



Índice neutrófilo linfocito como predictor de mortalidad y dependencia funcional en pacientes con Ictus isquémico

Neutrophil-lymphocyte ratio as a predictor of mortality and functional dependence in patients with ischemic stroke

Luis Antonio Rodríguez Sánchez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-8024-4328>

¹ Hospital General Provincial Docente “Capitán Roberto Rodríguez Fernández”. Ciego de Ávila, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: luis66@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: En los últimos años se aborda la posible relación entre un leucograma elevado y su consecuente influencia sobre el incremento de la mortalidad y el grado de dependencia funcional por infarto cerebral; por tanto, el cálculo del índice neutrófilo linfocito pudiera resultar un indicador para el pronóstico de estos enfermos.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>
revinmedquir@infomed.sld.cu

Objetivo: Describir la distribución de los pacientes según los valores del índice neutrófilo linfocito en las primeras 24 horas de hospitalización, la mortalidad hospitalaria y dependencia funcional por infarto cerebral.

Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal desde enero de 2024 hasta

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

diciembre de 2024 en el Hospital General Provincial Docente “Capitán Roberto Rodríguez Fernández” de Morón. El universo estuvo constituido por 142 pacientes y la muestra quedó conformada por 90 enfermos por muestreo no probabilístico basado en los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó el cálculo del índice neutrófilo linfocito a todos los pacientes incluidos en el estudio. Se utilizaron métodos de la estadística descriptiva y la aplicación del cálculo porcentual para expresar los resultados de la investigación.

Resultados: El 87,5 % del total de fallecidos y el 57,1 % de los pacientes con un puntaje en la escala de Rankin entre 4 y 6 presentaron un valor del índice neutrófilo linfocito calculado al ingreso hospitalario superior a 3.

Conclusiones: El riesgo de morir y el puntaje en la escala de Rankin fue mayor cuando fue mayor el índice neutrófilo linfocito calculado en las primeras 24 horas del ingreso.

Palabras clave: índice neutrófilo linfocito; mortalidad hospitalaria; infarto cerebral.

ABSTRACT

Introduction: In recent years, the possible relationship between an elevated leukogram and its consequent influence on the increase in mortality and the degree of functional dependence due to cerebral infarction has been addressed. Therefore, the calculation of

the neutrophil-lymphocyte ratio could be an indicator for the prognosis of these patients.

Objective: To describe the distribution of patients according to neutrophil-lymphocyte ratio values in the first 24 hours of hospitalization, hospital mortality, and

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

functional dependence due to cerebral infarction.

Method: A descriptive, cross-sectional observational study was conducted from January 2024 to December 2024 at the "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" Provincial General Teaching Hospital in Morón. The sample consisted of 142 patients, and the sample consisted of 90 patients using non-probability sampling based on inclusion and exclusion criteria. The neutrophil-lymphocyte ratio was calculated for all patients included in the study. Descriptive statistical methods and percentage

calculations were used to express the research results.

Results: 87.5 % of all deceased patients and 57.1 % of patients with a Rankin scale score between 4 and 6 had a neutrophil-lymphocyte ratio calculated upon hospital admission greater than 3.

Conclusions: The risk of death and the Rankin scale score were higher when the neutrophil-lymphocyte index calculated in the first 24 hours of admission was higher.

Keywords: neutrophil lymphocyte index; hospital mortality; cerebral infarction.

Recibido: 01/07/2025

Aceptado: 25/07/2025

INTRODUCCIÓN

Se conoce con el nombre de enfermedad cerebrovascular isquémica (ECVI) a las afecciones que resultan de la pérdida funcional transitoria o permanente de una parte cualquiera del sistema

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

nervioso central (SNC) ubicada en la cavidad craneal, por lo general de instalación súbita, causada por la oclusión trombótica o embólica. ⁽¹⁾

El ictus ocupa el primer lugar en las causas de pérdida de años de vida independiente adaptada a la incapacidad y representa la tercera causa de muerte en el mundo occidental, la primera causa de discapacidad física en las personas adultas y la segunda de demencia. Anualmente 15 millones de personas en el mundo sufren un ictus; de éstas, 5 millones mueren y otros 5 millones sufren una discapacidad permanente como consecuencia de este, lo cual repercute de forma muy significativa en las familias y la sociedad. ^(1,2) En la provincia de Ciego de Ávila, según el anuario estadístico de salud de 2023, estos indicadores registraron valores de 446 defunciones con 104,2 /100000 habitantes para la mortalidad bruta y de 47,6/100000 habitantes para la mortalidad ajustada a la edad, lo que sitúa a esta provincia entre las de mayor mortalidad, entre las 15 provincias cubanas. ⁽³⁾

En la actualidad la medicina de emergencia busca marcadores de riesgo con el objetivo de pronosticar complicaciones, mortalidad y así encaminar hacia los pacientes vulnerables los esfuerzos terapéuticos más agresivos. Los marcadores pueden ser clínicos, de laboratorios, imagenológicos, pero los más útiles son los que están a la cabecera del paciente y que no requieren de grandes recursos.

