

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**INDICE DE RIESGO NUTRICIONAL GERIÁTRICO COMO FACTOR
ASOCIADO AL DESARROLLO DE NEUMONÍA EN PACIENTES
CON ANTECEDENTES DE ICTUS, HOSPITAL REGIONAL DEL
CUSCO, 2022 - 2024**

PRESENTADO POR:

Br. JUAN CARLOS QUISPE CALLO

**PARA OPTAR AL TITULO
PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO**

ASESOR:

Mg. OSCAR VALIENTE CASTILLO

CUSCO – PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Dr. Oscar Valiente Castillo.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: INDICE DE RIESGO NUTRICIONAL GERIATRICO.....
COMO FACTOR DE RIESGO AL DESARROLLO DE NEUMONIA EN PACIENTES CON.....
ANTECEDENTES DE ICTUS, HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2022-2024.....

Presentado por: JUAN CARLOS QUISPE CALLO..... DNI N° 45753772.....;
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de MEDICO CIRUJANO.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de
Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 5 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 16 de JULIO de 2024.....


Dr. Oscar Valiente Castillo
MEDICO - CIRUJANO - C.M.P 13288
ESPECIALIDAD NEUMOLOGIA
REG. NAC. ESPEC. N° 45427
Firma

Post firma Oscar Valiente Castillo.....

Nro. de DNI 23921132.....

ORCID del Asesor 0000-0002-1880-6817.....

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:608225239.....

Juan Carlos Quispe Callo

ÍNDICE DE RIESGO NUTRICIONAL GERIÁTRICO COMO FACTOR ASOCIADO AL DESARROLLO DE NEUMONÍA EN PACI...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::27259:608225239

56 páginas

Fecha de entrega

16 jul 2026, 7:06 a.m. GMT-5

12.098 palabras

Fecha de descarga

16 jul 2026, 7:08 a.m. GMT-5

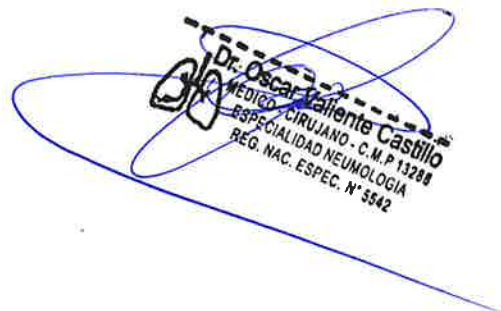
71.679 caracteres

Nombre del archivo

TESI FINAL FINAL.pdf

Tamaño del archivo

1.2 MB


Dr. Oscar Valiente Castillo
MEDICO - CIRUJANO - C.M.P. 13288
ESPECIALIDAD NEUMOLOGIA
REG. NAC. ESPEC. N° 5542

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

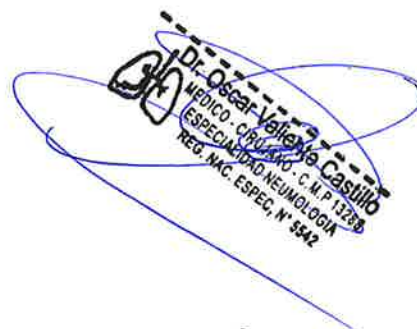

Dr. Oscar Valiente Castillo
 MEDICO - CIRUJANO - C.M.P. 13338
 ESPECIALIDAD NEUMOLOGIA
 REG. NAC. ESPEC. N° 5542

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.1 Fundamentación del problema:	6
1.2 Antecedentes teóricos:	7
1.3 Formulación del problema:	11
1.4 Objetivos de la investigación:	11
1.5 Justificación de la investigación:	11
1.6 Limitaciones de la investigación:	12
1.7 Aspectos éticos:	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	14
2.1 Marco teórico:.....	14
2.1.1. Neumonía asociada a ictus (NAI).	14
2.1.2. Índice riesgo nutricional geriátrico	18
2.2 Definición de términos básicos:	19
2.3 Hipótesis:.....	19
2.4 Variables:.....	19
2.5 Definiciones operacionales:	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.1 Tipo de investigación:	22
3.2 Diseño de investigación:	22
3.3 Población y muestra:.....	22
3.3.1 Descripción de la población:.....	22
3.3.2 Criterios de inclusión y exclusión:	22
3.3.3 Tamaño de muestra y método de muestreo:	23
3.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos:.....	24
3.4.1. Técnicas:	24
3.4.2 Instrumentos:	24
3.4.3 Procedimiento de recolección de datos:	24
3.5 Plan de análisis de datos:	25

3.6 Presupuesto y financiamiento	25
CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.	27
4.1 Resultados.....	27
4.2 Discusión	32
4.3 Conclusiones	36
4.4 Recomendaciones	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	42
ANEXO 1: Matriz de consistencia	42
ANEXO 2: Instrumento de investigación	47
ANEXO 3: Cuadernillo de investigación.....	49
ANEXO 4: Validación del instrumento de investigación.....	51

INTRODUCCIÓN

El ictus es una enfermedad cerebral de origen vascular que se presenta de forma súbita, afecta a una gran parte de la población geriátrica, debido a su impacto en el sistema vascular cerebral puede llevar a consecuencias significativas en la salud. En el ámbito clínico, una complicación frecuente entre estos pacientes es la neumonía asociada al ictus (NAI), que puede surgir debido a la vulnerabilidad del sistema inmunológico tras el evento cerebrovascular. Esta afección representa un reto en el manejo del paciente, ya que afecta la recuperación y aumenta el riesgo de hospitalización prolongada y complicaciones adicionales.

En este contexto, el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG) ha sido propuesto como una herramienta de evaluación que permite identificar el riesgo de complicaciones en pacientes geriátricos, especialmente aquellos que enfrentan la desnutrición. La asociación entre un IRNG bajo y el desarrollo de NAI es un aspecto que podría ofrecer un enfoque preventivo y facilitar una mejor estrategia de manejo en la práctica clínica. A través de la medición de factores nutricionales, el IRNG puede ayudar a determinar el grado de vulnerabilidad de los pacientes a infecciones como la neumonía.

El presente estudio se centra en determinar la asociación entre un IRNG bajo y el desarrollo de NAI en pacientes que han sufrido un ictus. Se espera que los resultados contribuyan a la identificación temprana de los pacientes en riesgo, optimizando así los protocolos de atención y promoviendo intervenciones que minimicen la incidencia de neumonía. Esta investigación busca, además, ampliar el conocimiento sobre factores nutricionales y su rol en la recuperación y calidad de vida de los pacientes geriátricos tras un ictus.

RESUMEN

Los pacientes geriátricos tienen una elevada probabilidad de sufrir patologías infecciosas y más aún cuando han presentado un ictus recientemente. Abordar la relación entre el IRNG y la NAI puede ayudar a identificar tempranamente a los pacientes con mayor riesgo y promover estrategias de intervención que reduzcan la incidencia de neumonía, mejorando así los resultados clínicos y disminuyendo la carga sobre el sistema de salud. **Objetivo:** Determinar si el índice de riesgo nutricional geriátrico bajo es un factor asociado significativamente al desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ictus. **Metodología:** Estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles, con 154 pacientes (77 con NAI y 77 sin NAI) y calculó con una proporción de casos y controles expuestos del 63 y 43%, respectivamente. **Resultados:** de los 77 pacientes que desarrollaron neumonía asociada al ictus, 55 presentaron un índice de riesgo nutricional geriátrico bajo, lo que equivale al 71,4 % del total. **Conclusiones:** el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG) es un factor asociado de manera significativa al desarrollo de neumonía en pacientes con antecedente de ictus (OR = 4,072; p = 0,003).

Palabras clave: Ictus, IRNG, NAI, Geriátrico.

ABSTRACT

Geriatric patients have a high probability of suffering from infectious diseases, especially when they have recently experienced a stroke. Addressing the relationship between the Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) and stroke associated pneumonia (SAP) can help identify patients at higher risk early on and promote intervention strategies that reduce the incidence of pneumonia, thereby improving clinical outcomes and decreasing the burden on the healthcare system.

Objective: Determine whether the geriatric nutritional risk index is a factor significantly associated with the development of pneumonia in patients with a history of stroke. **Methodology:** Observational, analytical, retrospective case-control study with 154 patients (77 with HAI and 77 without HAI), calculated with a proportion of exposed cases and controls of 63% and 43%, respectively. **Results:** Of the 77 patients who developed stroke-associated pneumonia, 55 had a low Geriatric Nutritional Risk Index, which accounts for 71.4% of the total. **Conclusions:** The Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) is a factor significantly associated with the development of pneumonia in patients with a history of stroke (OR = 4.072; $p = 0.003$).

Keywords: Stroke, NGRI, NAI, Geriatric.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema:

El ictus es un trastorno caracterizado por cambios anormales en las arterias del cerebro que provocan una disfunción central o localizada en consecuencia a un flujo sanguíneo alterado (1). A nivel mundial, el ictus representa el 11.6% de todas las muertes, lo que lo convierte en la segunda y tercera causa de fallecimiento y discapacidad más frecuente respectivamente(2). Además, en Perú, esta enfermedad presenta una incidencia de mortalidad de aproximadamente 25 por cada 100 mil personas(3).

A pesar de la atención meticulosa que reciben los pacientes con ictus, existe el riesgo de sufrir consecuencias, en particular la neumonía asociada al ictus (NAI), que es una complicación frecuente debido al deterioro del sistema inmunitario causado por la interrupción del flujo sanguíneo cerebral. Además, la inmunomodulación del ictus modifica el epitelio traqueal, disminuye el aclaramiento pulmonar y afecta el drenaje secretor, lo que contribuye significativamente a la progresión de esta afección (4,5).

La alta frecuencia del NAI ha impulsado la búsqueda de herramientas para estratificar el riesgo de esta complicación, y el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG) ha emergido como una opción destacada (6,7). Diseñado para predecir complicaciones relacionadas con la desnutrición y la mortalidad en pacientes ancianos hospitalizados, el IRNG podría ser clave en la predicción del NAI. Esto se debe a que la desnutrición, como se reporta en la literatura científica, conlleva una reducción de la inmunidad, aumentando así la predisposición a infecciones(8,9).

A pesar de lo mencionado anteriormente, es necesario realizar estudios adicionales para mejorar la aplicación del IRNG en la categorización del riesgo de NAI dentro de las instituciones de atención médica. Al realizar lo anterior, se puede obtener un instrumento para mejorar el tratamiento de los pacientes con ictus, con el objetivo de lograr mejores resultados, como una reducción de las

hospitalizaciones, una menor mortalidad y una mayor calidad de vida en los años posteriores a la enfermedad.

