinar asociación entre la distribución eritrocitaria elevada y la mortalidad por neumonía relacionada a la atención de salud.

En Perú, en el año 2016 según el boletín epidemiológico del ministerio de salud, se notificaron 5970 infecciones asociados a servicios de salud siendo la neumonía la segunda causa más frecuente, solo superada por las infecciones del sitio operatorio (10). Respecto a la neumonía asociada a ventilador mecánico en el Perú durante el periodo 2005 – 2019 se ha observado un descenso en las tasas de incidencia, en el año 2005 se reportó una densidad de incidencia en 1000 días de 24.09 casos, mientras que en el año 2019 la cifra fue de 7.45; sin embargo, se ha observado que en los años 2018 y 2019 el porcentaje de variación de dicha tasa fue -1% (11). En cuanto a mortalidad, según el Repositorio Único Nacional de Información en Salud, durante los años 2018 y 2019 la neumonía fue la causa más frecuente de defunciones en hospitales a nivel nacional y de la región La Libertad con prevalencias de 10.5% y 9 % respectivamente (12)

Específicamente la neumonía relacionada a la atención de salud (NAAS) la cual incluye a la neumonía intrahospitalaria y neumonía asociada a ventilador mecánico representan el segundo lugar en prevalencia a nivel nacional (13). El agente causal comúnmente aislado

es *Acinetobacter baumannii* (33.86%), seguido de *Pseudomona aeruginosa* (18.98%) (14), patógenos que se encuentran en los ambientes hospitalarios y sobre todo en unidades de Cuidados Intensivos, los cuales presentan características particulares para su manejo, siendo necesario el uso de múltiples antibióticos de amplio espectro por periodos prolongados, lo cual condiciona a los pacientes a la aparición de complicaciones y mayor gasto de recursos humanos y tecnológicos por parte de los servicios de salud (10).

En Trujillo, se ha reportado una frecuencia de aproximadamente 22% de casos con neumonía relacionada a la atención en salud, y de fallecimientos del 48% (15,16). Mientras que en el Hospital Regional Docente de Trujillo en 2020 se notificaron 1042 casos de neumonía, principalmente en mayores de 60 años (62.96%), sobre las “infecciones asociadas a la atención sanitaria” se ha reportado una incidencia de 10.75 casos por 1000 días de exposición, considerándose mayor al promedio nacional (17). Teniendo en cuenta la complejidad y gravedad de neumonía relacionada a la atención en salud, demostrada por las altas tasas de mortalidad encontradas en el nosocomio en estudio, y la necesidad de un abordaje más profundo en la prevención y control de infecciones como estrategia de promoción de la seguridad del paciente y la contribución directa de la práctica del médico especialista al control de este tipo de infecciones, es de interés investigar las herramientas disponibles en nuestro medio. Donde la distribución eritrocitaria, herramienta de aplicable y bajo costo se plantea como una alternativa. Sin embargo, son pocos estudios donde se ha evaluado la asociación entre este marcador y la mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud, por ende, se necesitan mayores estudios sobre el tema. En este contexto se plantea como enunciado de la problemática: ¿Es la distribución eritrocitaria elevada un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos atendidos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Ren Q, et al. (China, 2021), evaluaron la correlación entre la distribución eritrocitaria y el pronóstico de neumonía. Se realizó un estudio analítico que incluyó a 3278 pacientes, mediante el coeficiente de correlación de Pearson se evaluó la correlación entre variables. Se predijo el factor de riesgo de mortalidad a los 90 días, mediante curva ROC. Se encontró que 178 fallecimientos ocurrieron dentro de los 90 días, lo que representa el 5,43% del tamaño total de la muestra. El valor medio del índice de distribución eritrocitaria fue

14.184% \pm 1.721%. Así mismo, se evidenció que un índice de distribución eritrocitaria $>15\%$, presentó un mayor riesgo de fallecimiento a los 90 días [OR: 5.519; IC al 95%: 3.287–9.267; $p=0.000$]. Concluyeron que la distribución eritrocitaria elevada se asocia a resultados adversos a corto plazo en pacientes con neumonía (18).

Lorente L. et al. (España 2021), ejecutaron un estudio observacional, prospectivo realizado en 8 Unidades de Cuidados Intensivos, con el objetivo de determinar si existe asociación entre la distribución eritrocitaria y mortalidad en pacientes con COVID-19, la población estuvo conformada por 143 pacientes con este diagnóstico, se evaluó la supervivencia a 30 días mediante Kaplan Meier y encontraron que sobrevivieron 118 pacientes, mientras que 25 pacientes no sobrevivieron. El análisis de regresión mostró que valores mayores a 13% en la distribución eritrocitaria se asociaron con la mortalidad a los 30 días después de controlar por: SOFA y edad (OR = 1,659; IC 1,130-2,434; $p = 0,01$) (19).

Cinarka H, et al (Turquía 2019), realizaron un estudio observacional, prospectivo, cohorte, con el objetivo de evaluar el valor pronóstico de la distribución eritrocitaria en neumonía adquirida en la comunidad, la población incluyó 65 pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, 41 en el grupo con índice de distribución eritrocitaria menor o igual a 16.5% y 24 pacientes con índice mayor a 16.5%, en la curva ROC se obtuvo que los valores $> 16,5\%$ predijeron mortalidad a los 30 días con una sensibilidad del 78% y una especificidad del 70%, en el análisis de regresión logística múltiple se encontró que un valor mayor a 16.5% fue predictor independiente de mortalidad a los 30 días (OR 9.0, IC 1.2-66.7 0.031) (20).

