
ARTÍCULO ORIGINAL

EOSINOPENIA EN PACIENTES NEUROCRÍTICOS: EXPERIENCIA DE UNA INSTITUCIÓN DE IV NIVEL EN COLOMBIA

EOSINOPENIA IN NEUROCRITICAL PATIENTS: EXPERIENCE IN A IV LEVEL INSTITUTION IN COLOMBIA

EOSINOPENIA EM PACIENTES NEURÓCRITOS: EXPERIÊNCIA DE UMA INSTITUIÇÃO DE NÍVEL IV NA COLÔMBIA

**Harold Palmera Pineda MD¹, Sammy Daniela Robayo MD²,
Andrés Camilo Prieto MD³, Javier Amaya Nieto MD⁴, Jose Nel
Carreño MD^{‡5}**

¹Residente Neurocirugía, Servicio de Neurocirugía, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia.

²Médica, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.

³ Médico Cirujano, MSc Epidemiología Universidad Militar Nueva Granada, residente medicina interna, Fundación Universitaria Juan Corpas, Bogotá, Colombia.

⁴Médico y cirujano Universidad Militar Nueva Granada. Maestrante Epidemiología Clínica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

^{5‡}Neurocirujano-Neurointensivista Hospital Militar Central, Fundación Santa Fe de Bogotá.

Autor de Correspondencia

Harold Palmera Pineda MD, Residente Neurocirugía, Servicio de Neurocirugía, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Militar Central, Bogotá, 110231, Colombia.

Dirección: Tv. 3C #49-02, Comuna Chapinero, Bogotá, Colombia.

Correo Electrónico: har9hol@gmail.com

Resumen

Introducción: La relación entre la eosinopenia y diversos desenlaces como las complicaciones y la mortalidad en pacientes críticamente enfermos admitidos a la unidad de cuidado intensivo, ha sido ampliamente estudiada, sin embargo, en pacientes neurocríticos no son tantos los estudios realizados. Pese a esto, la literatura mundial muestra en su mayoría una relación directa entre la eosinopenia, las complicaciones y la mortalidad. El objetivo de este estudio es describir las características demográficas y el papel de la eosinopenia en relación con las complicaciones y la mortalidad en pacientes neurocríticos.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal evaluando los pacientes admitidos a la unidad de cuidado intensivo (UCI) neurológica durante un año.

Resultados: Se evaluaron un total de 136 pacientes, mostrando que la principal causa de admisión era la patología vascular; además que las complicaciones fueron principalmente de tipo no infeccioso, y que se evidenciaba eosinopenia al ingreso en la mayoría de los pacientes que presentaban alguna complicación y que fallecían durante su estancia en UCI.

Conclusiones: Si bien no se puede establecer una relación de causalidad entre la eosinopenia y las complicaciones, se evidencia que la primera es encontrada mayoritariamente en los pacientes que presentan la segunda de igual manera que en los que fallecen.

Palabras clave: Eosinopenia, unidad de cuidado intensivo, neurológico, complicaciones.

Abstract

Introduction: The relationship between eosinopenia and various outcomes such as complications and mortality in critically ill patients admitted to the intensive care unit has been extensively studied; however, there are not so many studies in neurocritical patients. Nevertheless, the literature worldwide shows mostly a direct relationship between eosinopenia, complications, and mortality. This study describes the demographic characteristics and eosinopenia's role concerning complications and mortality in neurocritical patients.

Methods: A retrospective cross-sectional study evaluated patients admitted to the neurological intensive care unit (ICU) for one year.

Results: A total of 136 patients were evaluated, showing that the leading cause of admission was vascular pathology; Furthermore, the complications were mainly non-infectious, and eosinopenia was evidenced upon admission in most patients who presented some complications and who died during their stay in the ICU.

Conclusions: Although a causal relationship between eosinopenia and complications cannot be established, it is evident that the former is found mostly in patients with the latter in the same way as in those who die

Keywords: Eosinopenia, intensive care unit, neurological, complications.

Resumo

Introdução: A relação entre eosinopenia e diversos desfechos como complicações e mortalidade em pacientes críticos internados em unidade de terapia intensiva tem sido amplamente estudada, porém, em pacientes neurocríticos não há tantos estudos, porém a literatura mundial principalmente mostra uma relação direta entre eosinopenia, complicações e mortalidade. O objetivo deste estudo é descrever as características demográficas e o papel da eosinopenia em relação às complicações e mortalidade em pacientes neurocríticos.

