

Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo del miocardio

Leukoglycemic index as a predictor of intrahospital mortality in patients with acute myocardial infarction

Enrique Alejandro Matos Lastre¹, Yusmani Ilario Martínez LLópez¹✉, Ariel Sosa Remón¹, Ana Esperanza Jerez Álvarez¹

¹Hospital Docente Clínico Quirúrgico Celia Sánchez Manduley. Manzanillo, Granma. Cuba

Recibido: 11 de febrero de 2021

Aceptado: 7 de abril de 2021

Publicado: 29 de abril de 2021

Citar como: Matos Lastre EA, Martínez LLópez YI, Sosa Remón A, Jerez Álvarez AE. Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo del miocardio. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2021 [citado: fecha de acceso]; 25(2): e4918. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4918>

RESUMEN

Introducción: el índice leucoglucémico relaciona el número de leucocitos con la glicemia, y guarda correlación con la inflamación generada por la magnitud de la noxa cardiaca.

Objetivo: determinar el valor pronóstico del índice leucoglucémico para la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio.

Métodos: se realizó un estudio observacional, analítico, de casos y controles en el periodo de dos años, con 155 pacientes. Se determinó la asociación mediante el test X^2 para variables estudiadas, se consideró como significativo una $p < 0,05$. Para evaluar discriminación se analizó el área bajo la curva con intervalos de confianza del 95%, además se calculó Odds Ratio (OR).

Resultados: el 56,1 % de los pacientes tenían más de 70 años de edad, la mortalidad fue significativamente mayor en ellos, prevaleció el sexo masculino con el 53,5 %. Los pacientes con valores de glucemia por encima de 10 mmol/l fueron minoría (39,4 %) ($p < 0,01$ OR 3,4). El 49 % de los pacientes presentaron valores del leucograma mayores a 10 mmol/l ($p < 0,01$ OR 2,5); obtuvieron un índice leucoglucémico por encima del punto de corte el 49 % de los pacientes ($p < 0,01$ OR 4,7). El índice leucoglucémico obtuvo el área bajo la curva mayor (0,71).

Conclusiones: el índice leucoglucémico es una herramienta que puede ser de utilidad como predictor de mortalidad intrahospitalaria en el curso de un infarto agudo del miocardio.

Palabras clave: Infarto del Miocardio; Mortalidad; Glucemia; Leucocitos; Pacientes.

ABSTRACT

Introduction: leukoglycemic index relates the number of leukocytes and blood glucose, and it correlates with the inflammation generated by the degree of the cardiac noxa.

Objective: to determine the prognostic value of the leukoglycemic index for the intrahospital mortality rate in patients with acute myocardial infarction.

Methods: an observational, analytical study of cases and controls in a two-year period with 155 patients. The association by means of chi-squared test was determined by the variables studied, considering as significance $p < 0,05$. To evaluate the differentiation, the area under the curve was analyzed with confidence intervals of 95 %, calculating the Odds Ratio as well (OR).

Results: the 56,1 % of patients were 70 years old, the mortality rate was significantly higher in these patients, and male sex prevailed with 53,5 %. Patients with glycemic values above 10mmol/l represented the minority 39,4 % ($p < 0,01$ OR 3,4). The 49 % of these patients presented values of leukocyte count higher than 10 mmol/l ($p < 0,01$ OR 2,5); having a leukoglycemic index above the cut-off point and 49% of the patients ($p < 0,01$ OR 4,7). Leukoglycemic index had a higher area under the curve (0,71).

Conclusions: leukoglycemic index is an instrument that can be useful as a predictor of intrahospital mortality in an acute myocardial infarction.

Keywords: Myocardial Infarction; Mortality; Blood Glucose; Leukocytes; Patient.

INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio (IAM) constituye la manifestación clínica final de un proceso inflamatorio crónico de la pared vascular. La rotura o la erosión de la placa aterosclerótica vulnerable provocan la trombosis y la aparición de los síndromes coronarios agudos.⁽¹⁾

En 2017, fallecieron por causas de las enfermedades cardiovasculares (ECV) 18.1 millones de personas y en las Américas 1,5 millones de muertes, de los cuales 662 011 tuvieron una cardiopatía isquémica.⁽²⁾ Esta se encuentra dentro de las primeras causas de muerte en Cuba desde hace más de 40 años, y se estima que actualmente es responsable de una de cada seis defunciones en la población mayor de 20 años y aporta el 80 % de los fallecimientos por enfermedades cardiacas.⁽³⁾

En el año 2019 en Cuba fallecieron 7 248 personas por IAM, lo que se corresponde con una tasa de mortalidad por esta enfermedad de 64,6 por cada 100 000 habitantes. La provincia de Granma muestra indicadores similares; se reportó en 2019 un total de 1 735 personas fallecidas por IAM, por lo que constituye un serio problema de salud.⁽⁴⁾

Es fundamental tener en cuenta que, en el curso de un episodio coronario agudo, el conocimiento de la posible evolución del paciente, según escalas pronósticas y predictivas, orienta la conducta del médico hacia una estrategia proactiva.

Lamentablemente muchas veces su complejidad o la necesidad de exámenes no disponibles en el medio, limitan su uso. Estas cobran aún más importancia si la capacidad de predicción es buena y de bajo costo. El índice leucoglucémico (ILG) relaciona el número de leucocitos con la glicemia, y guarda correlación con la inflamación generada por la magnitud de la noxa cardiaca.⁽⁵⁾

A partir del año 2010, con la publicación del estudio de Quiroga y col.,⁽⁶⁾ se ha hecho referencia al valor combinado del recuento leucocitario y de la glucemia como un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con infarto agudo de miocardio, con mínimo costo y de manera muy sencilla.

Por consiguiente, la presente investigación se desarrolla, de acuerdo con la elevada mortalidad del IAM, y la necesidad de contar con un instrumento sencillo para el pronóstico de su evolución. La misma tiene como objetivo determinar el valor pronóstico del índice leucoglucémico para la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con IAM, en el Hospital Celia Sánchez Manduley, de Manzanillo, Granma.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, de casos y controles en pacientes ingresados en los servicios de atención al grave, del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley del municipio Manzanillo, provincia Granma, con diagnóstico confirmado de infarto agudo del miocardio; en el período del 1ro de enero de 2017 al 31 de diciembre del año 2018.

El universo estuvo conformado por el total de 488 pacientes. Se excluyeron aquellos pacientes con alguna enfermedad hematológica conocida, a los que no se les realizó leucograma o glucemia al ingreso y pacientes extranjeros. Se seleccionó una muestra de 155 pacientes mediante un muestreo aleatorio simple, distribuidos en dos grupos: 55 casos fallecidos que constituyeron el grupo de estudio y 100 egresados vivos, los cuales conformaron el grupo de control.

Se evaluaron variables como edad, sexo, valor de los leucocitos, la glucemia, estado al egreso y el índice leucoglucémico, calculado al ingreso, según la fórmula propuesta por Quiroga y col.⁽⁶⁾ $ILG = \text{glucemia (mg/dL)} \times \text{leucocitos (x10}^6\text{)}/1000$

Los datos fueron recogidos de las historias clínicas. El procesamiento se realizó en el paquete estadístico SPSS versión 21 para Windows. Como medidas de resumen se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Se consideró como variable fija el estado al egreso y se determinó su relación con el resto de las variables, previa categorización de las numéricas y posterior dicotomización de las que fueron necesarias.

Se determinó la asociación mediante el test X^2 para variables estudiadas, se consideró como significativo una $p < 0,05$ y además se calculó el Odds Ratio (OR). Para determinar el punto de corte para el índice leucoglucémico en la población se utilizó la curva de ROC (1500) y se estimó el área bajo la curva.

Para el desarrollo de la investigación se prescindió del consentimiento informado por no intervenir sobre el paciente ni realizar procedimientos fuera de los normados. El estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital.

RESULTADOS

Fueron mayoría los pacientes con más de 70 años de edad (56,1 %); $p=0,001$ OR 3,4. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de pacientes ingresados en los servicios de atención al grave según edad y estado al egreso. Hospital "Celia Sánchez Manduley", 2017-2018.

