



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

**Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad en pacientes
con isquemia cerebral aguda del hospital de Sullana**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTOR:

Cornejo Haro, Emerson Jose (orcid.org/0000-0001-7753-4025)

ASESOR:

Dr. Failoc Rojas, Virgilio Efrain (orcid.org/0000-0003-2992-9342)

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades No Transmisibles

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mis padres por estar siempre a mi lado y enseñarme a crecer, por haberme brindado el apoyo necesario para alcanzar cada una de las metas propuestas, siendo las bases que me han ayudado a llegar hasta aquí.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por guiarme en mi camino, brindarme la voluntad y sabiduría para terminar esta etapa académica.

A mis padres por el apoyo incondicional y ser el motivo diario para lograr cada uno de mis objetivos.

A la casa de estudios, por ofrecer la oportunidad de poder forjarme como un profesional.

A mis maestros, asesor, amigos y compañeros que ofrecieron su apoyo desde el primer momento, así mismo, por sus consejos y conocimientos que hicieron posible que se realice de la mejor manera este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas.....	v
Resumen	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	6
3.1 Tipo y diseño de investigación	6
3.2 Variables y operacionalización:.....	7
3.3 Población, muestra y muestreo	9
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5 Procedimientos	10
3.6 Método de análisis de datos	11
3.7 Aspectos éticos:.....	11
IV. RESULTADOS:.....	12
V. DISCUSIÓN	16
VI. CONCLUSIONES	20
VII. RECOMENDACIONES	21
REFERENCIAS	22
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis simple bivariado de las características generales de los pacientes con ictus isquémico agudo del Hospital de Sullana	14
Tabla 2 Análisis multivariado de variables en pacientes con ictus isquémico agudo en el Hospital de Sullana	15

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar si el índice leucoglucémico alto es un valor predictivo en la mortalidad de los pacientes con isquemia cerebral aguda en el Hospital de Apoyo II-2 de Sullana durante el periodo 2021 al 2023.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio de tipo observacional, de cohorte y retrospectivo, desarrollado en el Hospital de Apoyo de Sullana, se evaluó 111 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de isquemia cerebral aguda durante el periodo de enero 2021 hasta septiembre 2023. Se recolectaron los valores de leucocitos y glucemia al ingreso al hospital y se evaluó su valor como predictor de mortalidad.

RESULTADOS: Se analizaron un total de 111 historias clínicas, hallándose que 20 pacientes fueron fallecidos, de los cuales el 70% (n=14) presentaron un índice leucoglucémico alto (ILG > 1600), siendo estadísticamente significativo tanto en el análisis bivariado (RR: 5.067; IC:95% [2.12-12.12]; p <0.001) y el análisis multivariado (RR: 5.218; IC: 95% [2.107 – 12.925]; p <0.001), señalando así que el índice leucoglucémico alto se presentó como un predictor de mortalidad posterior al ingreso hospitalario en los pacientes con isquemia cerebral aguda. Además, se pudo corroborar que de los pacientes fallecidos el 95% (n=19) presentaban un puntaje de NIHSS que se ubicaba entre los 16-25 puntos, pudiéndose encontrar una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad (p<0.001).

CONCLUSIONES: El índice leucoglucémico alto ≥ 1600 sí fue un predictor positivo de mortalidad en los pacientes con isquemia cerebral aguda ingresados en el Hospital de Apoyo de Sullana durante el periodo de enero del 2021 a septiembre del 2023.

Palabras clave: Índice leucoglucémico, isquemia cerebral, mortalidad, factores pronósticos.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate whether the high leukoglycemic index is a predictive value in the mortality of patients with acute cerebral ischemia at the Hospital II-2 of Sullana during the period 2021 to 2023.

MATERIAL AND METHOD: Observational, cohort and retrospective study, developed at the Hospital II-2 of Sullana, 111 medical records of patients with a diagnosis of acute cerebral ischemia were evaluated during the period from January 2021 to September 2023. The values were collected. of leukocytes and glycemia at hospital admission and their value as a predictor of mortality was evaluated.

RESULTS: A total of 111 medical records were analyzed, finding that 20 patients were deceased, of which 70% (n=14) had a high leukoglycemic index (ILG > 1600), being statistically significant in both the bivariate analysis (RR : 5.067; CI: 95% [2.12-12.12]; p <0.001) and the multivariate analysis (RR: 5.218; CI: 95% [2.107 - 12.925]; p <0.001), thus indicating that the high leukoglycemic index occurred as a predictor of mortality after hospital admission in patients with acute cerebral ischemia. Furthermore, it was possible to corroborate that of the deceased patients, 95% (n=19) had an NIHSS score that was between 16-25 points, and a statistically significant association with mortality could be found (p<0.001).

CONCLUSIONS: The high leukoglycemic index ≥ 1600 was a positive predictor of mortality in patients with acute cerebral ischemia admitted to the Hospital II-2 of Sullana during the period from January 2021 to September 2023.

Keywords: Leukoglycemic index, cerebral ischemia, mortality, prognostic factors.

I. INTRODUCCIÓN

El accidente cerebro vascular según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se puede definir como “un síndrome clínico de desarrollo rápido debido a una perturbación focal de la función cerebral de origen vascular y de más de 24 horas de duración”. Así mismo, el proceso isquémico cerebral agudo lo podemos definir como la disfunción neurológica repentina producida como consecuencia de la disminución del aporte sanguíneo cerebral en un área focal con evidencia de infarto agudo en las imágenes. ⁽¹⁾

En la población peruana existe una elevada tasa de incidencia de accidentes cerebrovasculares (ACV), la cual es mayor en los varones y relacionado a mayores de 35 años de edad a más. Así mismo, se observa mayor prevalencia de los casos de tipo isquémicos. ⁽²⁾

Cerca del 90% de los pacientes con ACV se pueden atribuir a un incremento de riesgo sobre factores identificados, como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, las cardiopatías, el sedentarismo regular, la calidad inadecuada de la dieta, el tabaquismo y la elevada ingesta de bebidas alcohólicas. La isquemia cerebral aguda es causa de un embolo o trombo arterial que resulta en una privación del oxígeno, nutrientes y glucosa, esto genera daño sobre el parénquima cerebral y el consecuente déficit neurológico. ⁽³⁾

Posterior a un evento de isquémico cerebral agudo se considera que los factores que contribuyen a la lesión neuronal son la inflamación, la excitotoxicidad, y el estrés oxidativo. En estas circunstancias la neuroinflamación está regulada por una elevación en la liberación de radicales libres como son las especies reactivas de oxígeno, citocinas y quimiocinas. El sistema inmune juega un rol complejo en este proceso fisiopatológico, ya que en primera instancia se activan los neutrófilos y macrófagos/microglia, además de la vía de la lectina del complemento y los receptores tipo Toll. Así mismo, la posterior intervención del sistema inmunitario adaptativo sucede con la activación de linfocitos T, linfocitos B y linfocitos T reguladores. ⁽³⁾