Materiais e Métodos: Foi realizado um estudo transversal retrospectivo avaliando pacientes internados em unidade de terapia intensiva neurológica (UTI) por um ano.

Resultados: foram avaliados 136 pacientes, mostrando que a principal causa de internação foi patologia vascular; Além disso, as complicações foram principalmente não infecciosas e eosinopenia foi evidenciada na admissão na maioria dos pacientes que apresentaram alguma complicação e faleceram durante a internação na UTI.

Conclusões: embora não seja possível estabelecer uma relação causal entre eosinopenia e complicações, está claro que a primeira é encontrada principalmente em pacientes com as últimas da mesma forma que nos que morrem.

Palavras chave: Eosinopenia, unidade de terapia intensiva, neurológica, complicações.

Introducción

La importancia de biomarcadores como predictores de complicaciones y mortalidad en pacientes críticamente enfermos ha venido tomando relevancia en los últimos años (Buck *et al.*, 2008). Estudios recientes han demostrado que parámetros inflamatorios como neutrofilia, la tasa neutrófilos / linfocitos, y la proteína C reactiva (PCR), pueden usarse como predictores pronósticos en pacientes con enfermedades cerebrovasculares (Terruzzi *et al.*, 2008; Tokgoz *et al.*, 2013).

La eosinopenia como marcador en sepsis ha sido estudiada en pacientes hospitalizados en unidad de cuidado intensivo (UCI), demostrando una relación directa con complicaciones infecciosas (Shaaban *et al.*, 2010). En este aspecto se ha demostrado que los mejores resultados y la mayor utilidad como discriminador de infección se presenta en pacientes con patologías médicas y menos graves debido a la homogeneidad de los pacientes en estas condiciones (López de Toro Martín Consuegra *et al.*, 2010).

Otro desenlace asociado a la eosinopenia es la mortalidad en los pacientes críticamente enfermos y el reingreso a UCI posterior al alta de la misma (Yip and Ho, 2013). La mayoría de los estudios han sido realizados en población adulta, pese a esto, estudios como el de Kimm et al, han mostrado que la eosinopenia junto con el índice pediátrico de mortalidad es un buen predictor de mortalidad en niños admitidos a UCI (Kim *et al.*, 2013). En la población pediátrica con patología neurológica, un estudio mostró que los pacientes con hemorragia intracraneal traumática y eosinopenia al ingreso presentaron peores resultados y mayor estancia hospitalaria (Hori, Fukuhara, *et al.*, 2016). En pacientes neurológicos si bien es menor la cantidad de estudios desarrollados, se han realizado en pacientes con accidente cerebro vascular (ACV) isquémico mostrando una alta mortalidad asociada a eosinopenia, en relación con procesos infecciosos (Hori, Kodera, *et al.*, 2016); en pacientes con ACV hemorrágico se ha demostrado que la eosinopenia es más frecuente y que conlleva a una mayor mortalidad pese a que se desconoce el mecanismo que conduce a estos resultados (Bolayir *et al.*, 2017).

Aunque esta temática ha captado la atención de muchos investigadores, el papel de la eosinopenia en pacientes adultos con patología neurológica que ingresa a unidad de cuidado intensivo ha sido estudiado solo en algunas patologías y ampliar el espectro es el objetivo principal de esta investigación, mediante la descripción de las características demográficas de la población de pacientes neurocríticos que ingresan a la UCI neurológica de una institución de IV nivel en Bogotá Colombia y el papel de la eosinopenia en relación con las complicaciones y la mortalidad.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal en el cual se evaluaron todos los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidado intensivo neurológica del Hospital Militar Central entre julio del 2016 hasta junio de 2017 con patologías neurológicas, los pacientes que ingresaron con patologías no neurológicas y que no tuvieran un recuento de eosinófilos al ingreso fueron excluidos. Se obtuvo un total de 156 pacientes de los cuales 136 (87,1%) cumplieron los criterios de inclusión y se consideraron en el estudio.