Edad	Fallecidos	Vivos	Total	%	p	OR (IC 95 %)
Más 70 años	41	46	87	56,1	0,001	3,4 (1,67-7,01)
Hasta 70 años	14	54	68	43,9	0	0
Total	55	100	155	100	0	0

Respecto al sexo, existió un discreto predominio del masculino (53,5 %); sin significación estadística $p=0,13$. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de pacientes según sexo y estado al egreso. Análisis univariado.

Sexo	Fallecidos	Vivos	Total	%	p	OR (IC 95 %)
Femenino	30	42	72	46,5	0,13	0
Masculino	25	58	83	53,5	0	0
Total	55	100	155	100	0	0

Los pacientes con valores de Glucemia mayor a 180 mg/dL representaron el 39,4 %, $p < 0,01$ OR 3,4. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de pacientes según valor de glucemia y estado al egreso. Análisis univariado.

Glucemia	Fallecidos	Vivos	Total	%	p	OR (IC 95 %)
Más 180 mg/dL	32	29	61	39,4	<0,01	3,4 (1,71-6,78)
Hasta 180 mg/dL	23	71	94	60,6	0	0
Total	55	100	155	100	0	0

El 49 % de los pacientes presentaron valores de leucograma mayores a 10 mmol/l , $p < 0,01$ OR 2,5. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de pacientes según valor del leucograma y estado al egreso. Análisis univariado.

Leucograma	Fallecidos	Vivos	Total	%	p	OR (IC 95%)
Más 10×10^6	35	41	76	49	<0,01	2,5(1,98-4,96)
Hasta 10×10^6	20	59	79	51	0	0
Total	55	100	155	100	0	0

Presentaron un Índice leucoglucémico mayor de 1500 el 49 % de los pacientes; $p < 0,01$ OR 4,74. (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de pacientes según valor del índice leucoglucémico y estado al egreso. Análisis univariado.

Índice leucoglucémico	Fallecidos	Vivos	Total	%	P	OR (IC 95%)
Más 1500	40	36	76	49	<0,01	4,7 (2,3-9,74)
Hasta 1500	15	64	79	51	0	0
Total	55	100	155	100	0	0

El área bajo la curva de ROC mayor, fue la del índice leucoglucémico (0,71), $p < 0,001$ (IC: 0,625-0,796). (Fig. 1)

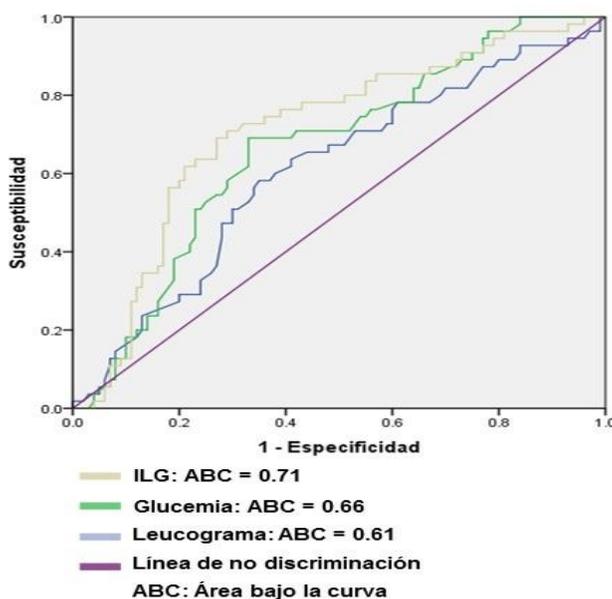


Fig. 1 Curvas ROC de las variables hematológicas.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se pudo constatar que el mayor número de pacientes tenía más de 70 años y que la mortalidad fue significativamente mayor en ellos. En el estudio CAUSTO⁽⁷⁾ realizado en España, la variable edad se comportó de igual forma; en los pacientes mayores de 75 (42 %) la mortalidad fue elevada.

Numerosos estudios relacionan el pronóstico y la mortalidad por infarto agudo del miocardio con la edad avanzada. La justificación fisiopatológica viene dada por la progresión de los fenómenos arterioescleróticos y el mayor número de comorbilidades en los pacientes de la tercera edad.