El nivel de leucocitos elevados en la fase aguda del ictus puede predecir mayor severidad al momento del ingreso y un pobre pronóstico. ⁽⁴⁾

Tenemos que la hiperglucemia posterior al ictus isquémico agudo está presente tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos, probablemente asociado como una respuesta al estrés. En diferentes estudios se asocia con el desarrollo de infecciones postictus como complicación que compromete el pronóstico de los pacientes, siendo esto más relacionado a pacientes no diabéticos. ^(5, 6, 18)

Existen varios mecanismos que se han propuesto por los cuales la hiperglucemia puede influir sobre las secuelas neurológicas en los pacientes con isquemia cerebral aguda, entre los que se encuentra un efecto protrombótico producido directamente por la glucemia incrementada y efecto antifibrinolítico generado por la hiperinsulinemia. Así mismo, puede observarse un efecto que inhibe la dilatación de los vasos sanguíneos que comprometería el aporte sanguíneo sobre el área de penumbra, y el aumento en la generación de las especies reactivas de oxígeno en el marco de la reperfusión. Esto conlleva a la acumulación de glutamato extracelular en la neocorteza y elevación del nivel de Ca^{2+} intracelular, lo cual promueve la liberación de citocromo c al citoplasma y posterior activación de la caspasa-3, esto agrava mucho más la muerte isquémica neuronal. En distintos estudios clínicos se han reportado un aumento en la mortalidad junto con marcados desenlaces desfavorables a nivel neurológico asociados a hiperglucemia. ^(5, 9, 19)

Acorde a lo que se cita en los párrafos anteriores, el índice leucoglucémico (ILG) se propone como un marcador del estrés a nivel metabólico e inflamatorio que fue mencionado en una primera oportunidad por Quiroga et al, quién inició la investigación acerca de este indicador relacionado a la isquemia miocárdica, el cual se asoció con mayores complicaciones intrahospitalarias. Posteriormente se ha ido incluyendo el uso de este índice como predictor para el incremento de las complicaciones intrahospitalarias y la mortalidad en los pacientes con isquemia cerebral aguda, observándose una correlación

directamente proporcional en estudios de investigación. Este índice se puede calcular con la siguiente fórmula: glucemia (mg/dL) × recuento de leucocitos ($10^6/L$)/1000. ⁽⁷⁾

Debido a lo señalado anteriormente es que se justifica realizar la presente investigación, ya que al contar nuestro país y en especial nuestra región con niveles elevados de pacientes con comorbilidades que son factores de riesgo para desencadenar un evento isquémico cerebral, lo cual implica un problema crítico para la salud pública. La relación directa que existe entre los niveles elevados de los glóbulos blancos y la glucemia en los pacientes que han sufrido un evento de isquemia cerebral aguda podría ser un indicador predictivo de mal pronóstico en la mortalidad de estos pacientes, además de ser una herramienta de fácil obtención y sobre todo de bajo costo que permitirá tener un panorama acerca del tipo de paciente que se encuentra en el servicio al momento del ingreso. Es por ello que nos proponemos estudiar si existe una relación directa entre el valor de un índice leucoglucémico elevado y la tasa de mortalidad sobre los pacientes con isquemia cerebral aguda del Hospital de Apoyo de Sullana. Motivo por el cual nos planteamos este problema.

Formulación del problema

¿Es el índice leucoglucémico elevado un predictor de la mortalidad hospitalaria en los pacientes con isquemia cerebral aguda en el Hospital de Apoyo II-2 de Sullana?

Por las razones mencionadas es que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo general evaluar si el índice leucoglucémico alto es un valor predictivo en la mortalidad de los pacientes con isquemia cerebral aguda en el Hospital de Apoyo II-2 de Sullana. Dentro de los objetivos específicos Determinar el valor del índice leucoglucémico en los pacientes con isquemia cerebral aguda del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, Evaluar si existe asociación entre el puntaje de la escala de NIHSS y la mortalidad intrahospitalaria en los pacientes con isquemia cerebral aguda e Identificar las características comórbidas en los pacientes isquemia cerebral aguda infarto cerebral agudo del Hospital de Apoyo II-2 Sullana.

II. MARCO TEÓRICO

Asmat J. y Díaz K. En el 2021, en su trabajo de investigación de tipo analítico, cohorte, observacional y retrospectivo, después de analizar 281 historias clínicas en el servicio de neurología en un hospital de Trujillo, tuvieron como resultado que el 56% de los pacientes que fallecieron tuvieron en común un índice leucoglucémico elevado sobre 1600, mostrándose la asociación estadística significativa con la mortalidad (RRa: 6.33, IC:95% [1.35 - 29.64]; p=0.019). Esto fue calculado haciendo uso de una glucemia y los valores de leucocitos obtenidos dentro de las primeras 24 horas del ingreso al servicio Emergencia y estableciendo como índice leucoglucémico alto a un valor mayor a 1600. Así mismo, se pudo observar que existía una asociación con la edad mayor a 80 años, pacientes con un deterioro neurológico moderado al momento de su ingreso por emergencia y la neumonía intrahospitalaria. Concluyendo así que el índice leucoglucémico elevado sí se encontró como predictor de mortalidad en la estancia hospitalaria. ⁽⁸⁾

González F., et al. En el año 2020 estudiaron a través de un estudio de cohorte multicéntrico, prospectivo, a un total de 101 pacientes con ictus isquémico dentro de las 72 horas del inicio del evento, para lo cual realizaron el seguimiento a los pacientes por 14 días o hasta su alta médica, con el objetivo para determinar el valor pronóstico del ILG para identificar complicaciones definidas como el requerimiento de apoyo respiratorio por ventilación mecánica, shock de origen cardiogénico, , sepsis-shock séptico, transformación hemorrágica del evento isquémico con relevancia clínica, desarrollo de síndrome coronario agudo, progresión de foco isquémico o nuevo foco neurológico paro cardiorrespiratorio, algún tipo de hemorragia mayor, tromboembolismo pulmonar, aumento de la presión endocraneana y fallecimiento. Obteniendo que el valor de corte mejor asociado al pronóstico para el ILG fue de 1.021 (S: 90% y E: 46%), el cual se asoció forma significativa con el desarrollo de estas complicaciones.