Pan J, et al. (Suecia 2019), realizaron un estudio prospectivo, en el cual participaron 27.063 participantes de 45 a 73 años a los cuales se hizo un seguimiento de $19,8 \pm 5,5$ años, con el objetivo de evaluar si la amplitud eritrocitaria está asociada con mortalidad, un total de 9388 personas (4715 hombres y 4673 mujeres) murieron durante el seguimiento, se utilizó el análisis de regresión de riesgos proporcionales de Cox, encontraron que un índice elevado tenía un riesgo significativamente mayor de mortalidad en general (HR = 2,02, IC 1,91-2,15) y mortalidad en pacientes con enfermedad respiratoria (HR: 1,47, IC 1,06–2,03) (21).

Lee SM, et al (Korea 2016) ejecutaron un análisis retrospectivo de una base de datos registrada prospectivamente, con el objetivo de evaluar la asociación entre los cambios en

el ancho de distribución de glóbulos rojos y mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, participaron en el estudio un total de 470 pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, de los cuales sobrevivieron 412 y fallecieron 58 en 30 días, mediante el Análisis de regresión de Cox multivariante se mostró la relación entre la diferencia de los valores de amplitud eritrocitaria del cuarto y el primer día y riesgo de mortalidad a 30 días (OR 0.00, IC 0.00–0.29, $p < 0.05$) y del valor del mismo índice al primer día con mortalidad en el mismo periodo (OR 1.21, IC 1.07–1.37, $p < 0.05$) (22).

Otero et al. (Estados Unidos, 2016), investigaron si la amplitud de distribución eritrocitaria elevada en la unidad de cuidados intensivos (UCI) se asocia con la mortalidad a los 90 días en pacientes quirúrgicos. Fue un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó a 500 pacientes. La amplitud de distribución eritrocitaria normal se definió como valores entre 11.5% -14.5%. Se encontró que el 47% de los pacientes tenían una distribución eritrocitaria elevada y la mortalidad general a los 90 días fue de 28%. El análisis de regresión logística demostró que los pacientes con una distribución eritrocitaria elevada tenían el doble de riesgo de mortalidad (OR 2,28: IC del 95%: 1,20-4,33) en comparación con los pacientes con distribución eritrocitaria normal (9).

Braun et al. (Israel, 2014), llevaron a cabo un estudio observacional, con el objetivo de investigar el valor predictivo de la distribución eritrocitaria en pacientes con neumonía, la población estuvo conformada por 3815 pacientes con neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados entre el periodo 2005- 2010, se evaluó la mortalidad en 90 días. En el análisis univariado se encontró que la distribución eritrocitaria $>15\%$ tuvo 38.1% de muertes en contraste con aquellos $<15\%$ que tuvieron 16.8 %, hallando asociación con riesgo de mortalidad OR 3.04 (IC 2.61-3.54) (4).

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las enfermedades del aparato respiratorio tienen una alta prevalencia en nuestro medio y en particular las que se relacionan con la atención en salud, debido a las deficiencias logísticas que presenta el sistema sanitario, además dicho grupo de enfermedades representan una causa importante de años de vida saludables perdidos y causa importante de mortalidad en nuestros nosocomios, por lo cual es un tema de interés nacional en salud, es por esto que se necesita investigar con las herramientas disponibles en nuestro medio,

uno de estos recursos laboratoriales que se encuentra en estudio es la ampliación de distribución eritrocitaria, una herramienta de aplicable y bajo costo para el pronóstico de pacientes con diagnóstico de neumonía relacionada a la atención en salud, el aporte pronóstico de dicho marcador para resultados adversos aún se encuentra en debate por lo cual es necesario incrementar la evidencia científica, ya que se espera que sea una herramienta que ayude a establecer una asociación con mortalidad hospitalaria, lo cual beneficiaría en ampliar el abanico de recursos del cual dispone el personal sanitario en su labor asistencial disminuyendo la incidencia de morbimortalidad en el nivel hospitalario de nuestro sistema de salud y disminuyendo los altos costos que representan los tratamientos recuperativos rehabilitadores a los sistemas de salud.

Los datos ofrecerán al médico otra herramienta en el proceso de toma de decisiones de un paciente diagnosticado con neumonía, relacionada a la atención en salud, además de las distintas puntuaciones que se han desarrollado en los últimos años con este fin. De hecho, si se demuestra que la distribución eritrocitaria es un factor de riesgo, podría incluso incorporarse a tales puntuaciones.

5. OBJETIVOS

General

Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020.

Específicos

Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según edad avanzada en pacientes adultos.

Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según índice de comorbilidad de Charlson elevado en pacientes adultos.

Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según diagnóstico de anemia en pacientes adultos.

Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según presencia de hiponatremia e hiperlactatemia en pacientes adultos.

Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según presencia de leucocitosis y PCR elevado en pacientes adultos.

6. MARCO TEORICO

“Neumonía asociada a la atención en salud (NAAS)”

Se define como una condición resultante de una reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso adquirido después de la admisión del paciente al servicio de salud (hospitalización o atención ambulatoria) (2). El concepto se basó en la preocupación de que los pacientes con contactos frecuentes de atención médica pueden tener un mayor riesgo de patógenos multirresistentes y, por lo tanto, pueden requerir un tratamiento diferente más cercano al utilizado en la neumonía adquirida en el hospital (1).

Este tipo de neumonía se presenta en una persona que estuvo previamente hospitalizada en los 90 días anteriores, recibió terapia con antibióticos por vía intravenosa (IV) en los últimos 30 días, vivió en un centro de atención a largo plazo en los 90 días anteriores, recibió cuidados hospitalarios durante el mes pasado, o se sometió a hemodiálisis (23).