En el trabajo realizado por los autores, existió un predominio del sexo masculino, de forma similar en las investigaciones de Contreras-Ortiz⁽⁸⁾ y Carranza,⁽⁹⁾ no obstante, no se encontró significación estadística en el análisis univariado con relación a la mortalidad.

Relacionado con los valores de glucemia, los resultados de este estudio coinciden con Rodríguez y col.,⁽¹⁰⁾ la hiperglicemia al ingreso aumentó de tres a cuatro veces el riesgo de muerte intrahospitalaria. Las concentraciones plasmáticas de glucosa en el momento del ingreso constituyen un importante factor pronóstico, incluso en pacientes no diabéticos. La hiperglucemia en estos pacientes tiene un papel facilitador en el desarrollo del infarto miocárdico y acentúa las consecuencias del daño celular producido por la isquemia aguda.⁽¹¹⁾

Se constataron recuentos leucocitarios mayores en los pacientes fallecidos, con asociación estadística significativa con la mortalidad ($p < 0,001$), lo cual evidencia un mayor grado de inflamación en los pacientes que se complican tras un evento coronario agudo, similares resultados se obtuvieron en la investigación de Quiroga y su equipo.⁽⁶⁾

En esta investigación, se obtuvo un punto de corte para el ILG determinado por curva ROC de 1500. Quiroga y col.,⁽⁶⁾ establecieron un punto de 1 600 y en la investigación de Contreras-Ortiz⁽⁸⁾ fue de 1 326,5. Estos resultados difieren en gran medida con los obtenidos por Padilla y col.,⁽¹²⁾ quienes presentan un punto de corte para ILG de 2 200. A juicio de los autores esta variabilidad depende del objetivo de cada autor, la curva ROC ofrece varios puntos de corte con una sensibilidad y especificidad determinada.

En el estudio de los investigadores un ILG elevado se asoció a una mayor mortalidad, se comportó de forma semejante en la investigación de Rodríguez y col.⁽¹⁰⁾ Sin embargo Martínez Saldaña y col.,⁽¹³⁾ evaluaron 34 pacientes, a los cuales se le aplicó el índice leucoglucémico sin encontrar significación estadística ($p > 0,05$). A criterio de los autores, el resultado en la investigación, puede estar relacionado con la inclusión de pacientes con anginas inestables y hasta el momento no se demostrado la utilidad del índice leucoglucémico en esta forma de síndrome coronario agudo.

Se compararon las áreas bajo la curva de las variables hematológicas, se determinó que la mayor área fue la del índice leucoglucémico, esto demostró una capacidad moderada para predecir la muerte.⁽¹⁴⁾ De igual forma se comportó en la investigación Padilla y col.,⁽¹²⁾ donde el área bajo la curva ROC fue de 0,715 (IC 95 %: 0,664-0,762; $p < 0,0001$).

Se puede concluir con los resultados obtenidos en la presente investigación, que el índice leucoglucémico es una herramienta simple, de bajo costo, útil como predictor de mortalidad intrahospitalaria en el curso de un infarto agudo del miocardio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Enrique Alejandro Matos Lastre: Concepción y diseño del artículo/idea. Recolección de datos/obtención de resultados. Redacción del manuscrito. Análisis e interpretación de los datos. Revisión de la versión final del artículo.

Yusmani Ilario Martínez Llópiz: Obtención de resultados. Redacción del manuscrito. Análisis e interpretación de los datos. Revisión de la versión final del artículo.

Ariel Sosa Remón: Análisis e interpretación de los datos. Revisión de la versión final del artículo.

Ana Esperanza Jerez Álvarez: Análisis e interpretación de los datos. Revisión de la versión final del artículo.