1.2 Antecedentes teóricos:

Li D, et al (2023) llevaron a cabo una investigación retrospectiva y analítica en la que valoraron si los resultados del IRNG se asociaban con NAI, incluyendo a 915 participantes. En los resultados informaron que la incidencia de NAI en los pacientes sin riesgo nutricional, con riesgo nutricional medio y con riesgo nutricional moderado o severo fue del 27.6, 51.6 y 61.4% respectivamente. Además, señalaron que la presencia de riesgo nutricional medio (OR: 2.80; IC95%: 1.80-4.34; $p < 0.001$) y riesgo nutricional moderado o severo (OR: 4.17; IC95%: 3.29-7.26; $p < 0.001$) eleva riesgo de desarrollar NAI. Concluyeron que los resultados del IRNG medio, moderado y severo se asocian con la NAI (6).

Wang C, et al (2023) realizaron una investigación retrospectiva y analítica en la que evaluaron si el resultado del IRNG se asocia con la NAI, incluyendo a 966 participantes. En resultados mencionaron que la mediana del IRNG en los pacientes que no presentaron NAI fue significativamente superior en comparación con aquellos si presentaron dicha complicación (103.54 frente a 96.35; $p < 0.001$). Asimismo, informaron que el incremento en una unidad del IRNG disminuía significativamente el riesgo de presentar NAI (OR: 0.913; IC95%: 0.85 – 0.88; $p < 0.001$). Concluyeron que el resultado número del IRNG se asocia significativamente con el riesgo de desarrollar NAI(7).

Chen Y, et al (2022) ejecutaron una investigación retrospectiva y analítica en la que valoraron la utilidad de IRNG en la predicción de resultados luego de un ictus, incluyendo a 1 145 participantes. En resultados reportaron que los pacientes con un IRNG menor a 98 puntos tenían una proporción significativamente mayor de fallecidos luego de 28 días (28.7% frente a 16.7% respectivamente, $p < 0.001$), 90 días (36.5% frente a 21.3% respectivamente, $p < 0.001$) y 1 año (44.3% frente a 26.2%, $p < 0.001$). Concluyeron que los pacientes con un IRNG mayor o igual a 98 tenían una probabilidad

significativamente menor de fallecer a los 28 días, 90 días y 1 año luego del ictus(10).

Dai C, et al (2022) llevaron a cabo una investigación retrospectiva y analítica en la que evaluaron la asociación de la NAI con la evaluación nutricional mediante el IRNG, incluyendo a 3 416 participantes. En resultados mencionaron que la proporción de pacientes con IRNG mayor a 98 fue significativamente menor en aquellos que presentaron NAI (43.9% frente a 62.0% respectivamente, $p<0.001$). Asimismo, indicaron que los pacientes con un IRNG mayor a 98 tenían un riesgo significativamente menor de presentar NAI (OR: 0.76; IC95%: 0.58 – 0.99; $p=0.043$). Concluyeron que el IRNG se encuentra asociado significativamente la probabilidad de presentar NAI(8).

Song X, et al (2022) realizaron una investigación retrospectiva y analítica en la que valoraron la asociación del estado nutricional según el IRNG con la NAI, incluyendo a 160 participantes. En resultados informaron que los pacientes sin NAI tenían una media de IRNG significativamente mayor en comparación con aquellos que si lo presentaron (101.6 frente a 91.7 respectivamente, $p<0.001$). Además, mencionaron que el incremento del IRNG en una unidad disminuía significativamente el riesgo de NAI (OR: 0.92; IC95%: 0.90 – 0.94; $p<0.001$). Concluyeron que el IRNG se asociaba significativamente con la presentación de NAI (11).

Araki T, et al (2022) ejecutaron una investigación retrospectiva y analítica en la que evaluaron la utilidad del IRNG en la predicción de resultados para neumonía por aspiración, incluyendo a 587 participantes. En resultados reportaron que los pacientes fallecidos luego de 28 días tenían una media de IRNG significativamente menor en comparación con los sobrevivientes (75.5 frente a 85.0 respectivamente, $p<0.001$). Asimismo, indicaron que el incremento de IRNG en una unidad disminuía significativamente el riesgo de mortalidad (OR: 0.94; IC95%: 0.92 – 0.95; $p<0.001$). Concluyeron que el IRNG es útil en la cuantificación del riesgo de fallecimiento por neumonía por aspiración (12).

Akimoto T, et al (2021) realizaron un estudio retrospectivo en pacientes ≥ 65 años con accidente cerebrovascular isquémico agudo (AIS), comparando la utilidad de dos escalas nutricionales (UND-CONUT y Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico - GNRI) para predecir el pronóstico clínico, definido por una puntuación ≥ 3 en la Escala de Rankin modificada (mRS). Incluyeron 218 pacientes (edad media: 77 años; 62.8% hombres), de los cuales 81 presentaron mal pronóstico. Los resultados mostraron una correlación significativa entre UND-CONUT y GNRI ($p < 0.001$; $r = 0.433$), pero solo la desnutrición identificada por UND-CONUT se asoció con peores resultados: mayores puntuaciones mRS al alta ($p = 0.003$), mayor frecuencia de complicaciones como neumonía ($p < 0.05$) y mayor dependencia funcional (mRS ≥ 2 y ≥ 3). En contraste, el GNRI no mostró asociación significativa con el pronóstico ($p = 0.218$). Los autores concluyeron que UND-CONUT fue superior al GNRI para predecir complicaciones post-ictus, sugiriendo su uso preferente en la evaluación de pacientes geriátricos con AIS (13).

Nakamura et al. (2020) realizaron un estudio retrospectivo en 463 pacientes con accidente cerebrovascular y disfagia, con una edad media de 80.2 ± 8.1 años, hospitalizados en una unidad de rehabilitación. El objetivo fue identificar los factores de riesgo para neumonía por aspiración y evaluar su impacto en la recuperación funcional. Los resultados mostraron que 52 pacientes desarrollaron neumonía por aspiración, la cual se asoció significativamente con tres factores principales: sexo masculino (OR: 3.07; IC95%: 1.59–5.95; $p < 0.001$), alimentación por sonda al ingreso (OR: 3.89; IC95%: 1.71–8.83; $p = 0.001$), y menor puntuación en el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (GNRI) (OR por unidad: 0.94; IC95%: 0.90–0.97; $p < 0.001$). Estos hallazgos indican que un mayor riesgo nutricional, evaluado mediante el GNRI, incrementa la probabilidad de desarrollar neumonía por aspiración en esta población. Además, los pacientes que presentaron neumonía por aspiración mostraron una peor recuperación funcional, evidenciada por puntuaciones más bajas en la Escala de Ingesta Oral Funcional (OR: 0.29; IC95%: 0.12–0.66; $p = 0.003$) y en la Medida de Independencia Funcional (OR: 0.23; IC95%: 0.09–0.55; $p = 0.001$).

Los autores concluyeron que la desnutrición, medida a través del GNRI, junto con el sexo masculino y la alimentación por sonda, son predictores clave de neumonía por aspiración en pacientes geriátricos después de un ictus, y que esta complicación afecta negativamente la recuperación de la deglución y la autonomía funcional (14).

Mitani et al. (2017) realizaron un estudio en 233 pacientes de un hospital de cuidados prolongados en Japón, con el objetivo de analizar la relación entre la Medida de Independencia Funcional (FIM) y el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (GNRI) en pacientes con y sin neumonía. Los resultados mostraron que 88 pacientes (37.8%) presentaron neumonía. El análisis reveló que los grupos con neumonía y bajo GNRI tuvieron puntuaciones FIM significativamente más bajas en comparación con los grupos sin neumonía, independientemente de su estado nutricional ($p < 0.001$). Mediante regresión logística, se identificó que tanto el FIM (OR: 1.035; IC95%: 1.019 a 1.051; $p < 0.001$) como el GNRI (OR: 1.038; IC95%: 1.007 a 1.070; $p = 0.017$) fueron predictores significativos de neumonía. El análisis de curvas ROC estableció puntos de corte para estos parámetros: 26.6 para FIM (AUC: 0.70; $p < 0.001$) y 80.5 para GNRI (AUC: 0.65; $p < 0.001$). Los autores concluyeron que la baja independencia funcional y la desnutrición evaluada mediante GNRI están asociadas al desarrollo de neumonía, destacando la utilidad de estas herramientas para la prevención en pacientes geriátricos en instituciones de cuidados prolongados (15).

Kokura et al. (2018) llevaron a cabo un estudio de cohorte retrospectivo en 192 pacientes geriátricos con accidente cerebrovascular (edad media: 79.6 ± 7.6 años) hospitalizados en cinco centros de atención aguda, con el objetivo de evaluar la relación entre la ingesta energética durante la primera semana de hospitalización y la mejora en las actividades de la vida diaria (AVD), así como la aparición de complicaciones. Los resultados mostraron que los pacientes que alcanzaron su gasto energético basal calculado mediante la ecuación de Harris-Benedict (grupo de suficiencia energética) presentaron una mayor ganancia en la Medida de Independencia Funcional (mediana: 27 vs. 9; $p = 0.001$) y una menor tasa de complicaciones (6.7% vs. 26.5%; $p \leq 0.001$) en comparación con

aquellos con ingesta insuficiente. Los análisis multivariados confirmaron que la suficiencia energética se asoció de manera independiente tanto con la mejora en la funcionalidad como con la reducción de complicaciones. Los autores concluyeron que una adecuada ingesta energética en la fase aguda post-ictus es fundamental para optimizar la recuperación funcional y disminuir el riesgo de complicaciones en pacientes geriátricos (16).

1.3 Formulación del problema:

¿El índice de riesgo nutricional geriátrico bajo es un factor asociado al desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ICTUS, atendidos en el Hospital Regional del Cusco, entre 2022 y 2024”?

1.4 Objetivos de la investigación:

General.

Determinar si el índice de riesgo nutricional geriátrico bajo es un factor asociado al desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ICTUS, atendidos en el Hospital Regional del Cusco, entre 2022 y 2024.

Específicos.

OE1: Determinar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes con neumonía asociada al ictus.

OE2: Determinar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes sin neumonía asociada al ictus.

OE3: Comparar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes con y sin neumonía asociada al ictus.

OE4: Identificar los factores asociados de forma independiente con la neumonía asociada al ictus.

1.5 Justificación de la investigación:

La investigación sobre el IRNG bajo como factor asociado a la NAI es fundamental en la práctica clínica, especialmente en el Hospital Regional del Cusco. Los pacientes geriátricos tienen una elevada probabilidad de sufrir

patologías infecciosas y más aún cuando han presentado un ictus recientemente. Abordar la relación entre el IRNG y la NAI puede ayudar a identificar tempranamente a los pacientes con mayor riesgo y promover estrategias de intervención que reduzcan la incidencia de neumonía, mejorando así los resultados clínicos y disminuyendo la carga sobre el sistema de salud.