Etiología

La exposición al entorno hospitalario crea una oportunidad para que los patógenos que no se encuentran comúnmente en la comunidad colonicen las vías respiratorias superiores y gastrointestinales de los pacientes. Este fenómeno se debe principalmente al uso generalizado de antibióticos, a menudo durante períodos prolongados, que seleccionan patógenos resistentes a los medicamentos (1). Se ha propuesto la colonización y la subsiguiente microaspiración de patógenos adquiridos durante la exposición a la atención

médica como el mecanismo para la aparición de neumonía relacionada a la atención en salud (24).

La *P. aeruginosa* está implicada en 2 a 25% de las NAAS, se ha informado que es el patógeno gramnegativo más común o el segundo más común que causa neumonía asociada a la atención en salud (25). La patogenia se atribuye más comúnmente a uno de tres mecanismos diferentes: aspiración de secreciones, colonización del tracto aerodigestivo o uso de equipo contaminado (26).

Diagnostico

Inflamación del parénquima pulmonar por proceso infeccioso, adquirida tras 48 horas de estancia hospitalaria, la cual no se encontraba al ingreso y que puede manifestarse tras 72 horas del egreso hospitalario (15). Así mismo, de acuerdo a las pautas de American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America (ATS / IDSA) se incluye a cualquier paciente que presente neumonía con una de las siguientes características (27):

- 1) Hospitalización durante dos o más días en una institución de salud dentro de los 90 días posteriores a la infección
- 2) Pacientes que asistieron a un hospital o clínica de hemodiálisis
- 3) Aquellos que recibieron terapia con antibióticos por vía intravenosa, quimioterapia o cuidado de heridas dentro de los 30 días posteriores a la infección

Mortalidad

En comparación con la neumonía adquirida en la comunidad, los pacientes que presentan neumonía asociada a la atención en salud tienen más probabilidades de ser mayores y tener más comorbilidades, un índice de gravedad de la neumonía más alto y un peor estado funcional en el momento de la presentación. Los porcentajes de mortalidad relacionados son por ende más altos (25).

Se han descrito y estudiado numerosos scores como CURB-65 y *pneumonia severity index* (PSI), prediciendo mortalidad a corto-plazo e identificando pacientes de bajo riesgo en Neumonía Adquirida en la Comunidad que no necesitan hospitalización, sin embargo, se ha demostrado que los SCORES mencionados tienen una utilidad limitada en NAAS (28).

Además, en aspectos pronósticos como deterioro clínico, respuesta inflamatoria del hospedador, exacerbación de comorbilidades preexistentes o eventos cardiovasculares, los SCORES mencionados no son predictores de gran confianza en forma aislada (29,30). Para mejorar el poder predictivo de estas escalas se han estudiado el uso de marcadores inflamatorios como proteína c reactiva (PCR), índice de distribución eritrocitaria (IDE), conteo de glóbulos blancos (WBC), procalcitonina (PCT), proadrenomedulina (proADM), el índice neutrófilo/linfocito entre otros (31).

Distribución eritrocitaria

El Índice de Distribución eritrocitaria (IDE) siendo un índice de anisocitosis que refleja el grado de heterogeneidad del volumen del eritrocito, es calculado al dividir “desviación standard del volumen eritrocitario y el Volumen Corpuscular Medio (VCM)” expresando de manera cuantitativa la anisocitosis (grado de variación del tamaño de los glóbulos rojos), cuyos valores de referencia están entre 11% y 14% (32,33). El valor >14% suele estar asociado a un incremento en la frecuencia de NAAS complicada y falla en el tratamiento antimicrobiano (34). Este marcador es comúnmente usado en la práctica clínica en el diagnóstico diferencial de anemia microcítica, su uso no implica ningún costo adicional ya que se obtiene de forma rutinaria en el hemograma (33).

La distribución eritrocitaria también puede reflejar el grado de reserva fisiológica del paciente, uno de los tres principales determinantes del resultado clínico (35). La reserva fisiológica representa la respuesta celular al estrés agudo y la hipoxia tisular resultante. La isquemia activa los sistemas celulares que reducirían la demanda de oxígeno y los procesos fisiológicos que mejorarían el suministro de oxígeno a los tejidos, como el aumento de la producción y liberación de glóbulos rojos maduros en el torrente sanguíneo periférico (36).

Lo bien que se lleva a cabo este proceso de eritropoyesis reactiva bajo estrés oxidativo puede representar la capacidad del paciente para manejar un daño fisiológico agudo (37). La liberación de glóbulos rojos inmaduros de gran tamaño con escasa capacidad de unión al oxígeno, que da como resultado un aumento la amplitud de distribución eritrocitaria, implica una respuesta subóptima al estrés oxidativo (35).

Distribución eritrocitaria y mortalidad en neumónica relacionada a la atención en salud

Se desconoce el mecanismo que subyace a la asociación entre niveles altos de distribución eritrocitaria y resultados adversos en pacientes hospitalizados con neumonía se sugiere sugieren que la distribución eritrocitaria podría considerarse un marcador valioso y sensible de un alto nivel de actividad inflamatoria en pacientes adultos con neumonía relacionada a la atención en salud, y es independiente de los niveles de hemoglobina (35).

Un mecanismo que podría estar involucrado en dicho proceso es la liberación de citocinas en respuesta al estrés inflamatorio. Estas podrían bloquear “la actividad de la eritropoyetina”, “inhibir la maduración de los eritrocitos” y “causar producción de glóbulos rojos ineficaces” y “aumento de la distribución eritrocitaria” (31).

Este marcador ha sido estudiado y validado como predictor de mortalidad en varias enfermedades como son Síndrome Coronario Agudo, Insuficiencia Cardíaca Crónica, Ictus, Enfermedad arterial oclusiva periférica, Tromboembolismo Pulmonar, Hipertensión Pulmonar, Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo del Adulto, malignidad, Hemorragia subaracnoidea e Injuria Renal Aguda (38,39,40,41). Pero no solo en enfermedades crónicas aumenta el IDE, ya que la edad también puede alterar este parámetro, donde sus valores se encontrarán disminuidos (42).