⁽⁹⁾

Ruiz H. en su trabajo de tesis en el año 2019, buscó determinar si el ILG mayor o igual 1600 constituye un predictor de mortalidad asociado a pacientes con ACV isquémico. Constó de un estudio observacional retrospectivo, de diseño transversal de prueba diagnóstica que involucró a 211 pacientes con diagnóstico de isquemia cerebral aguda realizado en el Hospital Belén de Trujillo. Haciendo uso de los datos de laboratorio de glucemia y leucocitos registrados en las historias clínicas dentro de las 24 horas de haber ingresado al nosocomio. Donde obtuvieron un total de 31 (14.7%) pacientes fallecidos en los que el valor del ILG oscilaba entre 1802 ± 814 y en aquellos que no fallecieron un valor de 1185 ± 690 . Concluyendo así que el $ILG \geq 1600$ sí era un marcador que pronostica la mortalidad en aquellos pacientes con acv isquémico agudo e incluso se relaciona con un aumento en las complicaciones intrahospitalarias. ⁽¹⁰⁾

Hernández M., et al. En su estudio de cohorte observacional, longitudinal, analítico y prospectivo realizada en México en el 2019, que incluyó un total de 72 pacientes de mayor de 55 años, con diversos factores de riesgo a nivel cardiovascular y el diagnóstico de ACV isquémico, excluyendo a pacientes con más de 72 horas de evolución, ACV previo, ataque isquémico transitorio, comorbilidades reumatológicas, sepsis, sospecha de cardioembolismo u origen lacular. Mediante la recolección de datos clínicos y laboratoriales, incluyendo glicemia y valor de leucocitos al ingreso, con los que se realizó el cálculo del ILG y se valoró su valor pronóstico, así mismo su asociación con las escalas de Rankin y NIHSS, y con la mortalidad a 21 días. Donde obtuvieron que el valor de $ILG \geq 900$ fue el punto de corte, ya que con valores más elevados la probabilidad de sufrir complicaciones durante la estancia hospitalaria es mayores. Concluyendo así que el valor del ILG sí se relaciona con una mayor severidad de ACV en las escalas NIHSS y Rankin, así mismo, se asocia a un evento clínico de mayor complejidad durante la estancia hospitalaria. ⁽¹¹⁾

García A. et al. En su estudio analítico longitudinal retrospectivo realizado en el 2018 en cuba, que constó de 45 pacientes con ingreso

en la Unidad de Cuidados Intensivos Emergentes por ACV isquémico agudo del Hospital Militar Dr. Carlos J. Finlay. Donde encontraron una mortalidad del 28%, además, el ILG asociado a los pacientes que fallecieron fue de 4029 en comparación del ILG de los pacientes vivos con un valor de 1355, se pudo observar que el punto de corte de la curva ROC fue de 2506 a una sensibilidad del 92%. Concluyendo que ILG si es un marcador sobre el riesgo de la mortalidad asociada a pacientes con evento cerebrovascular isquémico agudo, siendo directamente proporcional a con el aumento de los valores de ILG. ⁽¹²⁾ Garavelli F., en su estudio analítico, observacional de tipo prospectivo realizado en un hospital argentino de tercer nivel durante el periodo 2017-2019, con el objetivo de evaluar si existe relación entre el puntaje de la escala de NIHSS y el desarrollo de complicaciones intrahospitalarias en pacientes internados por accidente cerebrovascular isquémico. En base al puntaje obtenido de NIHSS, evaluaron su utilidad diagnóstica del mismo para predecir la aparición de complicaciones durante la estancia hospitalaria. Concluyendo que los pacientes que presentan un valor de 11.5 puntos en la escala de NIHSS permitía predecir el desarrollo de complicaciones intrahospitalarias en 8 de cada 10 pacientes, siendo este punto de corte el que presentó el mejor desempeño diagnóstico.¹⁴

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El trabajo de investigación fue un estudio de cohorte, observacional y retrospectivo, ya que no se manipuló ninguna de las variables de la investigación. Se obtuvo los datos a través de una ficha de recolección de datos de las historias clínicas con lo que se buscó relacionar los valores obtenidos con la probabilidad de riesgo de fallecimiento.

3.1.2 Diseño de investigación:

No experimental

3.2 Variables y operacionalización:

Definición conceptual:

- Variable independiente: Estudio estadístico de los valores del índice leucoglucémico que sirve para distinguir a aquellos que presenten valores elevados.
- Variable dependiente: Es la característica de fallecido que adopta al egreso el paciente posterior a su estancia en el hospital.

Definición operacional:

- Variable independiente: Son los valores del índice leucoglucémico que se obtuvieron al ingreso de los pacientes del Hospital de Sullana durante los años 2021-2023
- Variable dependiente: Es la recolección de datos de características y condición de egreso de los pacientes ingresados con diagnóstico de ictus isquémico de los pacientes del Hospital de Sullana durante los años 2021-2023.

Indicadores:

- Mortalidad: La presencia de muerte en todo paciente que falleció como consecuencia del evento isquémico cerebral agudo durante su estancia hospitalaria.
- Índice leucoglucémico: Se calculó y registró en la ficha de recolección de datos, haciendo uso de los valores obtenidos del examen de laboratorio de glucosa y leucocitos en sangre registrados en la historia clínica durante las primeras 24 horas de haber ingresado el paciente al servicio de emergencias. A través de la siguiente fórmula:

$$\text{Índice leucoglucémico} = \frac{\text{Glicemia mg/dL} \times \text{leucocitos}}{1000}$$

- Edad: Se registró de la historia clínica en la ficha de recolección la edad del paciente al momento del ingreso al nosocomio.
- Sexo: Se registró en la ficha de recolección de datos el sexo del paciente plasmado en la historia clínica al momento del ingreso al nosocomio.
- Diabetes mellitus: Se consignó si el paciente presenta como antecedente el diagnóstico de diabetes mellitus 2 señalado en la historia clínica, en conjunto de si es controlada con algún medicamento o no.
- Hipertensión arterial: Se anotó si el paciente presenta como antecedente el diagnóstico de hipertensión arterial en conjunto de si es controlada con algún medicamento o no.
- Dislipidemia: Se tuvo en cuenta el antecedente diagnóstico plasmado en la historia clínica hasta el alta o fallecimiento del paciente.
- Cardiopatías: Se tuvo en cuenta cualquier enfermedad cardíaca o vascular que el paciente registre como antecedente.
- Escala de NIHSS: Se recogieron los valores registrados en la historia clínica al ingreso y evaluación por especialidad de neurología.
- Tiempo de evolución del cuadro clínico: Se consideró el tiempo de evolución en horas desde que el paciente inicia con los signos y síntomas registrado en la historia clínica.
- Tipo de ACV isquémico: Se registró el tipo de evento isquémico cerebral, basado en la clasificación de TOAST, al ser la más reconocida y utilizada.²¹⁻²²
- Estancia hospitalaria: Se consignó el tiempo en días desde que el paciente ingresó al nosocomio hasta su egreso.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: Pacientes con diagnóstico de isquemia cerebral aguda durante el periodo 2021 hasta el mes de septiembre del 2023 en el Hospital de Apoyo de Sullana.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de isquemia cerebral aguda dentro de las primeras 24 horas de evolución desde el inicio del evento clínico.
- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes que cuenten con resultado de laboratorio de leucocitos dentro de las primeras 24 horas del ingreso.
- Pacientes que cuenten con resultado de glucemia basal dentro de las primeras 24 horas del ingreso

Criterios de exclusión:

- Paciente con diagnóstico de cáncer.
- Paciente con gestación en curso.
- Paciente con enfermedades inflamatorias sistémicas.
- Paciente con antecedente de cirugía mayor previa en los últimos 12 meses.