La investigación permitirá ampliar la comprensión de los factores asociados a las complicaciones luego de un ictus y permitir la implementación de medidas preventivas basadas en evidencia. Además, conocer la implicación de un IRNG bajo puede orientar al personal de salud en la adopción de protocolos específicos de manejo nutricional y cuidados integrales para reducir la aparición de neumonías, optimizando los recursos y mejorando la calidad de vida de los pacientes geriátricos.

1.6 Limitaciones de la investigación:

La investigación se centrará en la población geriátrica que ha sufrido un ictus, comparando aquellos que desarrollaron neumonía con aquellos que no presentaron esta complicación. Dado el enfoque retrospectivo, la recopilación de datos se limitará a la información disponible en los registros médicos, lo que podría restringir algunos detalles específicos sobre intervenciones y variables adicionales no registradas de forma consistente. Sin embargo, estas delimitaciones permiten realizar un análisis sólido y representativo del contexto hospitalario y de las condiciones de los pacientes estudiados, asegurando la viabilidad y relevancia de los hallazgos.

1.7 Aspectos éticos:

El presente estudio se regirá por los más altos estándares éticos internacionales y nacionales, garantizando el respeto irrestricto a los derechos fundamentales de los participantes. Previo al inicio de la investigación, se obtendrá la aprobación formal de los comités de ética e investigación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y del Hospital Regional del Cusco, asegurando el cumplimiento de los protocolos institucionales y normativas vigentes. Este proyecto se adscribe a los principios bioéticos fundamentales

establecidos en la Declaración de Helsinki: no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia—, así como al Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú. Estos principios se traducen en prácticas concretas: No maleficencia, mediante la exclusión de cualquier acción que pueda perjudicar a los participantes; Beneficencia, al buscar mejorar la calidad de la atención geriátrica post-ictus a través de hallazgos aplicables; Autonomía, respetando la confidencialidad y el uso exclusivo de datos retrospectivos anonimizados, sin requerir consentimiento directo al utilizar registros médicos preexistentes, bajo lo permitido por la normativa peruana (Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales); y Justicia, garantizando que los beneficios del estudio contribuyan equitativamente al conocimiento científico y a la mejora de protocolos hospitalarios.

La confidencialidad de los datos será rigurosamente protegida: cada paciente será identificado únicamente mediante un código numérico asociado a su historia clínica, sin registrar nombres, DNI u otros identificadores directos. La información recolectada se almacenará en una base de datos electrónica cifrada, accesible solo al investigador principal y al equipo autorizado, en cumplimiento de las políticas de seguridad del hospital. Adicionalmente, se contará con la autorización expresa del director del Hospital Regional del Cusco y las autoridades competentes para el acceso a los registros médicos, asegurando que el uso de los datos se limite estrictamente a fines científicos.

Cabe destacar que este estudio no presenta conflictos de interés financieros, institucionales o personales, y su ejecución no generará costos para los participantes. Los resultados se comunicarán de manera transparente, evitando sesgos en la interpretación de los datos. Finalmente, se seguirán las directrices de la Declaración de Helsinki y las resoluciones del Comité de Ética del Colegio Médico del Perú, reforzando el compromiso con la integridad científica y la protección de los derechos de los pacientes vulnerables involucrados (17).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Marco teórico:

2.1.1. Neumonía asociada a ictus (NAI).

El ictus, también conocido como enfermedad cerebrovascular, es una condición que impacta gravemente a la población mundial debido a que representa el 11.6% de todas las muertes, lo que lo convierte en la segunda y tercera causas principales de fallecimientos y discapacidad a nivel global respectivamente (2). En Estados Unidos cada año se reportan más de 795 mil casos de esta enfermedad llegando a posicionarse como la tercera y cuarta causa de fallecimiento en varones y mujeres respectivamente (18). Asimismo, en América Latina se llegan a reportar más de 700 mil casos anuales de dicha condición(3). Por otro lado, en Perú, esta patología llega a presentar una mortalidad de aproximadamente 25 por 100 mil habitantes (3).

Se define al ictus como una condición caracterizada por alteraciones patológicas en los vasos sanguíneos del cerebro, lo cual provoca una alteración en el desarrollo de sus funciones. Asimismo, cabe mencionar que la disfunción puede manifestarse de manera localizada o difusa, y su origen radica en distintas enfermedades que llegan a provocar una pérdida del correcto flujo de la sangre a las estructuras cerebrales. Además, se puede clasificar al ictus como isquémico o hemorrágico según la naturaleza de la interrupción del flujo sanguíneo, y para la presente investigación se incluirá únicamente a pacientes con el primer tipo, “isquémico” (1,19).

En la literatura científica se describen una amplia variedad de factores que elevan el riesgo de presentar un ictus, y entre ellos se encuentra la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la hipercolesterolemia, el tabaquismo, la obesidad, la inactividad física, el consumo excesivo de alcohol, la dieta poco saludable, el antecedente de ataque isquémico transitorio, etc. Otros factores incluyen la edad avanzada, los antecedentes familiares de ictus, etnicidad, y las condiciones cardiovasculares como la fibrilación auricular y la estenosis carotídea (19,20).

La interrupción del flujo sanguíneo en un ictus disminuye el suministro de oxígeno y nutrientes esenciales, como la glucosa, lo que provoca una falla en los procesos de fosforilación oxidativa y una reducción en la producción de ATP. La falta de ATP afecta el funcionamiento de la bomba sodio-potasio ATPasa, causando despolarizaciones anóxicas. Finalmente, la desregulación de los gradientes iónicos lleva a la acumulación de calcio y otros elementos tóxicos en la célula, resultando en edema citotóxico y daño irreversible al tejido cerebral (21,22).

Las manifestaciones clínicas del ictus incluyen un déficit en las funciones cerebrales de inicio brusco que puede ir acompañado de vértigo y mareos, alteración del nivel de conciencia, parestesia y entumecimiento, monoplejía, disfunción del habla, ataxia de las extremidades, dolor de cabeza y alteraciones visuales. Es importante tener una buena evaluación de las manifestaciones clínicas del paciente debido a que con ellas se puede realizar un buen enfoque en el manejo a que con ello se puede verificar la severidad del paciente y la localización de su lesión (23,24).

En caso de sospecha de ictus, el paciente debe ser trasladado de inmediato a una sala de emergencias del hospital, donde se le realizará una historia clínica completa y un examen neurológico rápido, incluida la escala NIHSS para evaluar la gravedad. Además, es imperativo que se realice una evaluación de imágenes cerebrales en todos los pacientes con sospecha de ictus antes de iniciar el tratamiento. La tomografía cerebral sin contraste es una de las principales modalidades empleadas, realizándose la confirmación del diagnóstico mediante la visualización de zonas hipodensas en la tomografía (25,26).

El tratamiento del ictus isquémico prioriza la administración de trombólisis intravenosa dentro de las primeras 4.5 horas desde el inicio de los síntomas, lo que mejora las probabilidades de recuperación con menor discapacidad. En casos de grandes oclusiones vasculares y presentación tardía, se utiliza la terapia endovascular, que puede aplicarse hasta 24 horas después del inicio de

los síntomas y ha demostrado mejorar los resultados funcionales al restaurar el flujo sanguíneo. Además, se debe mantener la estabilidad hemodinámica, controlando la presión arterial y asegurando una oxigenación adecuada (27,28).

A pesar de todos los cuidados que se pueden tener con el paciente, existe el riesgo que sufra complicaciones, entre las que destaca la neumonía. La NAI no tiene una definición clara, sin embargo, sigue los criterios de neumonía en el contexto de la situación posterior a un ictus. Cabe mencionar que la neumonía es definida por la aparición de un infiltrado nuevo y persistente en al menos una radiografía de tórax (o dos radiografías en serie si hay enfermedad pulmonar subyacente) junto con fiebre, leucopenia/leucocitosis o estado mental alterado. Además, debe haber al menos dos de los siguientes signos: esputo purulento nuevo o modificado, estertores y deterioro en el intercambio de gases (4,29).

La NAI es una complicación elevadamente frecuente debido a que el ictus perjudica el sistema inmunitario periférico, que está mediado por la sobreactivación del sistema nervioso simpático y el eje hipotalámico–pituitario–adrenal. Cabe mencionar que la inhibición de las respuestas inmunes celulares periféricas se caracteriza por linfopenia transitoria y desactivación de monocitos, lo que aumenta la susceptibilidad a la infección. Además, la inmunomodulación del ictus altera el epitelio traqueal, reduce el aclaramiento pulmonar y afecta el drenaje de la secreción, que desempeña un papel importante en el desarrollo de neumonía (5,29).

Factores de Riesgo Principales para el desarrollo de NAI:

- ✓ Edad avanzada: Pacientes >70 años tienen 2.0 veces mayor riesgo
- ✓ Gravedad del ictus: Puntuación NIHSS >14 aumenta el riesgo 2.8 veces
- ✓ Disfagia: Factor crítico con Odds Ratio de 3.3 (IC 95% 2.4-4.7)
- ✓ Alimentación por sonda: Incrementa el riesgo 3.9 veces
- ✓ Alteraciones de conciencia: Puntuación Glasgow <14 (32)

Patogénesis

La NAI resulta de múltiples mecanismos:

- ✓ Inmunosupresión inducida por el ictus
- ✓ Disfagia y microaspiración
- ✓ Alteración del reflejo de deglución
- ✓ Disrupción del eje cerebro-intestino-pulmón (32)

Criterios Diagnósticos en NAI

1. Criterios Modificados de los CDC (mCDC)

Los criterios modificados de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades son ampliamente utilizados para el diagnóstico de NAI:

- ✓ Criterios temporales: Desarrollo principalmente dentro de los 7 días posteriores al ictus, sin embargo, se considera hasta los 30 días posterior al ictus y desde 48 horas del cuadro de ictus. (34)
- ✓ Criterios clínicos: Presencia de signos y síntomas respiratorios
- ✓ Criterios radiológicos: Evidencia de infiltrados pulmonares en imagen
- ✓ Criterios microbiológicos: Cuando sea posible, identificación del patógeno (34).