7. HIPÓTESIS

“Hipótesis de estudio”

H1: La distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020.

“Hipótesis nula”

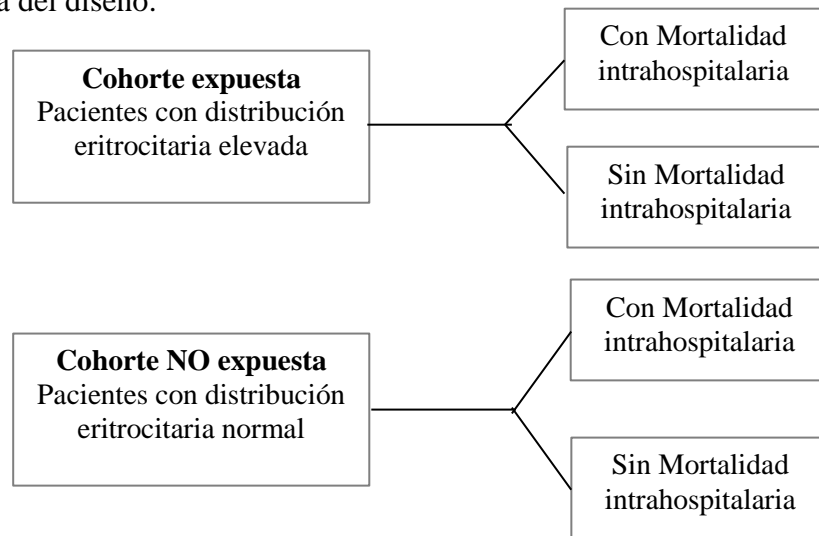
H0: La distribución eritrocitaria elevada no es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020.

8. MATERIAL Y METODOLOGIA

a. Diseño de estudio

“Estudio observacional, analítico (cohorte), retrospectivo”

Esquema del diseño:



b. Población, muestra y muestreo

Población

La población serán los pacientes adultos atendidos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo en correspondientes al periodo enero 2018 – febrero 2020 y que cumpla los siguientes criterios:

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Cohorte expuesta

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes con diagnóstico de neumonía relacionada con la atención en salud
- Pacientes con distribución eritrocitaria elevada
- Pacientes con información completa de las variables de interés

Cohorte no expuesta

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes con diagnóstico de neumonía relacionada con la atención en salud
- Pacientes con distribución eritrocitaria normal

- Pacientes con información completa de las variables de interés

Criterios de exclusión

- Pacientes de otras instituciones hospitalarias que acuden días previos al diagnóstico.
- Pacientes con neumonía comunitaria los 30 días previos
- Pacientes con tuberculosis (TBC) Pulmonar activa
- Pacientes con virus de inmunodeficiencia (VIH)
- Pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, endocarditis infecciosa, hemorragia subaracnoidea (HSA)
- Pacientes en los cuales la causa de muerte no estuvo relacionada a neumonía relacionada a la atención en salud.

Muestra

Uso de fórmula para estudios de cohorte. De acuerdo con investigaciones previas (43), el 28.5% de pacientes con distribución eritrocitaria elevada mayor a 15.2% fallecieron. Además, la relación entre grupos será de 1 a 2. A continuación se detalla la fórmula antes mencionada:

$$n' = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} - z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Parámetros:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$: Nivel de confianza 95%.

$Z_{1-\beta} = 0.84$: Poder de la prueba 80%.

$p_1 = 0.285$: Prevalencia promedio de mortalidad en pacientes que si presentaron distribución eritrocitaria elevada.

$p_2 = 0.07$: Prevalencia promedio de mortalidad en pacientes que no presentaron distribución eritrocitaria elevada.

$RR = 4.071$: Riesgo relativo

$r = 2$: N° de no expuestos por cada expuesto

$P_M = (P_1+rP_2)/(r+1)$

Resultado:

$n_1 = 41$: Tamaño para casos.

$n_2 = 82$: Tamaño para controles

Muestra = 123 pacientes, de los cuales 41 presentarán distribución eritrocitaria elevada y 82 no la presentarán.

Muestreo

Probabilístico y aleatorio simple.

c. Definición operacional de variables

Mortalidad intrahospitalaria: Para el presente estudio se definirá como fallecimiento durante la atención hospitalaria luego de 48 horas de ingreso y 30 días posteriores al diagnóstico de neumonía relacionada a la atención en salud.

Distribución eritrocitaria elevada: La distribución eritrocitaria mide el grado de heterogeneidad del volumen del eritrocito, se calcula “dividiendo la desviación standard del volumen eritrocitario y el volumen Corpuscular medio”. Para el estudio se tomará como punto de corte un resultado $>14\%$ para catalogar como distribución eritrocitaria elevada, el cual será obtenido del primer valor registrado en la historia clínica posterior al diagnóstico de neumonía relacionada a la atención en salud (33).

Hiponatremia: Sodio sérico < 135 mEq/L registrado en la historia clínica (44).

Edad avanzada: Edad > 65 años registrado en la historia clínica

Hiperlactatemia: Valores de lactato sérico mayores a 2 mmol/dl registrado en historia clínica (45).

Leucocitosis: Valores de recuento leucocitario $>12\ 000$ leuc/mm³ registrado en historia clínica (46).

PCR elevada: Valores de proteína c reactiva > 10 UI/dl (45).

Anemia: valores de hemoglobina <13 g/dl y <12 g/dl respectivamente en hombres y mujeres no gestantes registrado en historia clínica (44).

