

Evaluación del índice leuco-glicémico como predictor de mortalidad en pacientes sépticos clínico-quirúrgicos y críticos

Jorge-Luis Vélez ¹, Pablo Vélez ², Ramiro Bucheli ¹, María-Leonor Ortiz ³, Paola Enríquez ³, Jorge-Luis Ibarra ³



OPEN ACCESS

Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International

1 Médico, Especialista en Medicina Crítica.
2 Médico Residente en Medicina Crítica.
3 Médico General.

Correspondencia: Dr. Jorge Luis Vélez
E-mail: jorgeluisvelez13@hotmail.com

Recibido: 27 - Diciembre - 2015
Aceptado: 29 - Julio - 2016

Palabras clave: Sepsis, Índice leuco-glicémico, Predictor, Mortalidad.

Forma de citar este artículo: Vélez JL, Vélez P, Bucheli R, Ortiz ML, Enríquez P, Ibarra JL. Evaluación del índice leuco-glicémico como predictor de mortalidad en pacientes sépticos clínico-quirúrgicos y críticos. Rev Med Vozandes 2016; 27: 35 - 40.

Resumen

Contexto

La glucemia y el leucograma al ingreso han demostrado importancia pronóstica en pacientes con estados inflamatorios/isquémicos. El índice leuco-glucémico, un marcador recientemente propuesto, aún carece de suficiente validación como predictor de mortalidad y otros desenlaces. Su utilidad en procesos infecciosos ha sido poco estudiada.

Objetivo

Evaluar el índice leuco-glucémico como marcador pronóstico de mortalidad en pacientes críticos y clínico-quirúrgicos no diabéticos con sepsis.

Métodos

Se analizó retrospectivamente 100 pacientes clínico-quirúrgicos (no críticos) y 100 pacientes de terapia intensiva (críticos), del Hospital General Docente Pablo Arturo Suárez, atendidos entre agosto-2014 y agosto-2015, con diagnóstico de sepsis de cualquier origen y etiología. Se recogieron los datos clínicos, scores (APACHE II-SOFA) y de laboratorio, incluyendo glucemia y leucograma al ingreso, a partir de los cuales se calculó el índice leuco-glucémico y se evaluó su valor pronóstico.

Resultados

No se encontró correlación positiva entre el valor del índice leuco-glicémico y la mortalidad. Este hallazgo no fue diferente en los pacientes severamente enfermos (críticos) vs los pacientes clínico-quirúrgicos (no críticos).

Conclusiones

Un valor elevado de índice leuco-glicémico no se correlacionó con probabilidad de muerte en nuestra serie de pacientes no diabéticos con sepsis y la ausencia de predicción es similar en pacientes críticos y no críticos.

Key words: Sepsis, Leuko-glycemic index, Predictor, Mortality.

Abstract

Evaluation of leuco-glycemic index as mortality predictor in critically ill and clinical-surgical patients

Context

Leukogram and blood sugar have shown prognostic significance in patients with inflammatory/ischemic conditions. A recently proposed marker is the leuco-glycemic index, but it still lacks of sufficient validation as a mortality predictor mortality and other outcomes.

Objective

To evaluate the leuco-glycemic index as a prognostic marker of mortality in critical ill and clinical and surgical patients with sepsis and without diabetes.

Methods

A retrospective analysis of 100 clinical-surgical patients (non-critical) and 100 patients from intensive care unit (critically ill) diagnosed with sepsis from any source and etiology who were hospitalized at the General Teaching Hospital Pablo Arturo Suarez during the period August 2014 to August 2015. Clinical data, scores (APACHE II-SOFA) and laboratory data were collected. Blood sugar and white blood cell count on admission were used to calculate the leuco-glycemic index and its prognostic value was estimated.

Results

We did not find a positive correlation between the value of leuco-glycemic index and mortality. This finding was not different in the severely ill (critical) vs clinical-surgical (non-critical) patients.

Conclusion

A high value of leuco-glycemic index was not correlated with probability of death in our non-diabetic septic patients. The absence of prediction was similar in critical and non-critical patients.