Financiación

Los autores declaran que no recibieron ningún tipo de financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/rt/suppFiles/4918

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Prieto Domínguez T, Doce Rodríguez V, Serra Valdés MA. Factores predictores de mortalidad en infarto agudo de miocardio. Revista Finlay [Internet]. Diciembre de 2017 [citado 19/12/2020]; 7(4): 232-239. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/492/1615>
2. Estevez Rubido Y, Cairo Sáez G, Quintero Valdivie I, Perez Rodriguez RM, Gonzalez Lopez D. Infarto agudo de miocardio en pacientes menores de 50 años. Rev. cuba. cardiol. cir. cardiovasc. [Internet]. 2018 [citado 19/12/2020]; 24(1): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/732>
3. Armas Rojas NA, Dueñas Herrera A, de la Noval García R, Ortega Torres Y, Acotsa González M, Morales Salinas A. Cardiopatía Isquémica en Cuba. Una puesta al día. 2015. Rev. cuba. cardiol. cir. cardiovasc. [Internet]. 2015 [citado 19/12/2020]; 21(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/597>
4. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2019 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2020 [citado 21/12/2020]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%3b3nico-Espa%3b3l-2019-ed-2020.pdf>
5. Segura Plasencia MN. Índice leucoglucémico elevado como predictor de morbilidad intrahospitalaria en infarto agudo de miocardio en un hospital público [Internet]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019 [citado 30/09/2020]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4554>
6. 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 Fed Arg Cardiol [Internet]. 2010 [citado 17/02/2019]; 39(1): 29-34. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=75471>
7. Fernández Bergés D, Félix Redondo FJ, Consuegra Sánchez L, Lozano Mera L, Miranda Díaz I, Durán Guerrero M, y col. Infarto de miocardio en mayores de 75 años: una población en aumento. Estudio CASTUO. Rev Clin Esp [Internet]. 2014 [citado 17/02/2019]; 215(4): 195-203. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.rce.2014.11.003>

8. Contreras Peña JM, Ortiz Vera GM. Índice leuco/glucémico como marcador pronóstico de evolución intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST previamente sanos, ingresados en la unidad de cuidados coronarios del Hospital Carlos Andrade Marín, durante el periodo de enero del 2013 a agosto del 2017 [Internet]. Quito, Ecuador: Universidad Católica del Ecuador Facultad de Medicina; 2018 [citado el 01/10/2020]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14749/TESIS%20FINAL%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Carranza Zambrano LM. Índice Leucoglucémico como marcador de valor pronóstico en pacientes con síndrome coronario agudo [internet]. GUAYAQUIL, Ecuador: Universidad De Facultad De Ciencias Médicas "DR. ALEJO LASCANO BAHAMONDE; 2018 [citado el 11/10/2020]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30488/1/CD%202241-%20LIZ%20CARRANZA.pdf>
10. Rodríguez-Jiménez A, Fardales-Rodríguez R, Toledo-Rodríguez E, Quintana-Cañizarez G. Índice leuco-glucémico como factor pronóstico tras un infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. Revista Finlay [revista en Internet]. 2019 [citado 10/07/2019]; 9(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/636/1755>
11. Ascaso JF. Índice leuco-glucémico en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST, un parámetro sencillo y útil en la valoración de las complicaciones. Clin Invest Arterioscl [Internet]. 2014 [citado 23/02/2019]; 26(4): 159-60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214916814000941>
12. Padilla-Cueto D, Hernández-Negrín H, Ramírez-Gómez JI, Pérez-Valdivia A, Cárdenas-Sánchez AL, Alfonso-Izquierdo A. El índice leucoglucémico es un predictor de mortalidad por todas las causas al año en pacientes cubanos con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. CorSalud [Internet]. Ene-Mar 2019 [citado 01/02/ 2020]; 11(1): 21-29. Disponible en : <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/345/815>
13. Martínez Saldaña A, Mendoza Rodríguez M, López González A. Índice leucoglucémico como predictor de complicaciones en el síndrome coronario agudo. Med Crit [Internet]. 2018 [citado 23/02/2019]; 32(1): 27-33. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2018/ti181e.pdf>
14. Molina Arias M, Ochoa Sangrador C. Pruebas diagnósticas con resultados continuos o politómicos. Curvas ROC. Evid Pediatr [Internet]. 2017 [citado 02/02/2020]; 13: [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://archivos.evidenciasenpediatria.es/files/41-13133-RUTA/Fundamentos MBE 12.pdf>