Muestra:

Después de aplicar los criterios ya antes mencionados, se obtuvo una muestra final de 111 pacientes que son diagnosticados con isquemia cerebral aguda en el Hospital de Apoyo II en el año 2021-2023.

N= Tamaño de población; 155

Z = nivel de confianza; 95%

P = proporción esperada; 0.5%

Q = probabilidad de fracaso; 0.5%

D = precisión; 5%

Resultado: 111

$$x = \frac{N \times Z_{\alpha^2} \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha^2} \times p \times q} = 111$$

Muestreo:

Tipo: probabilístico aleatorizado simple

Técnica de muestreo: Para este enfoque, se seleccionó al azar un número determinado de historias clínicas con diagnóstico de isquemia cerebral aguda del Hospital de Apoyo de Sullana durante el periodo de enero del 2021 hasta septiembre del 2023, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La información útil para el desarrollo del presente trabajo de investigación fue obtenida a través de la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de isquemia cerebral aguda que están registrados en la base de datos del Hospital de Apoyo II-2 de Sullana. Los cuáles fueron recopilados mediante una ficha de recolección de datos elaborada para este estudio, que permitió recolectar la información (ANEXO 2).

3.5 Procedimientos

Se realizó inicialmente la recopilación y revisión de literatura científica para la preparación del proyecto de investigación. Posterior a ello se adquirieron los permisos para ejecutar el proyecto y se solicitó permiso para poder tener acceso a las historias clínicas al director ejecutivo del Hospital de Apoyo II-2 de Sullana. Después se pudo acceder a la lista de pacientes que tuvieron el diagnóstico de isquemia cerebral aguda y se recopilaron las historias clínicas que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Los datos encontrados se registraron en las fichas de recolección de datos para ser introducidos en una base de datos del programa Excel.

3.6 Método de análisis de datos

La información proveniente de las fichas de recolección de datos fue registrada en una base de datos del programa Microsoft Excel y posteriormente exportadas al programa SPSS V 25.0. Los datos obtenidos de las variables cualitativas se expresaron como frecuencias simples y relativas (porcentajes), y las variables cuantitativas se expresaron a partir de la media y desviación estándar en variables de distribución normal, y se expresaron en mediana y rango intercuartílico las variables de distribución no normal. Además, se estableció la relación que existe entre las variables cualitativas con el empleo del test Chi-cuadrado. Para medir la fuerza de asociación entre el índice leucoglucémico y mortalidad, se realizó el análisis de regresión logística para estimar el riesgo relativo (RR); para ello se consideró una significancia estadística con el valor $p < 0.05$

3.7 Aspectos éticos:

En este trabajo se tomó el principio de privacidad y confidencialidad promulgado por la Declaración de Helsinki, ya que no se ha tenido en cuenta los nombres del paciente. Así mismo, los datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes han sido tratados de tal manera que no permitió el seguimiento de alguno de ellos y se respetó la confidencialidad de la información. En esta investigación no se hizo uso del consentimiento informado debido a que no se realizó ningún tipo de intervención sobre la población de estudio. El investigador fue la única persona con acceso a la base de datos con la información, la misma que fue codificada para ofrecer mayor seguridad. Previa a la ejecución del trabajo de investigación se solicitó autorización por el comité de ética de la Universidad Cesar Vallejo y la autorización de la institución dónde se ejecutó el estudio.

IV. RESULTADOS:

El estudio constó de la revisión de 111 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de isquemia cerebral aguda durante el periodo 2021 a septiembre del 2023 en el Hospital de Apoyo de Sullana que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, las cuales fueron facilitadas por el servicio de estadística y archivo.

De acuerdo a la tabla 1, se pudo identificar que del total de los 111 pacientes 91 (82%) tuvieron la condición de alta y 20 (18%) la condición de fallecido al egreso. Así mismo, se puede resaltar que la edad de los fallecidos fue discretamente mayor (65.7 ± 14.4 años) con respecto a los vivos (66.2 ± 10.3 años), además se encontró que el mayor porcentaje de fallecidos (50%) se encontraban en el rango de edad de (60-79 años). En relación al sexo el ictus isquémico agudo predominó sobre el sexo masculino, donde representan el 65% (n=59) de los pacientes dados de alta vivos y el 60% (n=12) con respecto a los fallecidos, sin encontrarse una asociación significativa entre el sexo y la probabilidad de fallecimiento.

En relación a las comorbilidades se halló una asociación estadísticamente significativa con respecto a la diabetes mellitus y mortalidad, (RR: 2.55; IC: 95% [1.56-5.61]; p = 0.020), la dislipidemia (RR:3.09; IC: 95% [1.24-7.71]; p = 0.016) y la cardiopatía (RR: 2.53; IC: 95% [1.04-6.13]; p = 0.041), siendo menos frecuente en los pacientes fallecidos la presencia de enfermedad renal crónica.

Por otro lado, las medianas para los valores de glucosa y leucocitos en los pacientes fallecidos fueron más elevados (glucemia: 159 [IQR: 55] y leucocitos: 11.44×10^3 cel. [IQR: 2.98]) con respecto a los pacientes dados de alta vivos (glucemia: 117 [IQR: 48] y leucocitos: 9.08×10^3 cel. [IQR: 3.60]). Así mismo se pudo observar que el 70% (n=14) de los fallecidos presentaron un ILG alto en comparación con los pacientes vivos, hallándose una asociación estadísticamente significativa sobre el índice leucoglucémico alto y la mortalidad asociada al ictus isquémico agudo. Se halló una asociación

significativa para el puntaje de escala de NIHSS obtenido al ingreso, el cual se encontró en el rango de 16-25 (déficit importante) en el 95% (n=19) de los pacientes fallecidos.