Índice de comorbilidad de Charlson elevado: Sistema de evaluación pronóstica a 10 años, que incluye comorbilidades y edad del paciente, compuesta de 19 componentes a los cuales se le otorga determinada puntuación en el caso de estar presentes, comprobada su influencia de este sistema en la esperanza de vida del paciente. Se tomará como elevado si el resultado es >5 puntos (47).

Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
V. DEPENDIENTE	Cualitativa	Nominal	Muerte en paciente con neumonía relacionada con la atención en salud	SI/NO
Mortalidad intrahospitalaria				
V. INDEPENDIENTE	Cualitativa	Nominal	Valor de distribución eritrocitaria >14%	SI/NO
Distribución eritrocitaria elevada				
V. INTERVINIENTES				
Edad avanzada	Cualitativa	Nominal	Edad > 65 años	SI/NO
“Índice de Comorbilidad de Charlson elevado”	Cualitativa	Nominal	Índice > 5 puntos	SI/NO
Anemia	Cualitativa	Nominal	Hemoglobina < 13 g/dl en hombres y < 12 g/dl en mujeres no gestantes	SI/NO
Hiponatremia	Cualitativa	Nominal	Sodio sérico < 135 mEq/L	SI/NO
Hiperlactatemia	Cualitativa	Nominal	Lactato sérico > 2 mmol/dl	SI/NO
Leucocitosis	Cualitativa	Nominal	Leucocitos > 12000 leuc/mm ³	SI/NO
PCR elevado	Cualitativa	Nominal	PCR > 10 UI/dl	SI/NO

d. Procedimientos y Técnicas

Procedimiento

Se solicitará el permiso a la autoridad competente del Hospital Regional Docente de Trujillo para el uso de historias clínicas, consecuentemente se tomarán los pacientes de la base de datos del Departamento de Epidemiología y del libro de egresos de UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo con diagnóstico de Neumonía Asociada a la Atención de Salud se extraerán datos de las historias clínicas, haciendo énfasis en el tiempo de evolución de enfermedad, edad, género, en las comorbilidades asociadas – índice de comorbilidades de Charlson, la medición del índice de distribución eritrocitaria en el hemograma al ingreso a UCI y el desenlace final de su estancia hospitalaria (muerto o sobreviviente). Así mismo se obtendrá de la historia clínica de cada paciente los valores de hemoglobina, hematocrito, Volúmenes Corpusculares, recuento de plaquetas, creatinina, al igual que estudios microbiológicos realizados (hemocultivos, cultivos de expectoración y/o secreción bronquial) si fueron registrados para posteriormente vaciar los datos obtenidos en una nuestra ficha de recolección de datos y posterior análisis estadístico como se explica en el plan de análisis de datos. Siendo el objetivo primario del presente proyecto de tesis calcular la asociación de mortalidad del diagnóstico neumonía asociada a la atención de salud que otorga un valor de IDE >14%.

Técnica de recolección e instrumento

La técnica de recolección de datos será documental, pues la información se recabará de fuentes secundarias como son las historias clínicas. Mientras que el instrumento será una ficha de recolección de datos. Este último tendrá la siguiente estructura:

- I. Datos epidemiológicos
- II. Datos clínicos
- III. Distribución eritrocitaria elevada
- IV. Mortalidad intrahospitalaria

e. Plan de análisis de datos

La información se ingresará a una base de datos en el programa SPSS versión 25 para ser analizada estadísticamente.

Para ello se realizarán tablas de frecuencia y bidimensionales, además de diagramas estadísticos como el de pie y barras, elaborados en Microsoft Excel 2019

Para la presentación de los resultados se usarán tablas de frecuencia y bidimensionales, además de gráficas diseñadas en el programa Microsoft Excel 2019, los cuales describirán a las variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar), y las cualitativas serán representadas por frecuencias absolutas y relativas (%).

Asimismo, permitirán determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor asociado a mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos se aplicará la prueba Chi-Cuadrado, y para determinar el riesgo se calculará el Riesgo Relativo (RR), se considerará un nivel de significancia del 5%, en ese sentido un valor $p < 0.05$ resultará significativo.

f. Aspectos éticos

Este proyecto de investigación se realizará acatando los lineamientos éticos y morales que guían los estudios en ciencias de la salud nombradas en la afirmación de Helsinki en la 64° Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. De esta forma se va a realizar con riguroso cumplimiento de los principios establecidos en el Código De Ética y Deontología en los artículos N°42, N.º 48 y N°97 propuestos por el Colegio Médico del Perú. Además, se va a realizar sabiendo el Código de Ética para la Exploración de la Facultad Privada Antenor Orrego aprobada por resolución Vicerrectoral N.º 041-2016-VIN-UPAO que tiene por propósito determinar los principios éticos que orientan la actividad investigativa y su administración, por las autoridades, estudiosos, instructores y alumnos, el creador del presente texto es consciente de las normas y estatutos del mismo. La exploración se llevará a cabo tras la aceptación del comité de ética e investigación de la institución de estudio, en este caso el Hospital Regional de Trujillo, serán tomadas las medidas para asegurar la confidencialidad de los sujetos en estudio.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N°	ACTIVIDADES	Persona Responsable	2021								2022											
			Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	“Planificación y elaboración de py”	Investigador Asesor																				
2	“Presentación y aprobación de py”	Investigador																				
3	“Recolección de datos”	Investigador Asesor																				
4	“Procesamiento y análisis”	Investigador Estadístico																				
5	“Elaboración de tesis”	Investigador																				
“DURACION DEL PROYECTO”			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
“Periodo de actividades programadas por semana”																						

10. PRESUPUESTO DETALADO

10.1. Personal

“PARTICIPANTE”	“ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN”	“HORAS”
“Investigador”	(I), (II), (III), (IV), (V)	360
“Asesor”	(I), (II), (III)	20
“Estadístico”	(IV)	20
“Personal de Archivo”	(III)	20

10.2. Material y Equipo

- Útiles de oficina
- Material de reproducción
- PC.