De acuerdo con el punto de corte del laboratorio institucional se tomó como eosinopenia valores menores o iguales a $0,06 \times 10^3$ x /uL. Se realizó una medición

de los eosinófilos al ingreso y cada 24 horas hasta el egreso de la UCI. Se estudiaron además variables demográficas, comorbilidades, complicaciones las cuales fueron divididas entre infecciosas y no infecciosas al igual que la mortalidad en UCI.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se recolectó la información en una base de datos de Excel 2013, asegurando la calidad al momento de la transcripción, para su posterior exportación al paquete estadístico SPSS versión 19. Posteriormente se realizó el análisis descriptivo con medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias absolutas de acuerdo a la naturaleza de la variable. Seguido a ello, se realizó cruce de variables categóricas y continuas, usando el test de chi² de Pearson para determinar la fuerza de la asociación con una significancia del 95%.

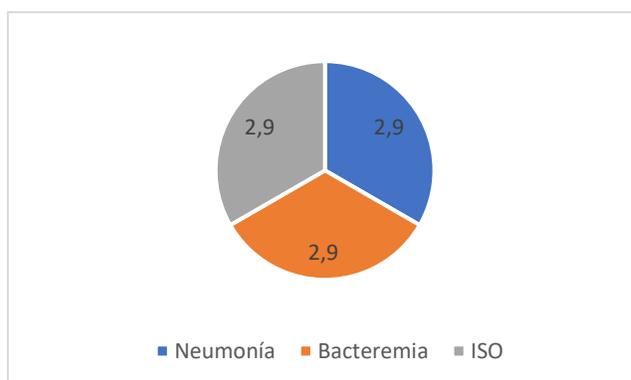
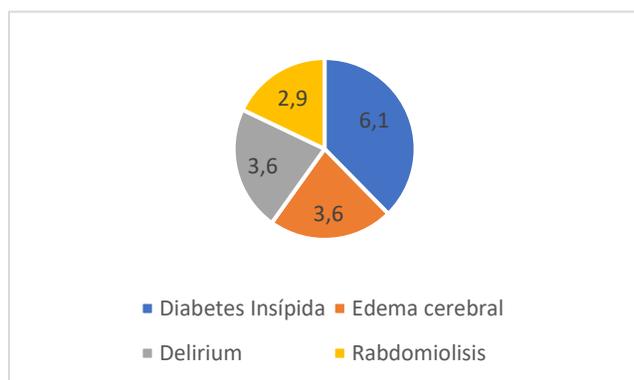
Resultados

La población estudiada mostró una distribución ligeramente heterogénea en sexo siendo mayor la población masculina (61,8%) respecto a la femenina (38,2%) y un promedio de edad de 55 años. En la tabla 1 se muestran las características basales de los pacientes.

El grupo de patologías que se encontró con mayor frecuencia como motivo de ingreso a UCI fueron las patologías vasculares (36,8%), seguidos por las traumáticas (22,1%) y tumorales (22,1 %). La tabla 2 muestra el listado de los diagnósticos de ingreso.

Las principales comorbilidades encontradas en estos pacientes fueron hipertensión arterial (39%) seguida de hipotiroidismo (14,7%) y diabetes (11,8%), en la tabla 1 se muestran las comorbilidades de la población estudiada. El promedio de estancia en UCI fue de 8,4 días con una desviación estándar de 21,9.

Se encontró que el 36% de los pacientes presentó una complicación. De estas el 25% fue no infecciosa, presentada en promedio al día 1,2 (0-21) siendo la más importante la diabetes insípida (6,1%). El 15,4% fue infecciosa presentada en promedio al día 1,1 (0-25) mostrando como principales infecciones Neumonía, bacteriemia e infección del sitio operatorio (ISO) (2,9%) cada una. En las gráficas 1-2 se muestran las principales complicaciones.



Gráfica 1. Porcentaje de complicaciones no Infecciosas

Gráfica 2. Porcentaje de infecciones

Tabla 1. Comorbilidades

Parámetro	n=136	Descripción
Masculino	84	
Femenino	52	
Edad	55,9 media (Min: 15, Max:93)	DE 21,3
Estancia en UCI	8,4 media (Min: 1, Max 206)	DE 21,9
Comorbilidades	1,8 media (Min:0, Max 7)	HTA 39%, Hipotiroidismo 14,7%

Tabla 2. Diagnósticos de ingreso

Etiología	n=136	Diagnóstico principal
Vascular	50 (36,8%)	ACV 21 (15,4%)
Tumoral	30 (22,1%)	Meningioma 11 (8,1%)
Traumática	30 (22,1%)	Hematoma subdural 22(16,1%)
Infecciosa	8 (5,9%)	Meningitis 5 (3,6%)
Epilepsia	8 (5,9%)	Estatus 5 (3,7%)
Hidrocefalia e HTE	5 (3,7%)	Hidrocefalia comunicante 5 (3,6 %)
Otros	5 (3,7%)	

Se encontró también que el 66,2% de los pacientes tenían eosinopenia al ingreso y que el 85,3% la desarrolló durante su hospitalización en UCI.