2. Aplicación Clínica de los Criterios

- ✓ La investigación disponible muestra que los criterios mCDC son útiles para detectar NAI clínicamente relevante, asociándose con peores resultados funcionales
- ✓ Los pacientes que cumplen criterios mCDC tienen 4.9 veces mayor riesgo de mal pronóstico comparado con otras neumonías. (34)

Impacto Clínico: La NAI se asocia con:

- ✓ Mayor mortalidad hospitalaria: 18.9% vs 7.0%
- ✓ Estancia hospitalaria prolongada: 15 vs 10 días
- ✓ Peor pronóstico funcional al alta (33)

2.1.2. Índice riesgo nutricional geriátrico

A causa de la alta frecuencia del NAI se han buscado factores que ayuden a estratificar el riesgo de dicha complicación, y entre ellos ha destacado el IRNG como una posible alternativa (6,7). El IRNG es un marcador creado para predecir las complicaciones relacionadas con la desnutrición y la mortalidad en pacientes ancianos hospitalizados. Además, es igual a $14.89 \times \text{albúmina sérica (g/dL)} + [41.7 \times \text{peso corporal/peso corporal ideal}]$. Cabe mencionar que el peso corporal/peso corporal ideal se establece en 1 si el peso corporal excede el peso corporal ideal (30,31) para el cual se empleó la fórmula de Lorentz.

$$\text{En varones: } PI (kg) = H(cm) - 100 - \left[\frac{H(cm) - 150}{4} \right]$$

$$\text{En mujeres: } PI (kg) = H(cm) - 100 - \left[\frac{H(cm) - 150}{2} \right]$$

El resultado cuantitativo del IRNG se estratifica en cuatro niveles de riesgo (31): un puntaje menor a 82 indica riesgo importante, un valor entre 82 y 91 corresponde a riesgo moderado, un resultado entre 91 y 98 representa riesgo bajo y, finalmente, un puntaje mayor a 98 clasifica al paciente sin riesgo. Es importante resaltar que el IRNG puede tener un rol predictivo en NAI debido a que en la literatura científica se reporta que la desnutrición puede conducir a complicaciones como la disminución de la inmunidad, lo que predispone a infecciones (8).

A pesar de todo lo descrito anteriormente, aún se requieren mayores investigaciones para poder ampliar el uso del IRNG en la estratificación del riesgo de NAI en las instituciones de salud. De este modo se podría contar con una nueva herramienta que ayude a orientar en mejor manera el manejo de los pacientes, con la finalidad de conseguir mejores resultados tales como menor estancia hospitalaria, menor mortalidad y mayor calidad de vida en los años posteriores al ictus.

2.2 Definición de términos básicos:

- **Ictus:** Condición caracterizada por alteraciones patológicas en los vasos sanguíneos del cerebro, lo cual provoca una alteración en el desarrollo de sus funciones (1).
- **Neumonía asociada a ictus (NAI):** Complicación elevadamente frecuente debido a que el ictus perjudica el sistema inmunitario periférico, que está mediado por la sobreactivación del sistema nervioso simpático y el eje hipotalámico–pituitario–adrenal (5).
- **Índice de riesgo nutricional geriátrico:** Marcador creado para predecir las complicaciones relacionadas con la desnutrición y la mortalidad en pacientes ancianos hospitalizados (30).

2.3 Hipótesis:

General.

El índice de riesgo nutricional geriátrico bajo se asocia significativamente al desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ictus atendidos en el Hospital Regional del Cusco entre 2022 y 2024.

2.4 Variables:

Independiente: Índice de riesgo nutricional geriátrico bajo (<98 puntos)

Dependiente: Neumonía asociada a ictus

Intervinientes:

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Comorbilidad pulmonar
- ✓ Tratamiento de reperusión (Terapia trombolítica)
- ✓ Severidad de ictus (Puntaje NIHSS)
- ✓ Diabetes mellitus
- ✓ Fibrilación auricular
- ✓ Hipertensión arterial

2.5 Definiciones operacionales:

Índice de riesgo nutricional geriátrico bajo: Registro de un IRNG menor a 98 puntos según el cálculo realizado a partir de los datos brindados en la historia clínica del paciente.

Neumonía asociada a ictus (NAI): Registro en la historia clínica de neumonía desarrollada después de las 48 horas del ingreso hospitalario y dentro de los 30 días posteriores al ictus.

Edad: Valor numérico en años registrado en la historia clínica al ingreso del paciente.

Sexo: Característica biológica registrada en la historia clínica del paciente durante su ingreso.

Comorbilidad pulmonar: Registro de 1 o más enfermedades pulmonares crónicas en la historia clínica del paciente.

Tratamiento de reperfusión (Terapia trombolítica): Registro de la historia clínica de la administración de fármacos trombolíticos antes de las 4.5 horas del ictus.

Diabetes mellitus: Registro del diagnóstico de diabetes mellitus en la historia clínica del paciente.

Hipertensión arterial: Registro del diagnóstico de hipertensión arterial en la historia clínica del paciente.

Severidad de ictus (Puntaje NIHSS): Valor numérico de la primera evaluación NIHSS obtenida del paciente desde su ingreso hospitalario.

Tabla 1: ESCALA DE NIHSS

Evaluación	Respuesta	Puntaje	Evaluación	Respuesta	Puntaje
1a. Nivel de conciencia	Alerta	0	6a. Motor miembro inferior	Sin caída	0
	Somnoliento	1		Caída	1
	Estuporoso	2		No resiste la gravedad	2
	Coma	3		No ofrece resistencia	3
				No movimiento	4
				Amputación/artrodes.	NE
1b. Preguntas (mes, edad)	Ambas correctas	0	6b. Motor miembro inferior	Sin caída	0
	1 rpta. Correcta	1		Caída	1
	Ambas incorrectas	2		No resiste la gravedad	2
				No ofrece resistencia	3
1c. Ordenes (abra y cierre los ojos, haga puño y suelte)	Obedece ambas	0		No movimiento	4
	Obedece 1 orden	1		Amputación/artrodes.	NE
	No obedece ninguna	2	7. Ataxia de miembros	Ausente	0
2. Mirada (sigue dedo/ examinador)	Normal	0		Presente en 1 miembro	1
	Parálisis parcial	1		Presente en 2 miembro	2
	Desviación forzada	2		Amputación/artrodesis	NE
3. Visión (presente estímulos/amenazas visuales a 4 campos)	Visión normal	0	8. Sensibilidad	Normal	0
	Hemianopsia parc	1		Hipoestesia leve-mod	1
	Hemianop. Compl.	2		Hipoestesia mod-sev	2
	Hemianop. Bilat.	3	9. Lenguaje	Normal	0
4. Parálisis facial	Normal	0		Afasia leve	1
	Leve	1		Afasia moderada	2
	Moderada	2		Afasia global	3
	Severa	3	10. Disartria	Normal	0
5a. Motor miembro superior	Sin caída	0		Disartria leve – mod.	1
	Caída	1		Disartria mod – severa	2
	No resiste gravedad	2		Paciente intubado	NE
	No ofrece resistencia	3	11. Extensión e inatención evaluar desatención / estimulación doble simultán	No desatención	0
	No movimiento	4		Desatención parcial	1
	Amputación/artrodes.	NT		Desatención completa	2
5b. Motor miembro superior	Sin caída	0			
	Caída	1			
	No resiste gravedad	2			
	No ofrece resistencia	3			
	No movimiento	4			
	Amputación/artrodes.	NT			

Fuente: Bañegil Arroyo, M. (2022). Código Ictus y transporte secundario urgente: estudio retrospectivo de las escalas de triaje.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación:

La investigación es de naturaleza aplicada, debido a que busca generar evidencia científica útil para la identificación de factores asociados al desarrollo de neumonía asociada al ictus en pacientes geriátricos. Además, se empleó un método cuantitativo, que implica la recopilación y el análisis de datos numéricos mediante la medición objetiva de variables relevantes, para evaluar la asociación entre el IRNG y la NAI.

3.2 Diseño de investigación:

El estudio es observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles, que agrupa a los pacientes según la presencia o ausencia de NAI. Cabe mencionar que esto permitió analizar si el IRNG es un factor asociado significativamente al desarrollo de NAI.

3.3 Población y muestra:

3.3.1 Descripción de la población:

Pacientes adultos mayores con ictus atendidos en el Hospital Regional del Cusco entre enero del 2022 y diciembre del 2024.

3.3.2 Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- a) Casos: Pacientes de ambos sexos, de 60 años o más, ingresados con diagnóstico de ictus isquémico confirmado mediante estudios de imagen, que desarrollen neumonía dentro de los primeros 30 días posteriores al evento y después de 48 horas del ingreso, según criterios clínicos y/o radiológicos.
- b) Controles: Pacientes de ambos sexos, de 60 años o más, ingresados con diagnóstico de ictus isquémico confirmado mediante estudios de imagen, que no hayan desarrollado neumonía dentro de los primeros 30 días posteriores al evento y después de 48 horas del ingreso, según criterios clínicos.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que estuvieron hospitalizados o tenían antecedentes de infecciones un mes antes del ingreso por ictus.
- Pacientes sometidos a tratamiento de hemodiálisis.
- Personas inmunodeprimidas, incluidas aquellas con VIH/SIDA, tuberculosis y/o enfermedades oncológicas.
- Personas con insuficiencia hepática, y trastornos hematológicos.
- Pacientes que presentaban síntomas respiratorios al momento del ingreso hospitalario.

3.3.3 Tamaño de muestra y método de muestreo:

La muestra estará conformada por 154 pacientes (77 con NAI y 77 sin NAI) y se calculó con una proporción de casos y controles expuestos del 63 y 43% respectivamente (8). Además, dichos datos se ingresaron en el programa para cálculos estadísticos EPIDAT 4.2. con la utilización de un nivel de confianza del 95%, una potencia estadística del 80% y una relación entre casos y controles igual a 1.

Tamaños de muestra. Estudios de casos y controles. Grupos independientes:

Datos:

Proporción de casos expuestos:	63,000%
Proporción de controles expuestos:	43,000%
Odds ratio a detectar:	2,257
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	77	77	154

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

3.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos:

3.4.1. Técnicas:

La técnica de investigación fue la observación documental de historias clínicas.

3.4.2 Instrumentos:

La investigación utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos consignada en el Anexo 2. El instrumento fue sometido a evaluación mediante juicio de cinco expertos, quienes revisaron la pertinencia, claridad y coherencia de cada uno de los ítems. Las observaciones formuladas fueron consideradas para la mejora y adecuación final de la ficha de recolección de datos.

3.4.3 Procedimiento de recolección de datos:

Se solicitó la aprobación del protocolo de investigación a las autoridades universitarias y del hospital correspondiente para obtener la autorización para su ejecución y el acceso a los registros médicos.

Se accedió a la base de datos de pacientes con diagnóstico de ictus desde enero de 2022 hasta diciembre de 2024, asegurando que cada expediente clínico contenga datos para el cálculo del IRNG, los niveles de albúmina en sangre, la altura, el peso y el diagnóstico de presencia o ausencia de NAI.