10.3. Locales

“Hospital Regional Docente de Trujillo”

10.4. Insumos para la investigación

“Partida”	“Insumos”	“Código SIGA”	“Unidad”	“Cantidad”	Costo (S/.)	“Financiado”
1.4.4.002	“Papel bond 80 g tamaño a4”	B717200050224	Millar	500	S/.15.00	“Propio”
	“Impresora digital”	B740832000026	Unidad	1	S/.200.00	“Propio”
	“Cuaderno empastado cuadriculado tamaño a4 x 200 hojas”	B717200030083	Unidad	1	S/. 50.00	“Propio”
	“Lápiz negro n° 2 con borrador”	B716000040045	Unidad	12	S/. 24.00	“Propio”
	“Otros”				S/. 50.00	
“SUB TOTAL”					S/. 339.00	

10.5. Servicios

“Partida”	“Servicios”	“Unidad”	“Cantidad”	Costo S/.	“Financiado”
1.5.6.023	“Asesoría estadística”	Horas	18	1000.00	“Propio”
1.5.6.003	“Transporte y viáticos”	Día	40	500.00	“Propio”
1.5.6.030	“Internet”	Mes	5	600.00	“Propio”
1.5.6.014	“Encuadernación”	Ejemplar	3	100.00	“Propio”
1.5.6.004	“Fotocopiado”	Paginas	200	20.00	Propio
1.5.6.023	“Procesamiento de datos”	Horas	10	100.00	Propio
SUBTOTAL				S/. 2'500.00	

❖ INSUMOS: S/ 339.00
❖ SERVICIOS: S/. 2'500.00
TOTAL _____ S/. 2'839.00

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Ewig S, Kolditz M, Pletz M, Chalmers J. Healthcare-associated pneumonia: is there any reason to continue to utilize this label in 2019? *Clin Microbiol Infect.* 2019; 25(10): 1173-1179. DOI: 10.1016/j.cmi.2019.02.022.
2. Souza E, Kerbauy G. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. *Enfermagem.* 2015; 24(1):. DOI: 10.1590/0104-07072015002940013.
3. Magill M, O'Leary E, Janelle S, Thompson D, Dumyati G, Nadle J, et al. Changes in Prevalence of Health Care-Associated Infections in U.S. Hospitals. *N Engl J Med.* 2018; 379(18).
4. Braun E, Kheir J, Mashiach T, Naffaa M, Azzam Z. Is elevated Red cell distribution width a prognostic predictor in adult patients with community acquired Pneumonia? *BMC Infect Dis.* 2014; 14. DOI: 10.1186/1471-2334-14-129.
5. Huang S, Zhou Q, Guo N, Zhang Z, Luo L, Luo Y, et al. Association between red blood cell distribution width and in-hospital mortality in acute myocardial infarction. *Medicine (Baltimore).* 2021; 100(15). DOI: 10.1097/MD.00000000000025404.
6. Zorlu A, Bektasoglu G, Guven F, Dogan O, Gucuk E, Ege M, et al. Usefulness of admission red cell distribution width as a predictor of early mortality in patients with acute pulmonary embolism. *Am J Cardiol.* 2012; 109(1): 128-34. DOI: 10.1016/j.amjcard.2011.08.015.
7. Zhu J, Zeng C, Zhang L, Shu S, Liu Y, Chen G, et al. Red Blood Cell Distribution Width and Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio in Predicting Adverse Outcomes of Acute Kidney Injury in Hospitalized Patients. *Kidney Dis (Basel).* 2020; 6(5): 371-381. DOI: 10.1159/000507859.
8. Jo Y, Kim K, Lee J, Kang C, Kim T, Park H, et al. Red cell distribution width is a prognostic factor in severe sepsis and septic shock. *Am J Emerg Med.* 2013; 31(3): 545-8. DOI: 10.1016/j.ajem.2012.10.017.
9. Otero T, Canales C, Yeh D, Hou P, Belcher D, Quraishi S. Elevated red cell distribution width at initiation of critical care is associated with mortality in surgical intensive care unit patients. *J Crit Care.* 2016; 34: 7-11. DOI: 10.1016/j.jcrc.2016.03.005.
10. Quispe Z. Indicadores epidemiológicos de referencia de infecciones asociadas a la atención en salud, Perú-2018. *Boletín Epidemiológico del Perú.* 2019; 28(10): 248-250.

11. Ministerio de Salud del Perú. Situación epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Lima: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades; 2019.
12. Ministerio de Salud del Perú. Principales causas de defunciones en hospitales. Lima: Repositorio Único Nacional de Información en Salud; 2021.
13. Ministerio de Salud del Perú. Situación Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud e indicadores de referencia. Lima : Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades; 2017.
14. Ministerio de Salud del Perú. Situación epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS). Lima: MINSa; 2021.
15. Seguro Social de Salud - EsSalud. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Neumonía Intrahospitalaria y Neumonía Asociada a Ventilador. Lima : EsSalud; 2019.
16. Arroyo-Sánchez A, Leiva-Goicochea J, Aguirre-Mejía R. Características clínicas, epidemiológicas y evolución de la neumonía nosocomial severa en la unidad de cuidados intensivos. Horiz. Med. 2016; 16(1).
17. Hospital Regional Docente de Trujillo. Boletín epidemiológico 11-2020. Trujillo : Oficina de epidemiología y salud ambiental ; 2020.
18. Ren Q, Liu H, Wang Y, Dai D, Tian Z, Jiao G, et al. The Role of Red Blood Cell Distribution Width in the Severity and Prognosis of Community-Acquired Pneumonia. Canadian Respiratory Journal. 2021. DOI: 10.1155/2021/8024024.
19. L. Lorente, M.M. Martín, M. Argueso et al. Association between red blood cell distribution width and mortality of COVID-19 patients. Anaesth Crit Care Pain Med. 2021; 40(1).
20. Cinarka H, Gümüş A, Özyurt S, et al. Role of red cell distribution width in assessing response to treatment and prognosis in community-acquired pneumonia: A prospective study. Eurasian J Pulmonol. 2019; 21: 182-620.
21. Pan J, Borné Y, Engström G. The relationship between red cell distribution width and all-cause and cause-specific mortality in a general population. Sci Rep. 2019; 9(1).
22. Lee SM, Lee JH, Kim K, et al. The clinical significance of changes in red blood cell distribution width in patients with community-acquired pneumonia. Clin Exp Emerg Med. 2016; 3(3): 139-147.
23. Jong E, Stevens D. Netter's Infectious Diseases. 2nd ed. Estados Unidos : Saunders; 2020.