De los pacientes que presentaron complicaciones el 77,6% presentaban eosinopenia al ingreso. Un 89,8% presentó eosinopenia durante su estancia en UCI. De los pacientes que presentaron complicaciones no infecciosas el 79,4% presentaba eosinopenia al ingreso y el 92,1% la presentó durante su estancia en UCI. Mientras que de los que presentaron complicaciones infecciosas el 71,4% presentaba eosinopenia al ingreso y el 85,7% la presentaron durante su estancia en UCI, tabla 3. La patología tumoral fue la que presentó el mayor porcentaje de eosinopenia al ingreso 80%, y durante su estancia en UCI 93,3%, por encima del grupo vascular 70% al ingreso y 92% durante su estancia en UCI. Los procesos infecciosos ocuparon el último lugar 37,5% eosinopenia al ingreso y 75% durante su estancia en UCI. Por último, la mortalidad total fue del 13,2% (18 pacientes), de los cuales el 72% presentaba eosinopenia al ingreso y el 100% la presentó durante su estancia en UCI, tabla 4.

Tabla 3. Relación Eosinopenia con desenlaces de complicación y mortalidad.

	Eosinopenia ingreso		Pacientes	Eosinopenia durante estancia		Pacientes
	SI	NO		SI	NO	
Complicaciones	77,6%	22,4%	49	89,8%	10,2%	49
Mortalidad	14,4%	85,6%	18	15,5%	84,5%	18
Complicación infecciosa	71,4%	28,6%	21	85,7%	14,3%	21
Complicación no infecciosa	79,4%	20,6%	34	91,2%	8,8%	34

Tabla 4. Relación de eosinopenia según diagnóstico de ingreso a la UCI neurológica

	Eosinopenia ingreso		Pacientes	Eosinopenia durante estancia		Pacientes
	SI	NO		SI	NO	
Vascular	70%	30%	50	92%	8%	50
Trauma	60%	40%	30	70%	30%	30

Tumoral	80%	20%	30	93,3%	6,7%	30
Infeccioso	37,5%	62,5%	8	75%	25%	8
Epilepsia	62,5%	37,5%	8	87,5%	12,5%	8
Hidrocefalia e hte	80%	20%	5	80%	20%	5
Otros	20%	80%	5	80%	20%	5

Discusión

La eosinopenia como marcador de complicaciones ha sido utilizado en gran cantidad de pacientes de diferentes especialidades y ha demostrado una gran utilidad en predecir mortalidad en pacientes ingresados a unidades de cuidado intensivo (von Meijenfeldt *et al.*, 2019). A pesar de que algunos estudios también se ha controvertido la misma, como en el estudio desarrollado por Escobar et al, quienes concluyeron que no existía relación entre recuento de eosinófilos y la mortalidad en pacientes admitidos a uci(Escobar-Valdivia *et al.*, 2015). Por otra parte, la eosinopenia también ha sido estudiada en el contexto de severidad de algunas patologías neurológicas como el ACV isquémico (Zhao et al. 220).

El objetivo de nuestro estudio fue describir las características demográficas de la población que ingresaba a la UCI neurológica de una institución de IV nivel y el papel de la eosinopenia en relación con las complicaciones y la mortalidad de esta población en un tiempo determinado. Los resultados obtenidos muestran hallazgos significativos como que los pacientes que presentaban complicaciones mostraban en su mayoría eosinopenia al ingreso de igual manera que los fallecidos, así mismo fue posible determinar que en nuestra población el mayor número de complicaciones fueron no infecciosas, y que más de la mitad de pacientes admitidos a la UCI neurológica presentaban eosinopenia al ingreso. El mecanismo por el cual la eosinopenia se observa en pacientes que desarrollan complicaciones y que fallecen, no está del todo claro pese a los datos que se han encontrado en diversos estudios incluyendo el nuestro.