Además, en relación al tiempo de inicio de cuadro clínico analizada como variable numérica considerado hasta las 24 horas al ingreso hospitalario, no se encontró una asociación significativa con el desenlace de mortalidad de los pacientes. Con respecto a la cantidad de días de ingreso hospitalario que tuvo el paciente desde la recepción por emergencia hasta su alta fue mayor en los pacientes vivos (8; IQR:12) en comparación con los fallecidos (2; IQR:6). Respecto al tipo de ACV isquémico más frecuente se encuentra el indeterminado en ambos grupos (71% y 85% en pacientes vivos y fallecidos, respectivamente), seguido por el de origen cardioembólico 13% y 10% en pacientes vivos como en los fallecidos, respectivamente.

Tabla 1 Análisis simple bivariado de las características generales de los pacientes con ictus isquémico agudo del Hospital de Sullana

	EGRESO		RR	Valor p
	VIVO 91 (82%)	FALLECIDO 20 (18%)		
EDAD	65.7 ± 14.4	66.2 ± 10.3	1.002 [0.98 – 1.03]	0.866
19-39	5 (5%)	0 (0%)	No aplica	0.434
40-59	24 (26%)	8 (40%)		
60-79	46 (51%)	10 (50%)		
>=80	16 (18%)	2 (10%)		
SEXO				
Masculino	59 (65%)	12 (60%)	0.85 [0.38-1.89]	0.684
Femenino	32 (35%)	8 (40%)		
COMORBILIDADES				
Diabetes mellitus	25 (27%)	11 (55%)	2.55 [1.56-5.61]	0.020
Hipertensión arterial	70 (77%)	17 (85%)	1.56 [0.50-4.92]	0.445
Enfermedad renal crónica	3 (3%)	2 (10%)	2.36 [0.74-7.50]	0.147
Dislipidemia	3 (3%)	3 (15%)	3.09 [1.24-7.71]	0.016
Cardiopatía	6 (7%)	4 (20%)	2.53 [1.04-6.13]	0.041
Índice Leucoglucémico	1104(IQR:682)	1752.5 (IQR:654)		<0.001
Leucocitos (×103 cel.)	9.08(IQR:3.60)	11.44 (IQR: 2.98)	No aplica	0.020
Glucemia (mg/dL)	117 (IQR: 48)	159 (IQR: 55)		<0.001
ILG > 1600	21 (23%)	14 (70%)	5.067 [2.12-12.12]	<0.001
PUNTAJE ESCALA NIHSS	8 (IQR: 9)	20.5 (IQR: 3)	1.272 [1.20 – 1.35]	<0.001
1-3	10 (11%)	0 (0%)	No aplica	<0.001
4-16	68 (75%)	1 (5%)		
16-25	12 (13%)	19 (95%)		
>25	1 (1%)	0 (0%)		
TIPO DE ACV ISQUEMICO				
Aterotrombótico	6 (7%)	1 (5%)	No aplica	0.500
Cardioembólico	12 (13%)	2 (10%)		
Lacunar	8 (9%)	0 (0%)		
Otra etiología determinada	0 (0%)	0 (0%)		
Etiología no determinada	65 (71%)	17 (85%)		
ESTANCIA HOSPITALARIA	8 (IQR:12)	2 (IQR:6)	0.936 [0.83 – 1.06]	0.280
1-7	42 (46%)	16 (80%)	No aplica	0.018
8-14	26 (29%)	2 (10%)		
15-21	14 (15%)	0 (0%)		
22-28	6 (7%)	0 (0%)		
>28	3 (3%)	2 (10%)		
TIEMPO DE INICIO DE CUADRO CLÍNICO	12 (IQR: 21)	10 (IQR: 14)	0.983 [0.95 – 1.02]	0.562

En la tabla 2 se puede observar un análisis multivariado, donde resulta relevante resaltar al índice leucoglucémico alto como factor de riesgo independiente de muerte en pacientes con ictus isquémico agudo (RR: 5.218; IC: 95% [2.107 – 12.925]; $p < 0.001$). Además, la dislipidemia también se sitúa como un factor de riesgo independiente con una asociación estadísticamente significativa (RR: 3.301; IC: 95% [1.286 – 8.471]; $p = 0.013$).

Tabla 2 Análisis multivariado de variables en pacientes con ictus isquémico agudo en el Hospital de Sullana

	RR	IC 95%	Valor p	Wald
ILG >1600	5.218	2.107 – 12.925	<0.001	2.415
EDAD	1.006	0.979 – 1.034	0,678	0,014
SEXO (MASCULINO)	0,795	0,348 – 1.821	0,589	0,336
DIABETES MELLITUS	1.185	0.487 – 2.883	0.709	0.538
DISLIPIDEMIA	3.301	1.286 – 8.471	0.013	1.587
CARDIOPATIA	1.944	0.853 – 4.430	0.114	0.817
TIEMPO DE INICIO DE CUADRO CLÍNICO	0.985	0.944 – 1.028	0.491	0.213
TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA	0.928	0.849 – 1.014	0.098	0.420

V. DISCUSIÓN:

El ictus isquémico que representa alrededor del 80% de los tipos de accidentes cerebrovasculares ha ido presentando un incremento en su incidencia y prevalencia tanto a nivel mundial como en nuestro país, ocasionando diversos tipos de complicaciones incluyendo la muerte.² Es por ello que en base a estas características se han planteado exámenes y escalas que brinden el pronóstico del paciente, una de ellas es el índice leucoglucémico que inicialmente fue planteado por Quiroga en relación al infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST y su asociación con la mortalidad consiguiente al desarrollo de la patología, el cual realizó un estudio con 101 pacientes dentro de las primeras 48 horas de ingreso hospitalario, hallando que el valor de índice leucoglucémico fue superior a 1600 en el 48% de los pacientes y tuvo una fuerte asociación con el desarrollo de complicaciones durante la estancia hospitalaria e incluso un desenlace mortal.⁷

Actualmente, son pocos los estudios que se han desarrollado para valor la utilidad del ILG asociado a la mortalidad en pacientes que presentan ACV isquémico agudo, encontrándose data dónde se evidencia su utilidad como marcador de riesgo independiente sobre la mortalidad. En este estudio, que constó de la revisión de un total de 111 historias clínicas, fueron 20 pacientes los que egresaron del nosocomio como fallecidos, obteniéndose que el 70% (n=14) presentaron un índice leucoglucémico alto (ILG > 1600), siendo estadísticamente significativo tanto en el análisis bivariado (RR: 5.067; IC:95% [2.12-12.12]; p <0.001) y el análisis multivariado (RR: 5.218; IC: 95% [2.107 – 12.925]; p <0.001), señalando así que el índice leucoglucémico alto se presentó como un predictor de mortalidad al ingreso hospitalario en los pacientes con isquemia cerebral aguda.