24. Waterer G. Health Care-Associated Pneumonia: Is It Still a Useful Concept? *Clin Chest Med.* 2018; 39(4): 765-773. DOI: 10.1016/j.ccm.2018.07.009.
25. Bennett J, Dolin R, Blaser M. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases.* 8th ed. Estados Unidos : Saunders; 2015.
26. Cohen J, Powderly W, Opal S. *Infectious Diseases.* 4th ed. Estados Unidos: Elsevier; 2017.
27. American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005; 171(4): 388-416. DOI: 10.1164/rccm.200405-644ST.
28. Jeong B-H, Koh W-J, Yoo H, et al. Performances of Prognostic Scoring Systems in Patients With Healthcare-Associated Pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2013; 56(5): 625-632. DOI: 10.1093/cid/cis970.
29. Chalmers JD, Mandal P, Singanayagam A, et al.. Severity assessment tools to guide ICU admission in community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2011; 37(9)(1409-20.).
30. Metersky ML, Kalil AC.. New guidelines for nosocomial pneumonia. *Curr Opin Pulm Med.* 2017; 23(3)(211-7).
31. Curbelo J, Luquero Bueno S, Galván-Román JM, et al. Inflammation biomarkers in blood as mortality predictors in community-acquired pneumonia admitted patients: Importance of comparison with neutrophil count percentage or neutrophil-lymphocyte ratio. *PLOS ONE.* 2017; 12(3).
32. Lippi G, Teti L, Dipalo M, et al. Relationship between red blood cell distribution width and prognostic biomarkers in patients admitted to the emergency department with acute infections. *Eur J Intern Med.* 2013; 24(2): 15-16.
33. D. Pérez Surribas, A. Gella Concustell.. Estudio de la ferropenia en el laboratorio clínico. *Soc Española Med Lab.* 2019;(12): p. 34-53.
34. Lambraño-Castillo D, Lambraño-Castillo J, Cruz-Domínguez MP. Ancho de distribución eritrocitario como factor de riesgo independiente de mortalidad en neumonía nosocomial. *Rev Med MD.* 2019; 10(4): 311-316.
35. Hunziker S, Celi L, Lee J, Howell M. Red cell distribution width improves the simplified acute physiology score for risk prediction in unselected critically ill patients. *Crit Care.* 2012; 16(3). DOI: 10.1186/cc11351.

36. Hoffman R, Silberstein L, Weitz J, Salama M, Benz, Jr. E, Heslop H, et al. Hematology. 7th ed. Estados Unidos : Elsevier; 2018.
37. Wahed A, Dasgupta A. Hematology and Coagulation. A Comprehensive Review for Board Preparation, Certification and Clinical Practice Estados Unidos : Elsevier; 2015.
38. Montagnana M, Cervellin G, Meschi T, et al. The role of red blood cell distribution width in cardiovascular and thrombotic disorders. *Clin Chem Lab Med.* 2012; 50(4): 635-41. DOI: 10.1515/cclm.2011.831.
39. Xiao C-H, Wan J, Liu H, et al. Red blood cell distribution width is an independent risk factor in the prediction of acute respiratory distress syndrome after severe burns. *Burns.* 2019; 45(5).
40. Montagnana M, Danese E. Red cell distribution width and cancer. *Ann Transl Med.* 2016; 4(20): 399-399.
41. Hong D, Kim S, Kim J, Kim J. Red blood cell distribution width is an independent predictor of mortality in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Clin Neurol Neurosurg.* 2018; 172: 82-86.
42. Salmorán HO, Martínez IM.. Amplitud de distribución eritrocitaria como predictor de mortalidad al ingreso en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Pedregal. *Acta Med.* 2019; 17(3): 230-236.
43. Hyuk J, Jin H, Kim K, Hwan Y, Eui J, Jin Y, et al. Red cell distribution width as a prognostic marker inpatients with community-acquired pneumonia. *American Journal of Emergency Medicine.* 2013; 31(1): 72-79.
44. Carrabba M, Zarantonello M, Bonara P, et al. Severity assessment of healthcare-associated pneumonia and pneumonia in immunosuppression. *Eur Respir J.* 2012; 40(5).
45. Srinivasan M, Shetty N, Gadekari S, Thunga G, Rao K, Kunhikatta V. Comparison of the Nosocomial Pneumonia Mortality Prediction (NPMP) model with standard mortality prediction tools. *J Hosp Infect.* 2017; 96(3): 250-255. DOI: 10.1016 / j.jhin.2017.04.006.
46. Ministerio de Salud del Perú. Plan nacional para la reducción y control de la anemia. Lima: MINSa; 2017.
47. Mary E. Charlson Mackkenzie, Pompei. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies development and validation. *J Chron Dis.* 1987; 40(5): 373-383. DOI: 10.1016/0021-9681.