Los pacientes fueron categorizados en casos (con NAI) y controles (sin NAI) durante los 30 días iniciales posteriores al ictus y después de las 48 horas de ingreso, utilizando un muestreo aleatorio simple hasta completar el tamaño de la muestra.

Los datos obtenidos fueron ingresados en Excel 2019 para su organización y análisis estadístico, en consonancia con los objetivos del estudio y los análisis planificados.

3.5 Plan de análisis de datos:

En la estadística descriptiva, los datos cualitativos se mostrarán mediante tablas de doble entrada, representados como frecuencias y porcentajes, mientras que los datos cuantitativos se presentarán como medias y desviaciones estándar.

En la estadística inferencial, los datos se analizarán utilizando el software estadístico SPSS 28, empleando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, con un valor de significación de $p < 0,05$. Además, se calculará la razón de momios (Odds ratio, OR) para determinar la asociación entre un IRNG y una NAI. Se consideró asociación estadísticamente significativa cuando el intervalo de confianza al 95 % no incluyó el valor 1.

Todas las variables con $p < 0,05$ en la prueba de Chi-cuadrado se incorporarán a un modelo de regresión logística para derivar la razón de momios ajustada, identificando así los factores asociados independientes para la NAI.

3.6 Presupuesto y financiamiento

3.6.1 Presupuesto: El financiamiento será asumido al 100% por el autor.

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
2.3.15.121	Material de escritorio	Paquete	1	50.00	50.00
2.3.22.44	Impresiones	Hoja	50	0.10	5.00
2.3.21.21	Viáticos y movilidad	Mes	3	300.00	900.00
2.3.24.42	Estadística	Servicio	1	350.00	350.00
2.3.22.44	Internet	Mes	3	40.00	120.00
		PRESUPUESTO TOTAL			1425.00

3.6.2 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2024-2025						
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
1. Recolección de datos	x	x	x				
2. Redacción de proyecto de investigación			x	x	x		
3. Presentación y aprobación del proyecto					x	x	
4. Ejecución del proyecto						x	x
5. Análisis estadístico						x	x
6. Elaboración del informe final							x

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

4.1 Resultados

Tabla 2

Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con antecedente de ictus

Variable	Categoría	N	%
Sexo	Masculino	84	54,5 %
	Femenino	70	45,5 %
	Total	154	100 %
Comorbilidad pulmonar	No	107	69,5 %
	Sí	47	30,5 %
	Total	154	100 %
Diabetes mellitus	No	102	66,2 %
	Sí	52	33,8 %
	Total	154	100 %
Fibrilación auricular	No	101	65,6 %
	Sí	53	34,4 %
	Total	154	100 %
Hipertensión arterial	No	64	41,6 %
	Sí	90	58,4 %
	Total	154	100 %
Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico	< 82	50	32,5 %
	82–91	26	16,9 %
	92–98	13	8,4 %
	> 98	65	42,2 %
	Total	154	100 %

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 se describen las características sociodemográficas y clínicas de los 154 pacientes con antecedente de ictus incluidos en la investigación. Predominó el sexo masculino con un 54,5 %, mientras que el 45,5 % correspondió al sexo femenino. En cuanto a las comorbilidades, el 30,5 % de los participantes presentó alguna enfermedad pulmonar previa y la presencia de diabetes mellitus y fibrilación auricular se observó en el 33,8 % y 34,4 % de los pacientes, respectivamente. Además, la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente, afectando al 58,4 % de la población estudiada. Respecto al estado nutricional, evaluado mediante el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG), el 42,2 % de los pacientes mostró valores > 98, correspondientes a un estado nutricional adecuado. Por otro lado, el 32,5 % presentó IRNG < 82, lo cual indica desnutrición severa; mientras el 16,9 % presentó riesgo nutricional moderado (82–91) y el 8,4 % riesgo nutricional bajo (92–98).

Tabla 3

Proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en pacientes con neumonía asociada al ictus

Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico bajo	Con neumonía asociada al ictus	%
Sí	55	71.4 %
No	22	28.6 %
Total	77	100,0 %

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3 se aprecia que, de los 77 pacientes que desarrollaron neumonía asociada al ictus, 55 presentaron un índice de riesgo nutricional geriátrico bajo, lo que equivale al 71,4 % del total, mientras que el 28,6 % restante (22 pacientes) no mostró riesgo nutricional bajo. Este hallazgo evidencia que la mayoría de los pacientes que cursaron con neumonía asociada al ictus ingresaron con un estado nutricional comprometido, lo que sugiere que el deterioro nutricional podría

contribuir a una mayor vulnerabilidad frente a infecciones respiratorias en el contexto del daño neurológico agudo.

Tabla 4

Proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en pacientes sin neumonía asociada al ictus

Índice de Riesgo	Sin neumonía	%
Nutricional Geriátrico bajo	asociada al ictus	
Sí	34	44.2%
No	43	55.8%
Total	77	100,0 %

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados presentados en la Tabla 4, entre los 77 pacientes que no desarrollaron neumonía asociada al ictus, 34 presentaron un índice de riesgo nutricional geriátrico bajo, lo que corresponde al 44,2 % del total. En contraste, el 55,8 % (43 pacientes) no mostró riesgo nutricional bajo. Esta proporción es considerablemente menor que la observada en pacientes con neumonía asociada al ictus, lo cual sugiere que el deterioro nutricional se presenta con menor frecuencia entre aquellos que evolucionan sin complicaciones respiratorias. Los hallazgos permiten inferir que un mejor estado nutricional podría estar relacionado con una menor probabilidad de desarrollar neumonía durante el curso del ictus, resaltando la importancia del tamizaje nutricional temprano como medida preventiva dentro del manejo integral del paciente neurológico.

Tabla 5

Comparación de la proporción de IRNG bajo entre pacientes con y sin neumonía asociada al ictus

			Neumonía asociada al ictus		
			Si	No	Total
Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico bajo	Si	N	55	34	89
		%	35,7%	22,1%	57,8%
	No	N	22	43	65
		%	14,3%	27,9%	42,2%
Total		N	77	77	154
		%	50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados consignados en la Tabla 5 muestran una diferencia marcada en la proporción de pacientes con índice de riesgo nutricional geriátrico bajo (IRNG < 98) entre los grupos con y sin neumonía asociada al ictus. En el grupo con neumonía, 55 de 77 pacientes (71,4 %) presentaron un IRNG bajo, mientras que en el grupo sin neumonía solo 34 de 77 pacientes (44,2 %) registraron esta condición. Esta diferencia evidencia que el deterioro nutricional es significativamente más frecuente en los pacientes que desarrollan neumonía durante el curso del ictus. Desde una perspectiva clínica y epidemiológica, esta comparación sugiere que el bajo estado nutricional podría actuar como un factor que incrementa la vulnerabilidad a complicaciones infecciosas, específicamente la neumonía, en el paciente con ictus.

Tabla 6

Factores independientes asociados a la neumonía asociada al ictus (Modelo de regresión logística multivariada)

Variable	B	Error estándar	Wald	p valor	OR (Exp B)	IC 95 % OR (Inf – Sup)
IRNG bajo (<98)	1.404	0.473	8.812	0.003	4.072	1.611 – 10.293
Edad (años)	0.156	0.033	22.027	0.001	1.169	1.095 – 1.248
NIHSS al ingreso	0.281	0.059	23.081	0.001	1.325	1.181 – 1.486

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del modelo de regresión logística multivariada (Tabla 6) evidencian que tres factores se asociaron de manera independiente con la neumonía asociada al ictus. En primer lugar, el índice de riesgo nutricional geriátrico bajo (IRNG <98) mostró una asociación significativa con el desarrollo de neumonía asociada al ictus (OR ajustado = 4,072; IC95%: 1,611–10,293; p = 0,003). Esto indica que los pacientes con IRNG bajo presentaron una razón de momios ajustada 4,072 veces mayor para desarrollar neumonía asociada al ictus en comparación con aquellos sin riesgo nutricional. En segundo lugar, la edad se comportó como un factor asociado independiente; por cada año adicional de edad, la razón de momios de presentar neumonía asociada al ictus aumentó en 16,9 % (OR = 1,169; IC95%: 1,095–1,248; p < 0,001). Finalmente, la severidad neurológica medida mediante la puntuación NIHSS al ingreso también se asoció significativamente con la neumonía asociada al ictus; por cada punto adicional en la puntuación NIHSS, la razón de momios aumentó en 32,5 % (OR = 1,325; IC95%: 1,181–1,486; p < 0,001). Estos resultados sugieren que un mayor compromiso neurológico se asocia con una mayor probabilidad de desarrollar neumonía asociada al ictus.

Tabla 7

Asociación entre el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico y la Neumonía Asociada al Ictus

		Neumonía Asociada al Ictus				Chi-cuadrado de Pearson	OR
			Si	No	Total		
Riesgo Nutricional Geriátrico	Si	N	55	34	89	$\chi^2 = 11,740$ p = 0,001	3,162
		%	71.4%	44.1%	57,8%		IC95
	No	N	22	43	65		1,620
		%	28.6%	55.9%	42,2%		—
Total		N	77	77	154		6,169
		%	100%	100%	100%		

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 7 demuestran una asociación estadísticamente significativa entre el índice de riesgo nutricional geriátrico y el desarrollo de neumonía asociada al ictus ($\chi^2 = 11,740$; p = 0,001). Se observa que el 71,4% de los pacientes con neumonía asociada al ictus presenta un IRNG bajo, mientras que esta condición solo aparece en el 44,1 % de los pacientes sin neumonía. La razón de momios obtenida (OR = 3,162; IC95%: 1,620–6,169) indica que los pacientes con riesgo nutricional geriátrico presentan una razón de momios 3.16 veces mayor de desarrollar neumonía asociada al ictus, en comparación con aquellos con estado nutricional adecuado. Este hallazgo confirma que el estado nutricional es un factor asociado relevante, capaz de incrementar la vulnerabilidad clínica de los pacientes neurológicos hospitalizados

4.2 Discusión

Los resultados del presente estudio muestran de manera clara que el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG) se asocia significativamente con la aparición de neumonía asociada al ictus (NAI). En la Tabla 5 se evidencia una diferencia marcada entre los pacientes que desarrollaron neumonía y aquellos que no: el 71,4 % del grupo con NAI presentó un IRNG bajo, mientras que solo el 44,2 % del grupo sin NAI mostró esta condición. La prueba de chi-cuadrado

evidenció una asociación estadísticamente significativa con un valor de $\chi^2 = 11,740$; $p = 0,001$, y el análisis de riesgo estimado reveló un OR = 3,162 (IC95 %: 1,620–6,169), indicando que los pacientes con IRNG bajo presentaron una razón de momios de 3.16 veces mayor para presentar NAI. Este hallazgo sugiere que el estado nutricional deteriorado podría desempeñar un papel relevante en la aparición de neumonía postictus.