Los resultados hallados en el estudio, son comparables con los encontrados por Asmat J. y Diaz K.⁸, en su estudio observacional de tipo retrospectivo que se desarrolló en el Hospital Belén de Trujillo, quien utilizó igual punto de corte (ILG>1600), con una población total de 281 historias clínicas, 18 fueron los pacientes fallecidos, dónde 10

(56%) tuvieron un ILG alto. Así mismo, también se puede contrastar los resultados con los hallados por Ruiz H., quién en su estudio observacional tomando el mismo valor de punto de corte para el ILG, pudieron observar que de los 30 pacientes fallecidos 16 (51.6%), obtuvieron un valor de índice leucoglucémico superior a 1600.¹⁰

Asu vez, es importante señalar la presencia de estudios en dónde no se logró identificar al ILG como un predictor de mortalidad, como por ejemplo en el estudio realizado por Hernández et al., quiénes investigaron al ILG como marcador pronóstico de complicaciones y mortalidad, obteniendo como valor de punto de corte del índice leucoglucémico ≥ 900 presentando una asociación significativa en relación a la severidad calculada con las escalas de NIHSS y Rankin, concluyendo así que los pacientes con valores superiores tendrían tres veces mayor probabilidad a desarrollar complicaciones durante la estancia hospitalaria, sin embargo no se evidenció su asociación con la mortalidad, esto podría ser debido a las característica de su población de estudio que pudiera influir sobre el uso de un punto de corte inferior al de los demás estudios.¹¹

Sin embargo, también se puede observar en el estudio realizado por García P. et al, realizado en 45 pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, hallaron que el punto de corte para ellos fue un valor de índice leucoglucémico de 2506 para una sensibilidad del 92%, constituyendo así un marcador en el riesgo de mortalidad.¹²

La isquemia desencadenada por la obstrucción del flujo sanguíneo genera una cascada de eventos secuenciales que inician con la pérdida de la actividad eléctrica y progresa hasta provocar la alteración de la función sobre la membrana, permitiendo una entrada de calcio que conduce a la excitotoxicidad dependiente del calcio, la producción de especies reactivas de oxígeno y, en última instancia, la destrucción de las membranas celulares.¹³ Además, la evidencia indica que los niveles de glucosa sanguínea elevados en la estancia hospitalaria persistente durante las primeras 24 horas después del ictus isquémico agudo se asocia con peores resultados en comparación con la normoglucemia, esto debido diversos mecanismos que incluyen la

disfunción endotelial, el aumento del estrés oxidativo y la fibrinólisis alterada.^{14, 17, 19}

Así mismo, se pudo corroborar que de los pacientes fallecidos el 95% (n=19) presentaban un puntaje de NIHSS que se ubicaba entre los 16-25 puntos, obteniendo una mediana en los pacientes fallecidos (20.5; IQR: 3) en comparación con los vivos (8; IQR: 9), pudiendo encontrar una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad ($p<0.001$), esto se puede correlacionar con el trabajo de investigación realizado por Garavelli F., quién en su estudio observacional de tipo prospectivo demostró que los pacientes con un valor de 11.5 puntos en la escala de NIHSS estaría asociado y permitiría predecir el desarrollo de complicaciones intrahospitalarias en 8 de cada 10 pacientes.^{14, 15}

Al evaluar las características generales de los pacientes se puede evidencia un gran margen que representa el identificar el tipo de ictus isquémico que se desarrolla en el paciente, ya que el tipo indeterminado representa el 71%(n=65) y el 85%(n=17) en los pacientes vivos y fallecidos respectivamente, en comparación a lo observado en el estudio de Asmat J. y Diaz K.⁸, en donde representan que el tipo de ictus no especificado representa solo el 6% en los pacientes vivos y el 16% en los pacientes fallecidos, siendo el más frecuente el tipo trombótico representando el 61% en los pacientes vivos y el 59% en los pacientes fallecidos.

En base a lo señalado anteriormente, es que se puede atribuir al índice leucoglucémico como medida del estrés y respuesta inflamatoria que genera un deterioro neuronal y muerte posterior al evento isquémico agudo que se desarrolla, como una opción rápida y sencilla para poder estratificar el riesgo del paciente a desarrollar complicaciones e incluso la muerte, ya que incluso ha demostrado presentar asociación incluso con escalas ya estandarizadas como escala de NIHSS y Rankin mencionadas anteriormente y ofrecer el tratamiento para el ictus isquémico agudo en pacientes seleccionados, ya que pueden tratarse hasta 24 horas después del último tiempo conocido.²⁰

En una revisión realizada en Pubmed, no se hallaron estudios publicados relacionado al índice leucoglucémico y el desenlace en pacientes con isquemia cerebral aguda. Sin embargo, se encontraron artículos sobre el índice leucoglucémico y su asociación con la mortalidad y predicción de resultados sobre población con infarto agudo de miocardio. Aquí se pudo observar diversos estudios, una revisión sistemática y un metaanálisis dónde se incluyeron 11 artículos y se pudo demostrar que el ILG podría predecir la mortalidad y complicaciones post infarto de miocardio, sin embargo, se resalta que la mayoría de los estudios fueron realizados en población latina/hispana. También se pudo revisar dos estudios de cohorte observacional, realizada en población asiática dónde optaron por dividir a la población en diabéticos y no diabéticos para distinguir distintos puntos de corte correspondiente a la característica de la población, obteniendo que el punto de corte fue más alto en los pacientes diabéticos que en los no diabéticos.^{23, 24, 25}

Dentro de las limitaciones halladas en el estudio es importante señalar las relacionadas al tipo de investigación, ya que se trata de un estudio observacional y retrospectivo, con probabilidad de sesgo de información, debido a que al basarse en la revisión de historias clínicas no sería posible garantizar la veracidad exacta de los datos obtenidos, encontrando así historias de pacientes que no presentaban la información completa requerida, pacientes que solicitaron retiro voluntario posterior al ingreso hospitalario, las cuáles fueron separadas de la investigación. Así mismo, sesgo de selección, ya que al haberse realizado el estudio en un Hospital de categoría II-2, el estudio no se puede extrapolar, debido a que en los casos de pacientes de manejo más exhaustivo necesitaron referencia a un centro de mayor complejidad.

VI. CONCLUSIONES:

- 1.** El índice leucoglucémico alto ≥ 1600 sí fue un predictor positivo de mortalidad en los pacientes con ictus isquémico agudo ingresados en el Hospital de Apoyo de Sullana durante el periodo de enero del 2021 a septiembre del 2023.
- 2.** Un puntaje alcanzado en la escala de NIHSS entre 16-25 constituye un factor riesgo significativo con respecto a la mortalidad de los pacientes.
- 3.** La dislipidemia se presentó como un factor de riesgo independiente significativo para la mortalidad en los pacientes con ictus isquémico agudo.
- 4.** El índice leucoglucémico podría constituir una herramienta para establecer prioridades de manejo en pacientes con valores elevados (≥ 1600), al ser accesible y poderse evaluar en todos los pacientes.