12. ANEXOS

ANEXO 1. Ficha de recolección de datos

Distribución eritrocitaria elevada como factor de riesgo de mortalidad en neumonía
relacionada a la atención en salud

Fecha: ___/___/___

ID: _____

I. Datos epidemiológicos

Edad: _____ años

Sexo: Masculino () Femenino ()

Procedencia: Rural () Urbana ()

Distrito de procedencia: _____

II. Datos clínicos

Lugar de estancia: Hospitalización () UCI ()

Estancia hospitalaria: _____ días

Comorbilidades: Anemia ()
Hipertensión Arterial Sistémica ()
Diabetes mellitus 2 ()
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica ()
Cáncer ()
Enfermedad renal crónica ()
Insuficiencia hepática ()
Otras () Especificar: _____

Índice de Comorbilidad de Charlson: _____

> 5 puntos: Si () No ()

Sodio sérico: _____ mEq/L

Hiponatremia: Si () No ()

Lactato sérico: _____ mmol/dl

Hiperlactatemia: Si () No ()

Leucocitos: _____ leuc/mm³

Leucocitosis: Si () No ()

PCR: _____

III. Distribución eritrocitaria elevada: Si () No ()

Índice de distribución eritrocitaria (IDE): _____

Hemoglobina al diagnóstico: _____ gr/dl

Hematocrito (HTO): _____ %

Volumen corpuscular: _____

Hemoglobina corpuscular media (HCM): _____

Conteo de plaquetas: _____ plaq/mm³

IV. Mortalidad intrahospitalaria: Si () No ()

Score de severidad APACHE II _____ ptos.

Mortalidad predicha: ___%

Shock séptico: Si () No ()

Índice de comorbilidad de Charlson

Nº	Ítems	Descripción	Puntaje
1	Infarto de miocardio	Debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencia de que existieron cambios en enzimas y/o en el ECG.	1
2	Insuficiencia cardiaca	Debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardiaca en la exploración física que respondieron favorablemente a los tratamientos con digital, diuréticos o vasodilatadores	1
3	Enfermedad vascular periférica	Incluye claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > 6cm de diámetro	1
4	Enfermedad pulmonar crónica	Debe existir evidencia en la historia clínica, en la exploración física y en exploración complementaria de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma.	1
5	Enfermedad del Tejido Conectivo	Incluye lupus, polimiositis, enfermedad mixta, polimialgia reumática, arteritis de células gigantes y artritis reumatoide.	1
6	Úlcera Gastroduodenal	Incluye a aquellos que han recibido tratamiento por una úlcera y aquellos que tuvieron sangrado por úlceras	1
7	Hepatopatía Crónica leve	Sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica	1
8	Enfermedad Cerebrovascular	Pacientes con ECV con mínimas secuelas o ECV transitoria	1
9	Demencia	Pacientes con evidencia en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico	1
10	Diabetes	Incluye los tratados con insulina o hipoglicemiantes, pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta	1
11	Insuficiencia Renal Crónica moderada/severa	Incluye pacientes en diálisis, o bien con creatininas >3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida	2
12	Hemiplejía	Evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de una ECV u otra condición	2
13	Diabetes con lesión en órganos diana	Evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar	2
14	Leucemia	Incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas	2
15	Linfoma	Incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma	2
16	Tumor o neoplasia sólida	Incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas	2
17	Hepatopatía Crónica moderada/severa	Con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía).	3
18	Tumor o neoplasia sólida con metástasis		6
19	SIDA	No incluye portadores asintomáticos.	6
PUNTAJE FINAL			

0: probabilidad de fallecimiento 12%

1-2: probabilidad de fallecimiento 26%

3-4: probabilidad de fallecimiento 52%

>5: probabilidad de fallecimiento 85%

Anexo 2. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Es la distribución eritrocitaria elevada un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos atendidos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020?</p>	<p>Objetivo general Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020.</p> <p>Objetivos específicos Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según edad avanzada en pacientes adultos.</p> <p>Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según índice de comorbilidad de Charlson elevado en pacientes adultos.</p> <p>Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según diagnóstico de anemia en pacientes adultos.</p>	<p>Hipótesis de estudio H1: La distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020.</p> <p>Hipótesis nula H0: La distribución eritrocitaria elevada no es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud en pacientes adultos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo enero 2018 – febrero 2020.</p>	<p>Variable independiente Distribución eritrocitaria elevada</p> <p>Variable dependiente Mortalidad intrahospitalaria</p> <p>VARIABLES intervinientes Edad avanzada Índice de Comorbilidad de Charlson elevado Anemia Hiponatremia Hiperlactatemia Leucocitosis PCR elevado</p>	<p>Tipo y diseño de investigación La tipología del presente estudio será no experimental, de enfoque cuantitativo El diseño de estudio será observacional, analítico de cohorte, retrospectivo.</p> <p>Población de estudio La población serán los pacientes adultos atendidos en el Servicio de Neumología y UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo en correspondientes al periodo enero 2018 – febrero 2020.</p> <p>Tamaño de la muestra 123 pacientes, de los cuales 41 presentarán distribución eritrocitaria elevada y 82 no la presentarán.</p> <p>Técnicas de recolección de datos Documental</p> <p>Instrumento Ficha de recolección de datos</p> <p>Análisis de resultados Frecuencias absolutas, frecuencias relativas, promedio, desviación estándar, riesgo relativo</p>

	<p>Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según presencia de hiponatremia e hiperlactatemia en pacientes adultos.</p> <p>Determinar si la distribución eritrocitaria elevada es un factor de riesgo de mortalidad en neumonía relacionada a la atención en salud según presencia de leucocitosis y PCR elevado en pacientes adultos</p>			
--	--	--	--	--