Reyes Prietos y otros, ⁽⁴⁾ plantean que los reactantes de fase aguda, al incluir la proteína C reactiva (PCR), el fibrinógeno, la velocidad de sedimentación globular (VSG) y el recuento leucocitario, constituyen una de las familias de marcadores de la inflamación más estudiadas, al considerar la leucocitosis como un posible marcador inespecífico del estado inflamatorio. El incremento del recuento leucocitario en la admisión hospitalaria puede constituirse en un marcador de mayor morbilidad intrahospitalaria.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

Los marcadores tradicionales de inflamación, como la PCR y la VSG, tienen limitaciones en cuanto a su sensibilidad y especificidad. En este contexto, el índice neutrófilo/linfocito (INL), calculado a partir de un hemograma completo, ha emergido como un biomarcador accesible, económico y fácilmente disponible para evaluar el estado inflamatorio del organismo. ⁽⁴⁾

La ECVI, por su elevada morbilidad, mortalidad y dependencia funcional, constituye un problema de salud en el entorno de esta investigación. Los autores decidieron realizar este estudio debido a la necesidad de contar con indicadores predictivos que sean baratos y fáciles de aplicar en las unidades asistenciales en el momento del ingreso del paciente con ictus y por no existir estudios previos en la provincia de Ciego de Ávila.

El objetivo de esta investigación es describir la distribución de los pacientes según los valores del índice neutrófilo linfocito en las primeras 24 horas de hospitalización, la mortalidad hospitalaria y dependencia funcional por infarto cerebral.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en el periodo comprendido entre enero de 2024 ya diciembre de 2024, en el Hospital Universitario “Capitán Roberto Rodríguez Fernández”. El universo estuvo constituido por 142 pacientes ingresados en la sala de ictus y la muestra quedó conformada por 90 enfermos seleccionados por muestreo no probabilístico basado en los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados de infarto cerebral por tomografía axial computarizada.
- Pacientes a los que se les realizó leucograma en las primeras 24 horas de hospitalización.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





Criterios de exclusión

- Se excluyeron los pacientes cuyas historias clínicas no poseían los datos necesarios para la investigación.

Variables

- Edad: se dividió en grupos (60-65, 66-70, 71-74 y 75 años y más).
- Sexo: se dividió en masculino y femenino.
- Estado al egreso hospitalario: se dividió en vivos y fallecidos.
- Grado de dependencia funcional: según el puntaje alcanzado en la escala de Rankin modificada⁽⁵⁾ al egreso hospitalario, se dividió en grupos (0-3 y de 4-6 puntos).

Se realizó el cálculo del INL a todos los pacientes incluidos. Se calculó al dividir el recuento absoluto de neutrófilos entre el recuento absoluto de linfocitos en sangre periférica. Los valores de referencia pueden variar según el laboratorio y la población estudiada, pero generalmente se considera un INL >3 como elevado e indicativo de inflamación sistémica.⁽⁶⁾

Para la recolección de datos se utilizó un formulario, la información fue recogida de las historias clínicas de los pacientes, las que constituyeron la fuente primaria de datos de esta investigación.

Métodos de procesamiento de la información y técnicas a utilizar

Se utilizó métodos de la estadística descriptiva para la confección de tablas y la aplicación del cálculo porcentual para expresar los resultados de la investigación.

Aspectos éticos

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

En este estudio se respetaron los principios bioéticos de los estudios con seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki. ⁽⁷⁾

RESULTADOS

En la tabla 1 se observa que predominó el grupo de edad de más de 75 años con 56 pacientes para un 62,2 %. En cuanto a la distribución por sexos existió un discreto predominio del femenino con 46 pacientes para un 51,1 % del total de enfermos estudiados.

Tabla. 1- Distribución de los pacientes con ECVI según grupos de edades y sexo

Grupos de edad	Femenino n=46		Masculino n=44		Total n=90	
	n	%	n	%	n	%
60-65	8	17,4	6	13,6	14	15,6
66-70	4	8,7	6	13,6	10	11,1
71-74	6	13,0	4	9,1	10	11,1
≥75	28	60,9	28	63,6	56	62,2
TOTAL	46	100,0	44	100,0	90	100,0

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

En la tabla 2 se muestra que 12 de los pacientes egresados fallecidos, para un 85,7 % del total presentaron un INL al ingreso superior a 3, mientras que 62 pacientes que representa el 81,6 % de egresados vivos presentaron un valor del índice neutrófilo linfocito de 3 o menos.