VII. RECOMENDACIONES:

- En primer lugar, vista la asociación positiva que presentan los valores de índice leucoglucémico como predictor de mortalidad, se recomienda el uso como marcador pronóstico en todos los pacientes que ingresen a la estancia hospitalaria, como método complementario en el enfoque del paciente, con el objetivo de que se puedan tomar acciones terapéuticas que optimicen el manejo médico.
- Al presentarse en gran mayoría estudios de tipo retrospectivos y con poblaciones limitadas, se podría llevar a cabo estudios de tipo prospectivo y que involucren mayor población de estudio, que pudiesen ser mucho más objetivos con disminución del sesgo y observación directa sobre las variables asociadas, para poder ubicar al índice leucoglucémico como una herramienta fidedigna en el manejo y abordaje del paciente con ictus isquémico agudo.

REFERENCIAS

1. Mendelson SJ, Prabhakaran S. Diagnóstico y tratamiento del ataque isquémico transitorio y el accidente cerebrovascular isquémico agudo: una revisión. *JAMA*. 2021;325(11):1088–1098. doi:10.1001/jama.2020.26867
2. Bernabé-Ortiz Antonio, Carrillo-Larco Rodrigo M.. Tasa de incidencia del accidente cerebrovascular en el Perú. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2021 Jul [citado 2022 Dic 18]; 38(3): 399-405. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342021000300399&lng=es. Epub 30-Sep-2021. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2021.383.7804>
3. Liu R, Pan MX, Tang JC, Zhang Y, Liao HB, Zhuang Y, Zhao D, Wan Q. Role of neuroinflammation in ischemic stroke. *Neuroimmunol Neuroinflammation* 2017;4:158-66. <http://dx.doi.org/10.20517/2347-8659.2017.09>
4. Nardi K, Milia P, Eusebi P, Paciaroni M, Caso V, Agnelli G. Admission leukocytosis in acute cerebral ischemia: influence on early outcome. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2012 Nov;21(8):819-24. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.04.015>
5. Ferrari F, Moretti A, Villa RF. Hyperglycemia in acute ischemic stroke: physiopathological and therapeutic complexity. *Neural Regen Res*. 2022 Feb;17(2):292-299. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.317959>
6. Zonneveld TP, Nederkoorn PJ, Westendorp WF, Brouwer MC, van de Beek D, Kruijt ND PASS Investigators. Hyperglycemia predicts poststroke infections in acute ischemic stroke. *Neurology*. 2017;88:1415–1421.
7. Quiroga W, Conci E, Zelaya F, Isa M, Pacheco G, Sala J, et al. Estratificación del riesgo en el infarto agudo de miocardio según el índice leucoglucémico. ¿El “Killip-Kimball” de laboratorio? *Rev la Fed Argentina Cardiol*. 2010;39(1):29–34. https://www.researchgate.net/publication/281574464_Estratificacion_de_l_riesgo_en_el_infarto_agudo_de_miocardio_segun_el_indice_leucoglucemico_El_Killip-Kimball_de_laboratorio
8. Asmat J, Díaz K. Índice Leucoglucémico Alto Como Predictor De Mortalidad Intrahospitalaria En Pacientes Con Ictus Isquémico Agudo. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 2021 Sep [citado 2022 Dic 18]; 30(2): 18-25. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812021000200018&lng=es <https://doi.org/10.46997/revecuatneurol30200018>
9. Gonzales F, Cutiller S, Paulín F, Paz Micaela, Ragusa M, Marovelli L, Presas J. Índice leucoglucémico como predictor de complicaciones en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico. *Neurol Arg*. 2020;12(3):159–164. doi.org/10.1016/j.neuarg.2020.04.001.
10. Ruiz H. Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad intrahospitalaria en accidente cerebrovascular isquémico. Tesis para

- obtener el título de médico cirujano. Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana. TRUJILLO. 2019
11. Hernández-Sánchez MM, Lozano-Nuevo JJ, Suárez-Cuenca JA, et al. Leuco-glycemic index associated to complications in atherothrombotic cerebral ischemia. *Med Int Mex*. 2019;35(1):39-44.
 12. García P, García A, Santana Á. Índice leuco glucémico como predictor a corto plazo de mortalidad en el ictus isquémico. *AMC*. 2018;22(2):163-170
 13. Garavelli F. Score NIHSS: Predictor de complicaciones intrahospitalarias en accidente cerebrovascular isquémico. 2019. Servicio de Clínica Médica. Hospital Escuela Eva Perón. Disponible en: <https://www.clinica-unr.com.ar/Posgrado/trabajos-graduados/Florenca-garavelli.pdf>
 14. Garavelli F., Ghelfi A., Kilstein J., Utilidad del score NIHSS como predictor de complicaciones intrahospitalarias no neurológicas en ictus isquémico, *Medicina Clínica*, Volume 157, Issue 9, 2021, Pages 434-437, ISSN 0025-7753, <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.07.034>.
 15. Feske SK. Ischemic Stroke. *Am J Med*. 2021 Dec;134(12):1457-1464. doi: 10.1016/j.amjmed.2021.07.027. Epub 2021 Aug 27. PMID: 34454905.
 16. Herpich F, Rincon F. Management of Acute Ischemic Stroke. *Crit Care Med*. 2020 Nov;48(11):1654-1663. doi: 10.1097/CCM.0000000000004597. PMID: 32947473; PMCID: PMC7540624.
 17. Silva, G. S. Nogueira, R. G. (2020). Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 26(2), 310–331. doi:10.1212/con.0000000000000852
 18. Zubair, A. S. Sheth, K. N. (2021). Emergency Care of Patients with Acute Ischemic Stroke. *Neurologic Clinics*, 39(2), 391–404. doi:10.1016/j.ncl.2021.02.001
 19. Saber H, Liebeskind DS. Infarct Progression in the Early and Late Phases of Acute Ischemic Stroke. *Neurology*. 2021 Nov 16;97(20 Suppl 2):S60-S67. doi: 10.1212/WNL.0000000000012795. PMID: 34785605.
 20. Ho JP. Acute ischemic stroke: emergency department management after the 3-hour window. *Emerg Med Pract*. 2021 Jun 15;23(Suppl 6):1-33. PMID: 34133111.
 21. Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993 Jan;24(1):35-41. doi: 10.1161/01.str.24.1.35. PMID: 7678184.
 22. Chung JW, Park SH, Kim N, Kim WJ, et al. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesions diagnosed by diffusion-weighted imaging. *J Am Heart Assoc*. 2014 Aug 11;3(4):e001119. doi: 10.1161/JAHA.114.001119. PMID: 25112556; PMCID: PMC4310410

23. Sadeghi R, Roshdi S, Vazirizadeh-Mahabadi M, Sarveazad A, Forouzannia S. Prognostic Value of The Leuko-Glycemic Index in Acute Myocardial Infarction; a Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Acad Emerg Med.* 2023 Mar 1;11(1):e25. doi: 10.22037/aaem.v11i1.1915.
24. Sadeghi R, Haji M, Parandin R, Taherpour N, Ahmadzadeh K, Sarveazad A. Leuko-Glycemic Index in the Prognosis of Acute Myocardial Infarction; a Cohort Study on Coronary Angiography and Angioplasty Registry. *Arch Acad Emerg Med.* 2023 Sep 13;11(1):e63. doi: 10.22037/aaem.v11i1.2085.
25. Qi LY, Liu HX, Cheng LC, Luo Y, Yang SQ, Chen X, Cai L. Prognostic Value of the Leuko-Glycemic Index in Acute Myocardial Infarction Patients with or without Diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2022 Jun 9;15:1725-1736. doi: 10.2147/DMSO.S356461.