Introducción

El incremento del recuento leucocitario es un conocido marcador de numerosas enfermedades inflamatorias sistémicas. En la admisión hospitalaria puede constituirse en un marcador de mayor morbimortalidad; además, la hiperglucemia aparecida en la hospitalización, independientemente de la causa de ingreso, tanto en sujetos diabéticos como no diabéticos, tiene relación con un aumento de la morbimortalidad por todas las causas^[1, 2]. Su importancia está relacionada también con su alta prevalencia, en algunas series hasta el 26% de los pacientes ingresados en servicios generales tienen hiperglucemia. Por esta razón, se recomienda la cuantificación de la glucosa en sangre en todos los pacientes durante la admisión en el hospital^[3].

El índice leucoglucémico (ILG) es un marcador sencillo y fácil de realizar^[4], que se obtiene a partir de multiplicar el valor de la glucemia (mg/dl) por el número de leucocitos (leucocitos/mm³) y dividir por 100. La presencia de un ILG >16.000 es una herramienta útil para la estratificación del riesgo en la admisión de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, con diferencias estadísticamente significativas para predecir complicaciones intrahospitalarias^[5]. El ILG puede ser útil según los datos conocidos hasta ahora, pero hacen falta más estudios que reproduzcan estos resultados en varios escenarios para poder utilizarlos con seguridad como índice pronóstico, tanto en el infarto agudo de miocardio como en otras enfermedades agudas vasculares, no vasculares e inflamatorias/infecciosas^[6, 7].

Este estudio se condujo para estimar el ILG como predictor de la evolución de los pacientes sépticos y su utilidad como estratificador de riesgo de mortalidad en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos.

Sujetos y métodos

Se analizó retrospectivamente dos grupos de pacientes no diabéticos y con diagnóstico de sepsis de cualquier origen y etiología: uno con pacientes clínico-quirúrgicos (no críticos) y otro de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (críticos) del Hospital General Docente Pablo Arturo Suárez, atendidos durante el período de agosto de 2014 a agosto del 2015. Se excluyó a los pacientes portadores de síndrome metabólico. El estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital y en todo momento se mantuvo el carácter confidencial de los datos de los pacientes incluidos en la investigación.

Los datos se obtuvieron a partir del registro de pacientes

ingresados en los pisos clínico-quirúrgicos y en la unidad de cuidados intensivos del hospital y de sus respectivas historias clínicas. Se recogieron variables clínicas, scores (APACHE II-SOFA score) y de laboratorio, así como de la evolución intrahospitalaria (condición al alta). Se calculó el índice leucoglicémico en todos los pacientes enrolados. Se tuvo en cuenta que el leucograma y la glicemia hubieran sido realizados en el momento del ingreso o en las primeras 24 h del inicio de los síntomas.

Para calcular el índice leucoglicémico se utilizó la siguiente fórmula:

$$ILG = (\text{glucemia [mg/dL]} * \text{leucocitos [10}^6/\text{L]}) / 1000$$

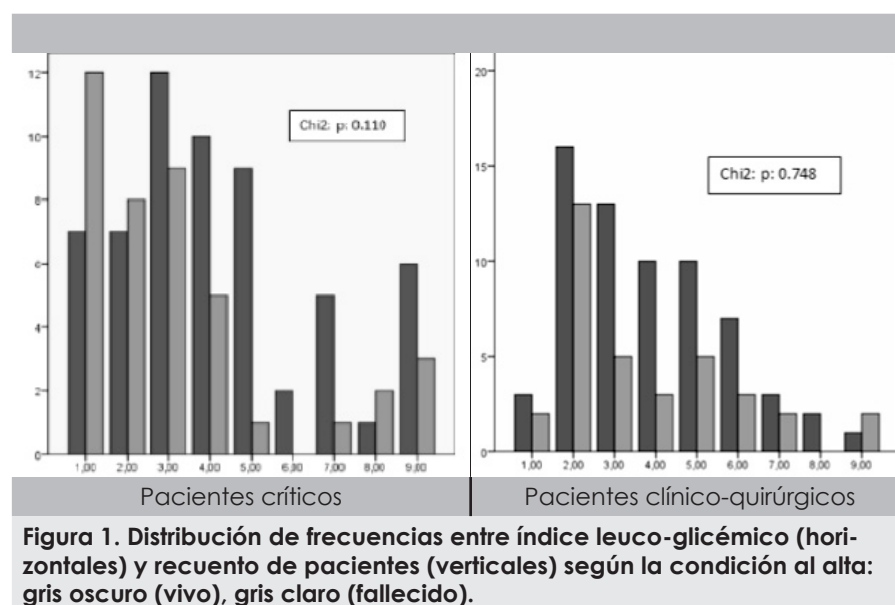
El desenlace primario fue la mortalidad y se correlaciona esta variable con los valores del ILG en miras de determinar su validez como predictor.

Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS 22.0 para Windows. Se utilizó como herramientas estadísticas: histograma de distribución, estadístico chi-cuadrado, correlación de Pearson para la relación entre las variables

Tabla 1. Datos demográficos y valores del ILG en los pacientes según grupo de estudio.

	Pacientes críticos (n=100)	Clínico-quirúrgicos (n=100)
Sexo Masculino	44%	46%
Edad (media ± DS)	56.6 ± 20.1	57.9 ± 24.9
ILG (media ± DS)	1879.9 ± 1845.2	1729.7 ± 1219.0
ILG (rango)	105 – 10635	211 – 8954

ILG: índice leuco-glicémico



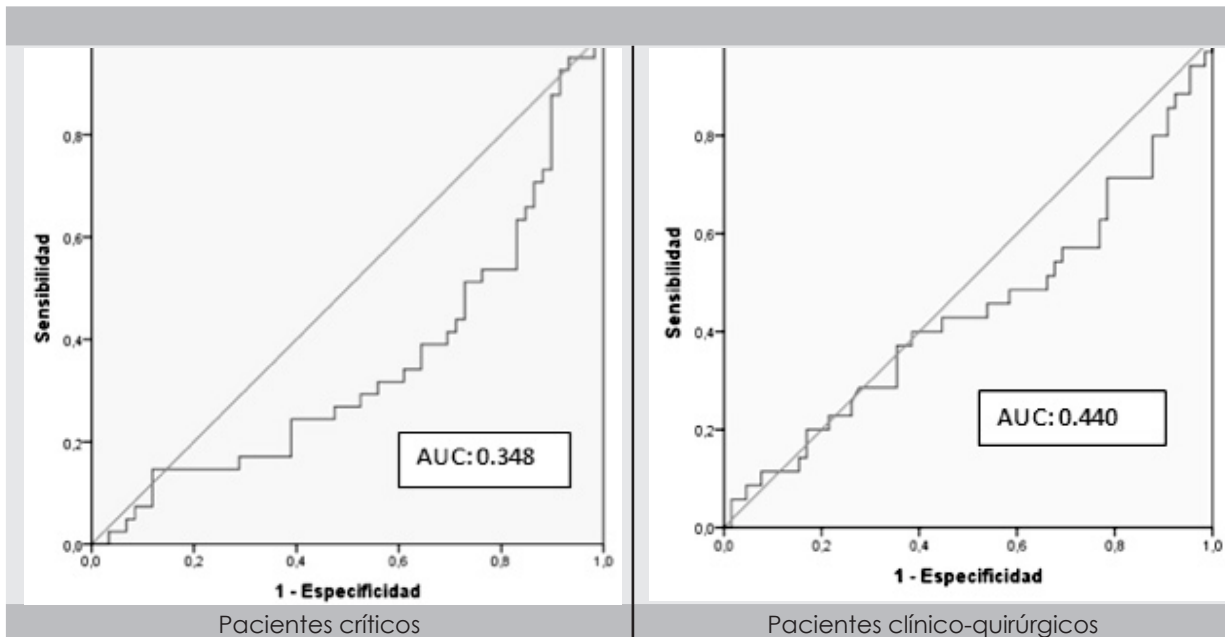


Figura 2. Curvas ROC para el índice leuco-glicémico y mortalidad en los pacientes según grupos de estudio.