Estos resultados coinciden fuertemente con la literatura internacional. Diversos autores, como Li et al. (2023), Dai et al. (2022) y Song et al. (2022), han reportado que valores bajos del IRNG incrementan significativamente el riesgo de NAI, con razones de momios que oscilan entre 2.80 y 4.17, lo cual es congruente con el OR encontrado en este estudio. Asimismo, Wang et al. (2023) demostraron que cada unidad adicional del IRNG reduce el riesgo de neumonía, reafirmando la tendencia observada en nuestra población. Estas similitudes sugieren que, independientemente del contexto geográfico o institucional, la desnutrición medida a través del IRNG constituye un determinante clínico robusto en la aparición de infecciones pulmonares posteriores al ictus.

En el presente estudio se encontró que el 71,4 % de los pacientes con neumonía asociada al ictus (NAI) presentaron un IRNG bajo (< 98), lo cual evidencia una clara concentración de la desnutrición o el riesgo nutricional en el grupo que desarrolló esta complicación. Este hallazgo sostiene la hipótesis de que el estado nutricional se asocia con una mayor vulnerabilidad respiratoria del paciente con ictus, particularmente en un contexto de inmunodepresión postevento. La literatura internacional respalda este resultado: Li et al. (2023) mostraron que el riesgo nutricional moderado y severo incrementa significativamente la probabilidad de NAI (OR 2.80 y 4.17), coincidiendo plenamente con lo observado en nuestro análisis. Asimismo, Song et al. (2022) hallaron que los pacientes con neumonía postictus tenían valores promedio de IRNG considerablemente más bajos (91.7 frente a 101.6), tendencia que también se replica en nuestra población. De igual manera, Wang et al. (2023) informaron que cada punto de incremento del IRNG disminuía el riesgo de NAI

(OR 0.913), reafirmando que valores reducidos —como los encontrados en este estudio— se asociaron con una mayor frecuencia de infección pulmonar. Estos resultados en conjunto sugieren que el estado nutricional deteriorado constituye un factor asociado relevante en la aparición de neumonía en pacientes con ictus, lo cual subraya la necesidad de tamizaje nutricional temprano en este grupo clínico.

En contraste con el grupo previo, solo el 44,2 % de los pacientes sin neumonía asociada al ictus presentó un IRNG bajo, lo que indica una menor concentración de riesgo nutricional en los individuos que no desarrollaron complicaciones respiratorias. Esta diferencia cuantitativa es consistente con la teoría de que un mejor estado nutricional se asocia con una menor frecuencia de complicaciones infecciosas. En consonancia con nuestros resultados, Dai et al. (2022) reportaron que los pacientes sin NAI tenían una mayor frecuencia de IRNG adecuado (> 98), situación que se refleja en nuestra muestra donde el 42,2 % presenta valores superiores a ese punto de corte. Además, estudios como el de Chen et al. (2022) destacan que un $\text{IRNG} \geq 98$ se asocia con mejor supervivencia y menor morbilidad postictus, sugiriendo que el adecuado estado nutricional cumple un rol protector no solo para la neumonía sino para la evolución global del paciente. Esta alineación entre los resultados locales y la literatura internacional evidencia que el IRNG puede utilizarse de forma robusta para diferenciar perfiles de riesgo en pacientes con ictus hospitalizados.

La comparación entre ambos grupos mostró que la proporción de IRNG bajo fue significativamente mayor en pacientes con NAI (71,4 %) frente a los que no la presentaron (44,2 %). Esta diferencia fue estadísticamente significativa mediante la prueba de chi-cuadrado ($\chi^2 = 11,740$; $p = 0,001$) y se complementó con un $\text{OR} = 3,162$ ($\text{IC95 \%}: 1,620\text{--}6,169$), lo cual evidencia que los pacientes con IRNG bajo presentaron una razón de momios de 3.162 mayor de desarrollar NAI. Este patrón ha sido ampliamente documentado: Wang et al. (2023) y Song et al. (2022) demostraron asociaciones directas entre IRNG reducido y riesgo elevado de NAI, mientras que Li et al. (2023) establecieron una gradiente de

riesgo creciente conforme el estado nutricional se deteriora. Adicionalmente, estudios como los de Nakamura et al. (2020) y Mitani et al. (2017) muestran que las alteraciones nutricionales deterioran la función inmune y favorecen la disfunción en la deglución, factores clave en la patogénesis de la neumonía por aspiración. Así, la presente investigación sugiere que el IRNG no solo es un marcador nutricional, sino un predictor clínico relevante en el contexto del ictus.

El modelo de regresión logística multivariada permitió identificar tres factores independientes asociados a la NAI: IRNG bajo, edad avanzada y mayor severidad neurológica medida por NIHSS al ingreso. El IRNG bajo mostró un OR ajustado de 4.072 (IC95%: 1.611–10.293; $p=0.003$), lo que refuerza su valor predictivo incluso después de controlar por comorbilidades cardiometabólicas y condiciones pulmonares. Este hallazgo coincide con los reportes de Li et al., Song et al., Dai et al. y Wang et al., quienes demostraron que la desnutrición se asoció con una mayor frecuencia de NAI, aun en modelos ajustados. La edad también emergió como un factor asociado significativo (OR 1.169; $p < 0.001$), en concordancia con la literatura que señala que el envejecimiento deteriora la inmunidad innata y adaptativa, incrementando la susceptibilidad a infecciones. Por su parte, el NIHSS al ingreso mostró una fuerte asociación (OR 1.325; $p < 0.001$), lo cual respalda estudios previos donde la severidad del ictus se relaciona con compromiso deglutorio, disminución del reflejo tusígeno y mayor riesgo de aspiración. Trabajos como los de Nakamura et al. (2020) y Akimoto et al. (2021) también evidencian que la disfunción funcional y la disminución del estado neurológico facilitan la aparición de neumonía postictus. Por tanto, los resultados del presente estudio respaldan un modelo multifactorial en el que la nutrición, la edad y la severidad del ictus se asociaron conjuntamente con la NAI.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran su diseño retrospectivo, la dependencia de registros clínicos y el hecho de haberse realizado en un único centro hospitalario, lo que podría limitar la generalización de los resultados.

4.3 Conclusiones

1. Los resultados permiten concluir que el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG) es un factor asociado de manera significativa al desarrollo de neumonía en pacientes con antecedente de ictus. Los pacientes con IRNG bajo presentaron una razón de momios de 4.072 para desarrollar neumonía ($OR = 4,072$; $p = 0,003$), lo que sugiere que el estado nutricional deteriorado constituye un factor asociado relevante en la aparición de esta complicación.
2. En los pacientes con neumonía asociada al ictus, se encontró que el 71,4 % presentó un IRNG bajo, evidenciando una alta proporción de desnutrición en este grupo. Esto evidencia que la condición nutricional deficiente es muy frecuente entre quienes desarrollan esta complicación respiratoria.
3. En los pacientes sin neumonía asociada al ictus, la proporción de IRNG bajo fue de 44,2 %, notablemente menor que la observada en los pacientes con neumonía. Este valor sugiere que la desnutrición es menos prevalente en quienes no desarrollan la complicación pulmonar.
4. La comparación entre grupos evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre ambas proporciones ($\chi^2 = 11,740$; $p = 0,001$), evidenciando que los pacientes con IRNG bajo tienen una mayor probabilidad de presentar neumonía que aquellos con estado nutricional adecuado. Esta diferencia valida el IRNG como un marcador clínico potencialmente útil.
5. El análisis multivariado identificó al IRNG bajo, la edad avanzada y la mayor severidad neurológica (NIHSS) como factores independientes asociados a la neumonía postictus. Específicamente, el IRNG bajo mostró un efecto autónomo significativo ($OR = 4.072$; $p = 0,003$), lo cual sugiere su utilidad como herramienta de estratificación del riesgo.

4.4 Recomendaciones

1. Se recomienda a la jefatura del servicio de emergencia, neurología y geriatría, implementar el IRNG como herramienta rutinaria de tamizaje nutricional en todos los pacientes adultos mayores con ictus desde su

ingreso hospitalario, con el fin de identificar tempranamente a quienes presentan mayor riesgo de desarrollar neumonía y priorizar intervenciones preventivas.

2. Se recomienda a los servicios de neurología y geriatría, que los pacientes adultos mayores con neumonía asociada al ictus y con IRNG bajo reciban intervención nutricional inmediata, incluyendo suplementación enteral o parenteral según necesidad, para disminuir el deterioro inmunológico y favorecer la recuperación clínica.
3. Se recomienda en los servicios de neurología y geriatría, mantener vigilancia nutricional continua en los pacientes adultos mayores sin neumonía, especialmente en aquellos con IRNG bajo, a fin de prevenir la progresión hacia estados nutricionales más comprometidos y reducir la probabilidad de complicaciones infecciosas posteriores.
4. Se recomienda a la dirección del hospital, integrar el IRNG a los protocolos de estratificación de riesgo del hospital, clasificando a los pacientes en riesgo bajo, moderado y alto para orientar decisiones clínicas como la frecuencia de monitoreo respiratorio, la intensidad de la rehabilitación y la indicación de soporte nutricional en pacientes adultos mayores.
5. Se recomienda a la jefatura de los servicios de neurología y geriatría, diseñar un protocolo multidisciplinario que combine evaluación nutricional (IRNG), valoración neurológica (NIHSS) y análisis de factores demográficos (edad) para optimizar la predicción de neumonía postictus y dirigir recursos hacia los pacientes adultos mayores con mayor vulnerabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yan F, Yan S, Wang J, Cui Y, Chen F, Fang F, et al. Association between triglyceride glucose index and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diabetol*. 2022;21(1):226.
2. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [Internet]. *Lancet Neurol*. [citado 2025 Jun 12]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/article/S1474-4422\(21\)00252-0/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S1474-4422(21)00252-0/fulltext)
3. Velázquez YP, Marrero AP, Laguna AC. Caracterización de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos en el Hospital General Docente Guillermo Domínguez de Las Tunas. *Rev Finlay*. 2023;13(1):27-34.
4. Eltringham SA, Kilner K, Gee M, Sage K, Bray BD, Smith CJ, et al. Factors associated with risk of stroke-associated pneumonia in patients with dysphagia: a systematic review. *Dysphagia*. 2020;35(5):735-744.
5. Grossmann I, Rodriguez K, Soni M, Joshi PK, Patel SC, Shreya D, et al. Stroke and pneumonia: mechanisms, risk factors, management, and prevention. *Cureus*. 2021;13(11):e19912.
6. Li D, Liu Y, Jia Y, Yu J, Li F, Li H, et al. Association between malnutrition and stroke-associated pneumonia in patients with ischemic stroke. *BMC Neurol*. 2023;23(1):290.
7. Wang C, Jiang X, Wu D, Ge M, Deng L. GNRI, PLR and stroke-associated pneumonia: from association to development of a web-based dynamic nomogram. *Clin Interv Aging*. 2023;18:1893-1904.
8. Dai C, Yan D, Xu M, Huang Q, Ren W. Geriatric Nutritional Risk Index is related to the risk of stroke-associated pneumonia. *Brain Behav*. 2022;12(8):e2718.