ANEXOS

1. Cuadro de operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE				
Mortalidad en pacientes con ictus isquémico	Cualidad o estado de mortal de un organismo	Se toma nota de la historia clínica si el paciente falleció dentro de los 14 días posteriores al ingreso, relacionado directamente con el ictus isquémico	Historias clínicas	Nominal
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Índice leucoglucémico	Marcador inflamatorio y metabólico calculado	Se calcula utilizando los datos registrados en la historia clínica dentro de las 24 horas del ingreso. Se utilizará la fórmula: glicemia mg/dL x leucocitos/1000 = índice leucoglucémico	Valor del índice leucoglucémico calculado de la historia clínica > 1600	Nominal
VARIABLES INTERVINIENTES				
Edad	Tiempo transcurrido de vida que se expresa en años	Registro en ficha de aplicación la edad al momento del ingreso anotado en la historia clínica	Historia clínica	Razón
Sexo	Condición que define a un organismo en masculino y femenino.	Registro en ficha de aplicación el sexo anotado en la historia clínica	Historia clínica	Nominal
Diabetes Mellitus	Trastorno metabólico que se caracteriza por un estado de hiperglucemia crónico	Antecedente registrado de diabetes mellitus	Historia clínica	Nominal
Hipertensión arterial	Aumento de la tensión de las arterias de forma crónica	Antecedente registrado de hipertensión arterial	Historia clínica	Nominal

Dislipidemia	Alteraciones sobre el metabolismo lipídico que cursan con concentraciones de lípidos alteradas, tanto por exceso como por defecto	Antecedente registrado de dislipidemia	Historia clínica	Nominal
Cardiopatías	Patologías que pueden afectar tanto al corazón como los vasos sanguíneos	Antecedente de patologías cardiovascular	Historia clínica	Nominal
Tipo de evento isquémico	Tipo de ACV isquémico basado en la clasificación TOAST	Tipo de evento isquémico registrado en historia clínica	Historia clínica	Nominal
Escala de NIHSS	Escala que mide la valoración neurológica en la fase aguda del evento isquémico	Puntaje en registrado de escala de NIHSS obtenida por evaluación neurológica	Historia clínica	Razón
Estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente hasta su correspondiente alta	Tiempo en días desde el ingreso hasta el egreso del paciente	Historia clínica	Razón

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad en pacientes con
isquemia cerebral aguda del hospital de Sullana 2022
HOSPITAL DE APOYO II-2 SULLANA

N° FICHA:

I. DATOS GENERALES:

- a. N° HISTORIA CLÍNICA:
- b. FECHA DE INGRESO A HOSPITAL:
- c. HORA DE INGRESO:

II. TIEMPO DE INICIO DE CUADRO CLINICO:

III. VARIABLES ASOCIADAS:

- 1. Edad: Años
- 2. Sexo:
 - F: M:
- 3. Comorbilidad:
 - a. Diabetes Mellitus: Si: No:
 - b. Hipertensión Arterial: Si: No:
 - c. Enfermedad Renal Crónica: Si: No:
 - d. Dislipidemia: Si: No:
 - e. Cardiopatía: Si: No:

IV. TIPO DE ACV:

- Aterotrombótico:
- Cardioembólico:
- Lacunar:
- Indeterminado:

V. VARIABLES ANALÍTICAS

- 1. Índice leucoglucémico (ILG) = (glucemia [mg/dL] * leucocitos [106 /L]) /1000
 - a. Leucocitos (mm3):
 - b. Glucosa (mg/dl):
 - c. Valor de ILG:
 - d. ILG > 1600:
 - Si: No:
- 2. Escala de NIHHS:
 - a. Puntaje:
- 3. MORTALIDAD:
 - a. Condición de egreso del paciente:
 - Alta: Fallecido:
 - b. Tiempo de fallecimiento posterior al ingreso:

3. Solicitud de permiso de desarrollo de tesis en establecimiento de salud.



Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Medicina
Unidad de Investigación

Carta N° 038-2023-E.P/MEDICINA – UCV-PIURA

Piura, 16 de setiembre de 2023

Señor Doctor
DRA. MARIA EUGENIA GALLOSA PALACIOS
Director Médico
Hospital de Apoyo de Sullana II-2
Presente.

De mi especial consideración.

A través de la presente, le hago llegar mi saludo personal y universitario, a la vez comunicarle que, el alumno del Ciclo XIV del Programa Académico de Medicina de la Universidad César Vallejo, EMERSON JOSÉ CORNEJO HARO, va a desarrollar su Proyecto de Investigación Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad en pacientes con isquemia cerebral aguda del hospital de Sullana 2022, en la distinguida institución que usted dirige. El proyecto ha sido aprobado ya por un jurado ad hoc y aceptado por esta dirección.

El mencionado alumno está siendo asesorado por el Dr. Virgilio Efraín Failoc Rojas, quien es docente RENACYT de nuestra Escuela.

En este contexto, solicito a usted, brindar las facilidades del caso a nuestro alumno, para poder recolectar los datos necesarios para el desarrollo de su investigación y posterior elaboración de su Tesis.

Segura de contar con vuestra anuencia, le reitero mi saludo y consideración

Agradezco su atención a la presente, muy atentamente,

Coordinadora de Investigación
de EAP – Medicina
UCV filial Piura





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, FAILOC ROJAS VIRGILIO EFRAIN, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad en pacientes con isquemia cerebral aguda del hospital de Sullana", cuyo autor es CORNEJO HARO EMERSON JOSE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 10 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
FAILOC ROJAS VIRGILIO EFRAIN DNI: 71987081 ORCID: 0000-0003-2992-9342	Firmado electrónicamente por: VEFALOC el 14-12- 2023 11:21:25

Código documento Trilce: TRI - 0691082