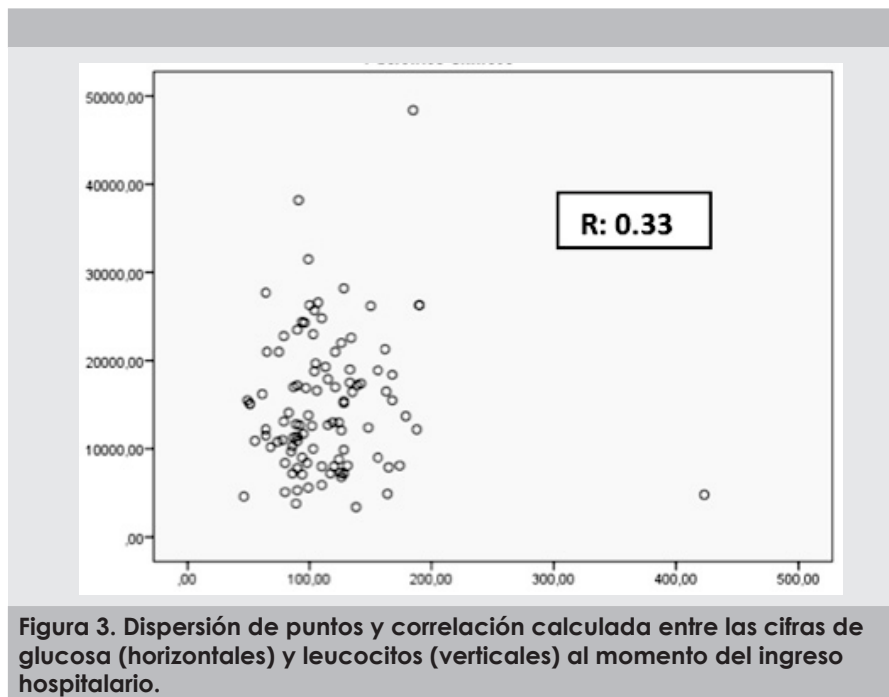


Figura 3. Dispersión de puntos y correlación calculada entre las cifras de glucosa (horizontales) y leucocitos (verticales) al momento del ingreso hospitalario.

estudiadas y curvas ROC para determinar la precisión del ILG como prueba diagnóstica. Se estableció como significativo el resultado de los estadísticos con un valor $p < 0.05$. Se analizó por separado los grupos de pacientes clínico-quirúrgicos y críticos en busca de establecer si la severidad de la patología tenía comportamiento independiente y los niveles más altos de índice leuco-glicémico.

Resultados

La distribución de género y edad en los grupos crítico vs clínico-quirúrgico fue similar; **tabla 1**. Los valores del índice leuco-glicémico no tuvieron una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de pacientes críticos y los clínico-quirúrgicos; ($p=0.41$). No se encontró una relación entre el valor del ILG y la condición al alta tanto en el grupo de pacientes críticos ($p=0.11$) como en el clínico-quirúrgico ($p=0.74$); **figura 1**.

La sensibilidad-especificidad conjunta del índice leucoglicémico, establecida por la curva ROC, fue baja con un área bajo la curva (AUC) de 0.440 en el grupo de pacientes clínico-quirúrgicos y un AUC de 0.348 en el grupo de pacientes críticos; **figura 2**. Fue llamativo que en la serie de pacientes estudiados los valores de lactato, puntajes SOFA y APACHE II tampoco tuvieron un AUC adecuada con valores de 59%, 57% y 63%, respectivamente. No se estableció un valor de corte ya que los parciales eran cercanos a la línea de no discriminación. El conteo leucocitario y los valores de glucosa tampoco tuvieron una correlación lineal ($r=0.33$); **figura 3**.

Discusión

Pesaro et al.^[6] evaluaron el valor pronóstico del conteo leucocitario y la glucemia en la evolución intrahospitalaria a largo plazo en 809 pacientes con infarto miocárdico y comprobaron que los pacientes que fallecieron durante la estancia hospitalaria presentaron valores significativamente superiores de estos parámetros al ingreso. Tras el análisis multivariado solo la edad, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, la tensión arterial al ingreso, así como la glucemia y el leucograma al ingreso fueron correlacionados independientemente con la mortalidad. Sin embargo, a largo plazo, en un seguimiento promedio de 5 años, no se comprobaron como variables pronósticas. Esto sustentaba una utilidad pronóstica a corto plazo de ambos marcadores, especialmente en la estancia hospitalaria. Por su parte, Quiroga et al.^[7] conjugaron de una manera sencilla, práctica y útil, el conteo leucocitario y la glucemia obtenidos al ingreso del paciente, y propusieron el ILG como un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación ST (IAMCEST). Este marcador tiene su validación teórica en la importancia que poseen la inflamación y el estado metabólico en la evolución del evento isquémico agudo, pues ambas respuestas no ocurren por separado, sino que muestran varios puntos de contacto fisiopatológico, donde el estado protrombótico, la cascada hormonal y molecular, y el daño más o menos reversible del miocardio isquémico tienen lugar al unísono.

