

Biomarcadores hematológicos en el pronóstico de la úlcera del pie diabético

Hematological Biomarker in the Prognosis of the Diabetic Foot Ulcer

Arístides Lázaro García Herrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8146-3239>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: aristides.mtz@infomed.sld.cu

Estimado editor:

En el artículo “Indicadores de valor pronóstico de amputación en pacientes hospitalizados con pie diabético”,⁽¹⁾ se hace referencia a los biomarcadores en el pronóstico de la úlcera del pie diabético. Al respecto, quisiera compartir las siguientes reflexiones:

- Establecer el pronóstico de la úlcera del pie diabético (UPD) constituye uno de los grandes desafíos a los cuales se enfrenta un médico asistencial. La práctica médica se asocia a lo largo de la historia con la elaboración de modelos mediante el conocimiento y la interpretación bioestadística de variables que se relacionan con el destino final de una UPD, situación que permitirá establecer diferencias entre aquellos pacientes con posibilidades de adecuada cicatrización y los que van a necesitar mayores recursos para lograrla.
- Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus se encuentran asociadas a una serie de circunstancias patofisiológicas que traducen un estado de interacción entre una marcada inflamación sistémica y problemas metabólicos, eventos que causan daño tisular y generan consecuencias tales como enfermedad arterial periférica, retinopatía, neuropatía y nefropatía. Se ha demostrado que los cambios en los biomarcadores inflamatorios se encuentran estrechamente relacionados con la progresión de las complicaciones diabéticas. La inflamación sistémica se puede medir mediante

el empleo de biomarcadores inflamatorios y hematológicos, al ser estos últimos muy baratos y accesibles en todos los escenarios asistenciales.

- Durante la inflamación sistémica los conteos de neutrófilos y monocitos son típicamente elevados, mientras el conteo de linfocitos puede decrecer. Las relaciones neutrófilos/linfocitos, plaquetas/linfocitos y monocitos/linfocitos pueden reconocerse, por lo tanto, como biomarcadores del pronóstico de la UPD.
- Resulta necesario, a la luz de estos conocimientos, emplearlos para establecer el pronóstico de los enfermos; también se necesita intervenciones eficaces, efectivas y eficientes para la atención de estos enfermos:
 - Índice neutrófilo/linfocito, denominado por las siglas IN/L (en inglés NLR): ha sido ampliamente estudiado y empleado como marcador pronóstico en múltiples procesos inflamatorios, como el cáncer y la enfermedad cardiovascular. Los estudios realizados lo vinculan a la predicción de la presencia de amputación mayor como destino final en el paciente portador de una UPD, considerado en esta situación como un indicador para evaluar la presencia de un miembro amenazado. Su interpretación deberá tener en cuenta que la presencia de valores $< 2,5$ tienen carácter protector, con una especificidad de un 72 % y una sensibilidad de un 12 %, valor predictivo positivo del 48 % y un valor predictivo negativo 29 %; y $> 8,5$ se asocia con una amputación mayor, con sensibilidad de 30 % y especificidad del 89 %, valor predictivo positivo 82 % y valor predictivo negativo 29 %. Los valores comprendidos entre ambos intervalos no suelen ser significativos para uno u otro destino final.⁽²⁾
 - Índice plaqueta/linfocitos denominado IP/L (en inglés PLR): evalúa no solo la probabilidad de supervivencia del miembro, sino también se pueden realizar evaluaciones de la supervivencia del enfermo, de gran utilidad, sobre todo en presencia de pie diabético neuroisquémico con isquemia progresiva, donde el componente plaquetario tiene mayor significación en la evolución de estas complicaciones. Se reconoce que la presencia de valores > 208 se encuentra asociado al desarrollo de amputación mayor, pero con sobrevida del enfermo, mientras que > 226 ha sido relacionado con el fallecimiento del paciente.⁽³⁾
 - Índice monocito/linfocitos, denominado IM/L (en inglés MLR): ampliamente estudiado en varios procesos inflamatorios, como el cáncer, la tuberculosis y la enfermedad cardiovascular, por lo que constituye un trascendental marcador de la inflamación sistémica. Su elevación se ha encontrado asociado con mal pronóstico y progresión

acelerada de determinadas enfermedades, incluyendo la nefropatía diabética, la retinopatía diabética y la enfermedad arterial periférica. Se asocia con la probabilidad de amputación en el paciente con UPD, al ser empleado como indicador predictivo de esta y vinculado con la predicción de la mortalidad por UPD.⁽⁴⁾