Tabla 2. Distribución de los pacientes con ECVI según valor del ILG y estado al egreso hospitalario

Valor del INL	Vivos n=76		Fallecidos n=14	
	n	%	n	%
≤ 3	62	81,6	2	14,3
>3	14	18,4	12	85,7
Total	76	100,0	14	100,0

Leyenda: INL (índice neutrófilo/linfocito)

En la tabla 3 se observa que 52 de los pacientes egresados con un puntaje de Rankin entre 0 y 3 puntos, para un 83,9 % del total presentaron un INL al ingreso inferior a 3; mientras que 16 pacientes que representa el 57,1 % de los pacientes con un puntaje en la escala de Rankin entre 4 y 6 presentaron un índice neutrófilo/linfocito igual o superior a 3.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

Tabla 3. Distribución de los pacientes con ECVI según valor del índice neutrófilo linfocito y evaluación de la capacidad funcional al egreso mediante la escala de Rankin modificada

Valor del INL	Puntaje de Rankin de 0-3 puntos N=62		Puntaje de Rankin de 4-6 puntos N=28	
	n	%	n	%
≤ 3	52	83,9	12	42,9
> 3	10	16,1	16	57,1
Total	62	100,0	28	100,0

Leyenda: INL (índice neutrófilo/linfocito)

DISCUSIÓN

El hecho de existir un predominio de los pacientes en la medida que se incrementa la edad, pudiera deberse a que a mayor edad existe un mayor tiempo de exposición a los factores de riesgo que desencadenan el surgimiento de un ictus isquémico. En cuanto al sexo el comportamiento es muy similar para hombres y mujeres, lo que hace pensar que la ocurrencia de un ictus isquémico no está determinada por esta variable. Estos resultados se corresponden con

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

los encontrados por Morales D ás y otros,⁽⁸⁾ quienes encontraron una distribución muy similar en cuanto al sexo y un predominio de los grupos de edades de más de 50 años.

La respuesta inflamatoria a nivel cerebral juega un papel importante en el deterioro neurológico en los pacientes con ECVI. Por esta razón, es necesario contar con marcadores de inflamación desde el ingreso hospitalario, que permitan predecir la evolución clínica de los pacientes para tomar medidas diagnósticas y terapéuticas y hacer un uso adecuado de recursos.⁽⁹⁾

En la reacción inflamatoria de neurotoxicidad que ocurre durante un ictus isquémico los neutrófilos se elevan de forma precoz en el área isquémica cerebral y se liberan enzimas proteolíticas y radicales libres de oxígeno que empeoran el edema citotóxico. Además, aumentan la expresión de MMP-9 que provoca edema cerebral vasogénico secundario a disrupción de la barrera hematoencefálica. Niveles altos de neutrófilos se asocian a ictus isquémicos iniciales más severos.⁽⁹⁾

Los linfocitos se elevan después que los neutrófilos. Su principal función es regular la neuroprotección y neuroreparación al aumentar la producción de citoquinas antiinflamatorias como la IL-10; además de disminuir la producción de citoquinas proinflamatorias como la IL-6 y el FNT- α . Niveles bajos de linfocitos se asocian a peor pronóstico.⁽⁹⁾

La mortalidad en la fase aguda del ictus isquémico es debido a causas neurológicas. La disminución del flujo sanguíneo cerebral focal por oclusión arterial desencadena dentro de la lesión isquémica una cascada inflamatoria de neurotoxicidad que produce un edema perilesional progresivo, inicialmente citotóxico y luego vasogénico. Estos conlleva a un aumento de la presión intracraneal y esta hipertensión endocraneana ocasiona herniaciones cerebrales que producen la muerte del paciente.⁽⁹⁾

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

En la presente investigación parece existir una relación directa entre el puntaje del INL en las primeras 24 horas de hospitalización, la mortalidad y la dependencia funcional en los pacientes egresados calculado según la escala de Rankin. No obstante, se requieren estudios posteriores de tipo analítico para corroborar estos resultados, los cuales se corresponden con los encontrados por Marta-Enguita y otros.⁽¹⁰⁾ Estos autores plantean que un INL ≥ 3 al ingreso asociaron 2 veces más riesgo de dependencia funcional a los 3 meses (OR: 2,24; IC 95%: 1,35-3,71) y transformación hemorrágica (OR: 2,11; IC 95%: 1,09-4,05); mientras que cifras $\geq 3,86$ conllevaron 2,4 veces más frecuencia de mortalidad a los 3 meses (OR: 2,41; IC %: 1,37-4,26).