Aunque el IAMCEST no tiene un sustrato desencadenante infeccioso, la activación de cascadas inflamatorias, de coagulación y fibrinolíticas lo hacen semejante en este aspecto a estados sépticos, por esta razón la hipótesis de que este índice podría ser útil en estados infecciosos se consideró posible a pesar de la bibliografía y pocos estudios en este campo. En nuestra serie de pacientes no logramos determinar una correlación entre un valor establecido del índice leuco-glicémico y la mortalidad; esta tendencia fue similar en el grupo de pacientes clínico-quirúrgicos y críticos, lo que nos indicó que la severidad de la enfermedad aguda infecciosa no determinó necesariamente valores elevados del índice leuco-glicémico. La ausencia de predicción de desenlace fatal del índice leuco-glicémico en pacientes sépticos, a diferencia del infarto de miocardio, podría deberse al tipo de noxa desencadenante, a la respuesta genética del huésped, al tiempo de llegada a la valoración

hospitalaria de los pacientes sépticos, entre otras razones.

El ILG por ahora es una herramienta útil en la estratificación precoz de riesgo en pacientes con IAMCEST, pues combina dos respuestas ampliamente definidas como pronósticas en los síndromes coronarios agudos: la inflamatoria y la metabólica. Su uso en estados sépticos ha sido poco evaluado y en este estudio no encontramos utilidad predictiva del desenlace fatal en pacientes críticos y no críticos infectados. Estudios con una muestra más amplia podrían permitir determinar o descartar su utilidad en este campo.

En conclusión, un valor elevado de índice leucoglicémico no se correlacionó con mayor gravedad y probabilidad de muerte en pacientes con sepsis y la ausencia de predicción fue similar en pacientes críticos y no críticos. Evaluar tendencias de este índice (gap de índice leuco-glicémico) con un mayor número de sujetos podría mejorar la sensibilidad predictiva del mismo, ya que el sustento fisiopatológico es razonable en razón de que los pacientes sépticos que incrementan más su conteo leucocitario y más sus niveles de glicemia hacen una respuesta inflamatoria sistémica más intensa, con activación de hormonas contrarreguladoras de la insulina (cortisol, catecolaminas, hormona de crecimiento y glucagón) y una respuesta medular más agresiva, lo que podría llevar a desenlaces como la muerte.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiamiento

Estudio financiado con fondos propios de los autores.

Contribuciones de los autores

Los autores declaran haber contribuido de forma similar en la realización del estudio y redacción del manuscrito.

Referencias

1. Cannon CP, McCabe CH, Wilcox RG, Bentley JH, Braunwald E, for the OPUS-TIMI 16 Investigators. Association of blood cell count with increased mortality in acute myocardial infarction and unstable angina pectoris. *Am J Cardiol* 2001; 87: 636-39.
2. Pellizzon GG, Dixon SR, Stone GW, Cox DA, Mattos L, Boura JA, et al. Relation of admission white blood cell count to long term outcomes after primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction (The Stent PAMI Trial). *Am J Cardiol* 2003; 91: 729-31.
3. van der Horst IC, Nijsten MW, Vogelzang M, Zijlstra F. Persistent hyperglycemia is an independent predictor of outcome in acute myocardial infarction. *Cardiovasc Diabetol* 2007; 6: 2.
4. Madjid M, Fatemi O. Components of the complete blood count as risk predictors for coronary heart disease: in-depth review and update. *Tex Heart Inst J* 2013; 40: 17-29.
5. Kuppinger D, Hartl WH. In search of the perfect glucose concentration for hospitalized patients: a brief review of the meta-analyses. *Nutrition* 2013; 29: 708-12.
6. Ayhan H, Durmaz T, Keles T, Bayram NA, Bilen E, Akcay M, et al. The relationship between acute coronary syndrome and stress hyperglycemia. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2014; 122: 222-6.
7. Quiroga Castro 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-Kimpall" de laboratorio? *Rev Fed Arg Cardiol* 2010; 39 (1): 29-34.
8. Pesaro AE, Nicolau JC, Serrano CV Jr, Truffa R, Gaz MV, Karbstein R, et al. Influence of leukocytes and glycemia on the prognosis of patients with acute myocardial infarction. *Arq Bras Cardiol* 2009; 92: 84-93.