- Resulta oportuno aclarar que los tres índices anteriores se encuentran asociados al riesgo de no cicatrización de una UPD, por lo tanto, permite predecir la presencia de una herida de difícil cicatrización en pacientes diabéticos tipo 2, al resultar los IM/L e IN/L significativamente mayores en presencia de UPD de difícil cicatrización.⁽⁵⁾

Constituye opinión del autor incorporar otro biomarcador hematológico: el índice leucocito/hematocrito, denominado por las siglas IL/H (en inglés LHR). Si bien menos estudiado que los tres anteriores, se ha demostrado que se asocia con el vaticinio de la presencia de amputación mayor en pacientes con UPD. Los resultados son interpretados de la forma siguiente: presencia de valores < 6 se asocia a una probabilidad mayor de un 90 % de no amputación, mientras que > 9,6 corresponde probabilísticamente a más de un 70 % de amputación, y > 18,4 se encuentra asociado a un 100 % de probabilidad de amputación.

Para realizar los cálculos de estos indicadores, inicialmente se deben conocer los valores del hemograma completo, donde resultan de utilidad, según series, el hematocrito, el recuento de plaquetas y el recuento y fórmula de leucocitos expresado en %; este último elemento se asocia a la siguiente fórmula:

$$CALx = \% \times RGL \times 0,01$$

Donde:

CALx representa el cálculo del recuento absoluto de un grupo celular; % de la célula a evaluar –sea polimorfonuclear neutrófilo (PMN)–, linfocito, monocitos); RGL, el recuento global de leucocitos; y 0,01 es una constante.

Estimado editor, se pone en las manos de nuestros lectores nuevas herramientas disponibles en todos los servicios de atención a pacientes con UPD para la evaluación del pronóstico de estos enfermos, por lo necesario de realizar estudios nacionales para determinar los valores de corte en la población cubana, así como la influencia que pudiera tener sobre ellos la terapia con factor de crecimiento epidérmico humano recombinante intralesional.

Referencias bibliográficas

1. Hernández Pérez M, García Seco FB. Indicadores de valor pronóstico de amputación en pacientes hospitalizados con pie diabético. Rev. Cubana Angiol Cir Vasc. 2020 [acceso 13/02/2025];21(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372020000300007&lng=es
2. Rehman ZU, Shaikh H, Bachani F. Predictive value of neutrophil-lymphocyte ratio in assessing the outcomes of diabetic foot ulcer. J Pak Med Assoc. 2024;74(12):2096-100. DOI: <https://doi.org/10.47391/JPMA.10973>
3. Gülcü A, Etlı M, Karahan O, Aslan A. Analysis of routine blood markers for predicting amputation/re-amputation risk in diabetic foot. Int Wound J. 2020;17(6):1996-2004. DOI: <https://doi.org/10.1111/iwj.13491>
4. Li Z, Jian Y, Wei Z. Association between monocyte to lymphocyte ratio and diabetic foot ulcer in the population of the US with diabetes based on the 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey data: a retrospective cross-sectional study. Front Endocrinol (Lausanne). 2024;15:1361393. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1361393>
5. Vieceli Dalla Sega F, Cimaglia P, Manfrini M, Fortini F, Marracino L, Bernucci D, *et al.* Circulating biomarkers of endothelial dysfunction and inflammation in predicting clinical outcomes in diabetic patients with critical limb ischemia. Int J Mol Sci. 2022;23:10641. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms231810641>

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.