9. Li H, Cen K, Sun W, Feng B. Prognostic value of geriatric nutritional risk index in elderly patients with heart failure: a meta-analysis. *Aging Clin Exp Res.* 2021;33(6):1477-1486.
10. Chen Y, Yang X, Zhu Y, Zhang X, Ni J, Li Y. Malnutrition defined by Geriatric Nutritional Risk Index predicts outcomes in severe stroke patients: a propensity score-matched analysis. *Nutrients.* 2022;14(22):4786.
11. Song X, He Y, Bai J, Zhang J. A nomogram based on nutritional status and A2DS2 score for predicting stroke-associated pneumonia in acute ischemic stroke patients with type 2 diabetes mellitus: a retrospective study. *Front Nutr.* 2022;9:1009041.
12. Araki T, Yamazaki Y, Goto N, Takahashi Y, Ikuyama Y, Kosaka M. Prognostic value of geriatric nutritional risk index for aspiration pneumonia: a retrospective observational cohort study. *Aging Clin Exp Res.* 2022;34(3):563-571.
13. Akimoto T, Hara M, Morita A, Uehara S, Nakajima H. Relationship between nutritional scales and prognosis in elderly patients after acute ischemic stroke: comparison of controlling nutritional status score and Geriatric Nutritional Risk Index. *Ann Nutr Metab.* 2021;77(2):116-123.
14. Nakamura K. Aspiration pneumonia in elderly stroke patients in a convalescent rehabilitation ward: risk factors and effects on recovery after stroke. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi.* 2020;57(1):45-52.
15. Mitani Y, Oki Y, Fujimoto Y, Yamaguchi T, Iwata K, Watanabe Y, et al. Relationship between functional independence measure and geriatric nutritional risk index in pneumonia patients in long-term nursing care facilities. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17(10):1617-1622.
16. Kokura Y, Wakabayashi H, Nishioka S, Maeda K. Nutritional intake is associated with activities of daily living and complications in older inpatients with stroke. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18(9):1334-1339.

17. Organización Panamericana de la Salud. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos [Internet]. Washington DC: OPS; 2017 [citado 2025 Jun 12]. Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
18. Tong X, Yang Q, Ritchey MD, George MG, Jackson SL, Gillespie C, et al. The burden of cerebrovascular disease in the United States. *Prev Chronic Dis.* 2019;16:E52.
19. Caprio FZ, Sorond FA. Cerebrovascular disease: primary and secondary stroke prevention. *Med Clin North Am.* 2019;103(2):295-308.
20. Miranda ERM. Factores de riesgo modificables de enfermedad cerebrovascular en pacientes que han sufrido un ictus. *Rev Nutr Clin Metab.* 2021;4(4):24-31.
21. Salas ML, Molina CMD, Sancho ST. Fisiopatología de la cascada isquémica y su influencia en la isquemia cerebral. *Rev Med Sinerg.* 2020;5(8):e555.
22. Agudelo SF, Corrales NZ, Jara AR. Rol del óxido nítrico en la fisiopatología del ictus cerebral. *Rev Med Sinerg.* 2020;5(1):e339.
23. Gutiérrez-Zúñiga R, Fuentes B, Díez-Tejedor E. Ictus isquémico. Infarto cerebral y ataque isquémico transitorio. *Medicine (Baltimore).* 2019;12(70):4085-4096.
24. Buck BH, Akhtar N, Alrohimi A, Khan K, Shuaib A. Stroke mimics: incidence, aetiology, clinical features and treatment. *Ann Med.* 2021;53(1):420-436.
25. Chugh C. Acute ischemic stroke: management approach. *Indian J Crit Care Med.* 2019;23(Suppl 2):S140-S146.
26. Liu L, Chen W, Zhou H, Duan W, Li S, Huo X, et al. Chinese Stroke Association guidelines for clinical management of cerebrovascular disorders: executive summary and 2019 update of clinical management of ischaemic cerebrovascular diseases. *Stroke Vasc Neurol.* 2020;5(2):159-176.

27. Capirossi C, Laiso A, Renieri L, Capasso F, Limbucci N. Epidemiology, organization, diagnosis and treatment of acute ischemic stroke. *Eur J Radiol Open*. 2023;11:100527.
28. Phipps MS, Cronin CA. Management of acute ischemic stroke. *BMJ*. 2020;368:l6983.
29. Zawiah M, Hayat Khan A, Abu Farha R, Usman A, Bitar AN. Neutrophil-lymphocyte ratio, monocyte-lymphocyte ratio, and platelet-lymphocyte ratio in stroke-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Curr Med Res Opin*. 2023;39(3):475-482.
30. Nakagawa N, Maruyama K, Hasebe N. Utility of Geriatric Nutritional Risk Index in patients with chronic kidney disease: a mini-review. *Nutrients*. 2021;13(11):3688.
31. Figueroa AA, Vinent JZ, Prat MA, López AA, Reinoso OM, León TS. Índice de riesgo nutricional geriátrico en pacientes hospitalizados por enfermedades vasculares periféricas. *Rev Cuba Angiol Cir Vasc*. 2020;21(3):1-15.
32. Thong TH, Hien NTT, Trung TH, Phan T, Lam TH. Prevalence of stroke-associated pneumonia and associated factors among acute ischemic stroke patients with dysphagia. *Dysphagia*. 2025. doi:10.1007/s00455-025-10858-8.
33. Bai J, Zhao Y, Wang Z, Qin P, Huang J, Cheng Y, Wang C, Chen Y, Liu L, Zhang Y, Wu B. Stroke-associated pneumonia and the brain-gut-lung axis: a systematic literature review. *Neurologist*. 2025;30(4):237-250.
34. Rabaneda-Lombarte N, Faura J, Ezcurra-Díaz G, Olivé-Gadea M, Álvarez-Laruy M, Vidal-de Francisco D, et al. Stroke-associated pneumonia according to mCDC criteria: impact on prognosis and antibiotic therapy. *Front Neurol*. 2024;15:1358628.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿El índice de riesgo nutricional geriátrico bajo es un factor asociado para el desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ictus, atendidos en el hospital regional del cusco, entre 2022 y 2024.?	OG: Evaluar si el índice de riesgo nutricional geriátrico bajo es un factor asociado para el desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ictus, atendidos en el hospital regional del cusco, entre 2022 y 2024.? OE1: Determinar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes con neumonía asociada al ictus. OE2: Determinar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes sin neumonía asociada al ictus. OE3: Comparar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes con y sin neumonía asociada al ictus. OE4: Identificar los factores asociados de forma independiente con la neumonía asociada al ictus.	El índice de riesgo nutricional geriátrico bajo es un factor asociado para el desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ICTUS atendidos en el Hospital Regional del Cusco entre 2022 y 2024.	Variable dependiente: Neumonía asociada a ictus. Variable independiente: Índice de riesgo nutricional geriátrico bajo (<98 puntos) Variables intervinientes: Edad Sexo Comorbilidad pulmonar Recepción de terapia trombolítica NIHSS Diabetes mellitus Fibrilación auricular Hipertensión arterial	Observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles.	Población: Pacientes con ictus atendidos en el Hospital Regional del Cusco entre enero del 2022 y diciembre del 2024. Muestra: 154 (77 con NAI y 77 sin NAI)	• Técnica: Revisión documental de historias clínicas • Instrumento: Ficha de recolección de datos.	• Frecuencias • porcentajes. • Promedios y desviación estándar • Regresión logística binaria • OR • Prueba de chi cuadrado de Pearson.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	ÍTEM	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Variable dependiente							
Neumonía asociada al ictus	Neumonía que se presenta dentro de los primeros 30 días posteriores al evento (ICTUS) y después de 48 horas del ingreso, según criterios clínicos y/o radiológicos.	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos/ revisión de historias clínicas	Neumonía asociada al ictus ❖ Si ❖ No Neumonía no asociada al ictus ❖ Si (NAC) ❖ No	3	Registro de neumonía como diagnóstico definitivo (por criterios clínicos y/o radiológicos) en la historia clínica al momento de la revisión de la misma, comprendidos después de las 48h y antes de los 30 días posteriores al cuadro de ictus.
Variable independiente							
Índice de riesgo nutricional geriátrico bajo	Valor de IRNG menor a 98 puntos. GNRI = $(1.489 \times \text{albúmina, g/l}) + (41.7 \times \text{peso actual/peso ideal})$	Cuantitativo	Discreta	Ficha de recolección de datos	❖ Albumina sérica ❖ Peso corporal actual ❖ Peso corporal ideal ❖ Valor de IRNG a) < 82 b) 82 – 91 c) 92 – 98 d) > 98	2	Registro de un IRNG menor a 98 puntos según el cálculo realizado a partir de los datos brindados en la historia clínica del paciente.