Una revisión sistemática del 2021 demostró que un valor de INL mayor a 7 estuvo asociado a mayor mortalidad con un OR de 1.12 (IC 95 %, 1.07-1.16; $p < 0,00001$) y peores resultados funcionales con un OR de 1.29 (IC 95 %, 1.16-1.44; $p < 0,00001$), en pacientes con ictus isquémicos.⁽¹¹⁾ Esto sugiere que valores elevados de INL, están asociados con activación excesiva de inflamación e inmunosupresión por lo que es una buena opción para ser usado como biomarcador de deterioro neurológico, dependencia funcional y mortalidad en el ictus isquémico agudo.

CONCLUSIONES

La distribución de los pacientes que egresaron fallecidos y el grado de dependencia funcional calculado según la escala de Rankin fue superior en quienes tuvieron un valor más elevado del INL calculado en las primeras 24 horas de hospitalización. Esto sugiere la posibilidad de utilizar este indicador como un buen predictor de mortalidad y de dependencia funcional en los protocolos de atención a pacientes con ictus.

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>

revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Molina Ramírez Y, Díaz Chalala JE, Yera Jaramillo BL, Bolufé Vilaza ME, NúñezMora S. Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular aguda en una zona rural [Internet]. Rev inf cient. 2021 [acceso: 26/03/2024]; 100(4): e3484. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v100n4/1028-9933-ric-100-04-e3484.pdf>
2. Vanja Douglas C, Aminoff J. Current Medical Diagnosis & Treatment. Sixty third Editions. New York: McGraw-Hill Lange; 2024 [acceso: 26/03/2024]. Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=3343#279685329>
3. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud [Internet]. 2023 [acceso: 26/03/2024]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Español-20>. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2024/09/30/anuario-estadistico-de-salud-2023/17ed-2018.pdf>
4. Reyes Prieto M, Echeverría F, Chuquel C, Lange J, Escalante J. Teoría inflamatoria del sca: índice leuco glucémico como factor pronóstico [Internet]. Argentina: Instituto de cardiología de Corrientes; 2013 [acceso: 26/03/2024]. Disponible en: <http://www.socacorr.org.ar/wp>
5. Romero-Hernández Mar á D, Gil-Alfaro Issa, Ovando-Diego Liliana. Características clínicas y calidad de vida de los pacientes tras un evento vascular cerebral [Internet]. Rev Mex med. familiar. 2023 [acceso: 13/06/2025]; 10 (3): 89-98. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2696
6. Rosas-Cabral Alejandro, Ruiz Esparza-Mota José Antonio, Gutiérrez-Campos Rafael, Torres-
<http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq>
revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

Cabral Georgina, Robles-Martínez María del Consuelo, Hernández Muñoz Martha. Índice neutrófilo-linfocito, relación plaquetas-linfocito y distribución de la anchura del eritrocito en pacientes con preeclampsia [Internet]. Ginecol obstet Méx. 2022; 90(6): 504-512. DOI: [https://doi.org/10.24245.gom.v90i6.7473](https://doi.org/10.24245/gom.v90i6.7473)

7. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ratificada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013 [Internet]. Helsinki: 18ª Asamblea Mundial; 1964 [acceso: 13/06/2025]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI_2013.pdf

8. Morales-Díaz A, Pérez Montes de Oca E, Valladares-Reyes D, Hernández-García OL, Marcheco-Moreira O, Smith-Groba J. Caracterización de pacientes con ictus isquémico. Univ. Méd. Pinar del Río [Internet]. 2023 [acceso: 13/06/2025];19: e909. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/909>

9. Sánchez-Landers Manuel. Relación neutrófilo-linfocito como biomarcador de deterioro neurológico en ictus isquémico agudo: ensayo científico argumentativo [Internet]. Acta méd. costarric. 2023 [acceso: 13/06/2025]; 65(4): 217-220. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000160022023000400217&lng=en

10. Marta-Enguita J, Rubio-Baines I, Aymerich N, Herrera M, Zandio B, Mayor S, et al. Análisis del valor pronóstico de la analítica urgente en el ictus isquémico [acceso: 13/06/2025]. Neurología. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2022.03.004>

11. Li W, Hou M, Ding Z, Liu X, Shao Y, Li X. Prognostic value of neutrophil- to-lymphocyte <http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons





2025; 17: e992

ratio in stroke: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Front Neurol. 2021 [acceso: 13/06/2025]; 12:686983. Disponible en: https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42020186544

Conflictos de interés

El autor no refiere conflictos de interés.

Información financiera

El autor no recibió financiación para la realización de este trabajo.

Contribución de los autores

Autor único

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
revinmedquir@infomed.sld.cu

Bajo licencia Creative Commons