En nuestra población pese a que la principal causa de ingreso a UCI fueron las patologías de origen vascular fueron los pacientes con tumores (en segundo lugar) quienes presentaron una mayor tasa de eosinopenia; respecto a este hallazgo es importante mencionar que el resultado podría estar parcializado debido a que muchos pacientes con patología tumoral reciben terapia con corticoesteroides los cuales podrían alterar el recuento de eosinófilos; de igual

manera es necesario tener en cuenta que en los pacientes con procesos infecciosos como etiología de entrada a la UCI podrían tener una leucocitosis alterando esto el recuento de eosinófilos.

Como limitaciones del estudio se reconocen, la heterogeneidad de la población, la falta de seguimiento antes y después de la estancia en UCI y las propiamente derivadas de un estudio descriptivo, sin embargo, creemos que este puede ser el punto de partida planteando dudas e hipótesis, para la realización de proyectos de investigación analíticos que puedan dar un sustento y respuesta con mejor evidencia.

Conclusiones

Si bien no se puede establecer una relación de causalidad entre la eosinopenia y las complicaciones, se evidencia que la primera es encontrada mayoritariamente en los pacientes que presentan la segunda de igual manera que en los que fallecen.

Referencias

Bolayir, A. *et al.* (2017) 'The Effect of Eosinopenia on Mortality in Patients with Intracerebral Hemorrhage', *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 26(10), pp. 2248–2255. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.05.007.

Buck, B. H. *et al.* (2008) 'Early neutrophilia is associated with volume of ischemic tissue in acute stroke', *Stroke*, 39(2), pp. 355–360. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.490128.

Escobar-Valdivia, E. J. *et al.* (2015) 'Eosinophil count at intensive care unit admission was not predictor of hospital mortality: Results of a case control study', *Journal of Intensive Care*, 3(1), pp. 4–9. doi: 10.1186/s40560-015-0093-4.

Hori, Y. S., Fukuhara, T., *et al.* (2016) 'Eosinopenia in children following traumatic intracranial hemorrhage is associated with poor prognosis and prolonged hospital admission', *Pediatric Neurosurgery*, 51(2), pp. 57–60. doi: 10.1159/000441390.

Hori, Y. S., Koderá, S., *et al.* (2016) 'Eosinopenia as a predictive factor of the short-

term risk of mortality and infection after acute cerebral infarction', *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 25(6), pp. 1307–1312. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.12.007.

Kim, Y. H. *et al.* (2013) 'Prognostic usefulness of eosinopenia in the pediatric intensive: Care unit', *Journal of Korean Medical Science*, 28(1), pp. 114–119. doi: 10.3346/jkms.2013.28.1.114.

López de Toro Martín Consuegra, I. *et al.* (2010) 'Evaluation of eosinopenia as an infection marker in critical care patients', *Medicina Intensiva / Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias*, 34(4), pp. 246–253. doi: 10.1016/j.medin.2009.11.007.

Shaaban, H. *et al.* (2010) 'Eosinopenia: Is it a good marker of sepsis in comparison to procalcitonin and C-reactive protein levels for patients admitted to a critical care unit in an urban hospital?', *Journal of Critical Care*, 25(4), pp. 570–575. doi: 10.1016/j.jcrc.2010.03.002.

Terruzzi, A. *et al.* (2008) 'C-reactive protein and aetiological subtypes of cerebral infarction', *Neurological Sciences*, 29(4), pp. 245–249. doi: 10.1007/s10072-008-0975-5.

Tokgoz, S. *et al.* (2013) 'Neutrophil lymphocyte ratio as a predictor of stroke', *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 22(7), pp. 1169–1174. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.01.011.

von Meijenfeldt, G. C. I. *et al.* (2019) 'Eosinopenia and post-hospital outcomes in critically ill non-cardiac vascular surgery patients', *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 29(8), pp. 847–855. doi: 10.1016/j.numecd.2019.05.061.

Yip, C. B. and Ho, K. M. (2013) 'Eosinopenia as a predictor of unexpected re-admission and mortality after intensive care unit discharge', *Anaesthesia and Intensive Care*, 41(2), pp. 231–241. doi: 10.1177/0310057x1304100130.

Zhao, H *et al.* (2019) 'Eosinopenia is a predictive factor for the severity of acute ischemic stroke', *Neural Regen Res* 14 (10), pp 1772-1779. doi: 10.4103/1673-5374.258411.