Variables intervinientes							
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativo	De intervalo	Ficha de recolección de datos	Edad ❖(en años cumplidos)	1	Valor numérico de la edad registrado en la historia clínica al ingreso del paciente.
Sexo	Característica biológica que clasifica a los individuos en sexo masculino o femenino.	cualitativo	nominal	Ficha de recolección de datos	Sexo ❖ Masculino ❖ Femenino	1	Característica biológica registrada en la historia clínica del paciente durante su ingreso.
Comorbilidad pulmonar	Enfermedades pulmonares crónicas.	Cualitativa	Discreta	Ficha de recolección de datos	Comorbilidad pulmonar: ❖ Si ❖ No	4	Registro de 1 o más enfermedades pulmonares crónicas en la historia clínica del paciente
Tratamiento de reperfusión (Terapia trombolítica)	Tratamiento de reperfusión utilizado en pacientes con ictus isquémico agudo mediante administración de trombolíticos intravenosos y/o procedimientos endovasculares.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos	Trombectomía intra arterial ❖ Si ❖ No Trombectomía mecánica ❖ Si ❖ No	4	Registro de la historia clínica de la administración de fármacos trombolíticos antes de las 4.5 horas del ictus.
National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS):	Escala de accidente cerebrovascular de los institutos Nacionales de Salud. Herramienta de evaluación neurológica estandarizada, cuantifica	Cuantitativo	discreto	Ficha de recolección de datos	NIHSS de ingreso: ❖puntos	4	Valor numérico de la primera evaluación NIHSS obtenida del paciente desde su ingreso hospitalario

	la gravedad del accidente cerebrovascular.						
Hipertensión arterial	Presión arterial $\geq 130/80$ mmHg, en al menos dos mediciones en consultorio, en al menos dos ocasiones separadas.	Cuantitativo	De intervalo	Ficha de recolección de datos	Hipertensión arterial ❖ Si ❖ No	4	Diagnóstico previo de hipertensión arterial consignado en la historia clínica.
Diabetes mellitus	Trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia crónica debido a defectos en la secreción de insulina, acción de la insulina o ambos. Criterios diagnósticos principales: 1. Glucosa plasmática en ayunas (GPA): ≥ 126 mg/dL 2. Hemoglobina glicosilada (HbA1c): $\geq 6.5\%$ 3. Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG): glucosa plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dL	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos	Diabetes mellitus ❖ Si ❖ No	4	Registro de diabetes mellitus como diagnóstico definitivo en la historia clínica.

	4. Glucosa plasmática aleatoria: ≥ 200 mg/dL en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia						
Fibrilación auricular	Taquiarritmia supraventricular caracterizada por: 1) Activación auricular descoordinada y caótica. 2) Contracción auricular inefectiva. 3) Excitación ventricular arrítmica subsecuente.	cualitativo	nominal	Ficha de recolección de datos	Fibrilación auricular: ❖ Si ❖ No	4	Registro de fibrilación auricular como diagnóstico definitivo en la historia clínica.

ANEXO 2: Instrumento de investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**ÍNDICE DE RIESGO NUTRICIONAL GERIÁTRICO COMO FACTOR ASOCIADO
AL DESARROLLO DE NEUMONÍA EN PACIENTES CON ANTECEDENTES DE
ICTUS, HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2022 - 2024.**

FECHA: _____ CÓDIGO N°: _____

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

DATOS REQUERIDOS	DATOS DEL PACIENTE
Edad	_____ (En años cumplidos)
Sexo	a. Masculino ☐ b. Femenino ☐

2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL ÍNDICE DE RIEGO NUTRICIONAL GERIÁTRICO

DATOS REQUERIDOS	DATOS DEL PACIENTE
Albumina sérica	_____ (g/dL)
Peso corporal actual	_____ kg
Peso corporal ideal	_____ kg
Índice de riesgo nutricional geriátrico	☐ a. <82 ☐ b. 82-91 ☐ c. 92-98 ☐ d. >98

3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA AL ICTUS

DATOS REQUERIDOS	DATOS DEL PACIENTE
Neumonía asociada al ictus	• SÍ ☐ • NO ☐
Neumonía no asociada al ictus	• SI ☐ • NO ☐

4. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

DATOS REQUERIDOS	DATOS
Comorbilidad pulmonar	• SÍ ☐ • NO ☐
Trombólisis intra arterial	• SÍ ☐ • NO ☐
Trombectomía mecánica	• SÍ ☐ • NO ☐
NIHSS ingreso	• _____ puntos
Estancia hospitalaria	• _____ días
Diabetes Mellitus	• SÍ ☐ • NO ☐
Fibrilación auricular	• SÍ ☐ • NO ☐
Hipertensión arterial	• SÍ ☐ • NO ☐

ANEXO 3: Cuadernillo de investigación

"ÍNDICE DE RIESGO NUTRICIONAL GERIÁTRICO COMO FACTOR ASOCIADO AL DESARROLLO DE NEUMONÍA EN PACIENTES CON ANTECEDENTES DE ICTUS, HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2022 - 2024"

Presentado por: Juan Carlos Quispe Callo

Planteamiento del Problema

El ictus es una patología de alta prevalencia en la población geriátrica, con consecuencias devastadoras que incluyen discapacidad funcional y complicaciones infecciosas, como la neumonía asociada a ictus (NAI). Esta última constituye una de las complicaciones más frecuentes y graves, incrementando la mortalidad, prolongando la estancia hospitalaria y empeorando el pronóstico funcional. La NAI se origina por mecanismos multifactoriales, entre los que destaca la inmunodepresión post-ictus y la disfagia, pero evidencia reciente sugiere que la desnutrición —evaluada mediante el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG)— podría ser un predictor clave.

El IRNG, herramienta validada para estratificar el riesgo nutricional en adultos mayores, combina parámetros como albúmina sérica y relación peso/ideal. Estudios previos (Li et al., 2023; Nakamura et al., 2020) han asociado un IRNG bajo con mayor incidencia de infecciones, incluyendo neumonía, en pacientes post-ictus. Sin embargo, en el contexto del Hospital Regional del Cusco, no se ha explorado su rol específico en la NAI, a pesar de la alta carga de enfermedad cerebrovascular en la región.

En Perú, el ictus representa una de las principales causas de muerte (25 por cada 100,000 habitantes), y su manejo se ve complicado por limitaciones en la estratificación de riesgo de complicaciones infecciosas. La identificación temprana de pacientes con alto riesgo de NAI mediante el IRNG permitiría implementar intervenciones nutricionales y preventivas, reduciendo la morbilidad y optimizando recursos hospitalarios.

Problema General

¿El Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico bajo, es un factor asociado al desarrollo de neumonía en pacientes con antecedentes de ictus atendidos en el Hospital Regional del Cusco entre 2022 y 2024?

Objetivo General

Evaluar si el IRNG bajo está asociado significativamente al desarrollo de neumonía en pacientes geriátricos postictus en el Hospital Regional del Cusco, 2022-2024.

Objetivos Específicos

OE1: Determinar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes con neumonía asociada al ictus.

OE2: Determinar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes sin neumonía asociada al ictus.

OE3: Comparar la proporción de índice de riesgo nutricional geriátrico bajo en los pacientes con y sin neumonía asociada al ictus.

OE4: Identificar los factores asociados de forma independiente con la neumonía asociada al ictus.

Variables

Variable Dependiente:

- Neumonía asociada a ictus (NAI)

Variable Independiente:

- Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG) bajo (<98 puntos).

Variables Intervinientes:

- Demográficas: Edad, sexo.
- Clínicas: Diabetes mellitus, hipertensión arterial, comorbilidad pulmonar.

- Relacionadas al ictus: NIHSS al ingreso, recepción de terapia trombolítica.
- Hospitalarias: Estancia hospitalaria, uso de sonda nasogástrica.

ANEXO 4: Validación del instrumento de investigación

HOJA DE PREGUNTAS PARA VALIDACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN
 “ÍNDICE DE RIESGO NUTRICIONAL GERIÁTRICO COMO FACTOR ASOCIADO
 PARA EL DESARROLLO DE NEUMONÍA EN PACIENTES CON
 ANTECEDENTES DE ICTUS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL
 CUSCO, ENTRE 2022 Y 2024.

1.- ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.- ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3.- ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.- ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5.- ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6.- ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7.- ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8.- ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quién se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9.- ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10.- ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Fecha de Validación: _____

Firma y Sello del Validador

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Validez a criterio de expertos, utilizando el método DPP (distancia del punto medio)

PROCEDIMIENTO

Se construyó una tabla donde colocamos los puntajes por ítems y sus respectivos promedios, brindados por cinco especialistas en el tema.

NÚMERO DE ÍTEMS	EXPERTOS					PROMEDIO
	A	B	C	D	E	

Con los promedios hallados se determinó la distancia del punto múltiple (DPP) mediante la siguiente ecuación:

Donde

X= valor máximo en la escala concedido para cada ítem

Y= promedio de cada ítem

Si DPP es igual a cero, significa que el instrumento posee una adecuación total con lo que pretende medir, por consiguiente, puede ser aplicado para obtener información.

Resultado: **DPP=**

Determinando la distancia máxima (D máx.) del valor obtenido respecto al punto de referencia cero (0), con la ecuación:

Donde:

X= valor máximo en la escala concedido para cada ítem.

Y= 1

D (max) =

D (máx.) se dividió entre el valor máximo de la escala:

Resultado: $12 / =$

Con este último valor hallado se construyó una escala valorativa a partir de cero, hasta llegar al valor D máx.; dividiéndose en intervalos iguales entre sí denominados de la siguiente manera:

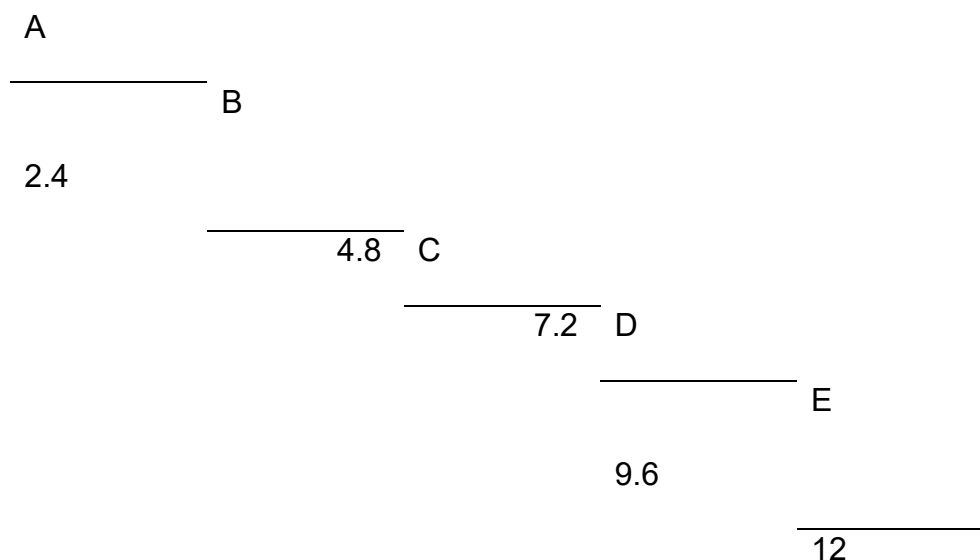
A= adecuación total

B= adecuación en gran medida

C= adecuación promedio

D= escasa adecuación

E= inadecuación



El punto DPP se localizó en las zonas __, en caso contrario la encuesta requeriría reestructuración y/o modificación; luego de las cuales se someterías nuevamente a juicio de expertos.

CONCLUSIÓN.

El valor hallado del DPP en nuestro estudio fue de __ encontrándose en la zona A, lo cual significa adecuación total, lo que permite su aplicación.