Tema de investigación

Med Crit. 2026;40(5):366-371

doi: 10.35366/124677

Asociación del índice leuco-glucémico y la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardiaca ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos

Association of leukoglycemic index and mortality in post-cardiac surgery patients admitted to the Intensive Care Unit

Fanny García Cruz,*,‡ Norma Lorena Nieto Flores,*,§ Vania Romero Zárate,*,¶ Daniela Ivonne Díaz Contreras,*,‖ Diana Berenice Landa Vázquez,*,** Edith Ramírez Lara*,‡‡

RESUMEN

Introducción: la cirugía cardiaca es uno de los principales determinantes de admisión en la unidad de cuidados intensivos (UCI), ya que representa una alta mortalidad. Para valorar estos desenlaces se han diseñado escalas pronósticas, entre las cuales destaca APACHE II; sin embargo, su aplicación requiere de múltiples variables clínicas y fisiológicas, lo que dificulta su implementación en la práctica cotidiana. Ante esta limitación, el índice leuco-glucémico (ILG) surge como una herramienta práctica, rápida y de fácil obtención, capaz de predecir mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardiaca. **Objetivo:** correlacionar el ILG y la escala de APACHE II, al ingreso y a las 48 horas en los pacientes sometidos a cirugía cardiaca. **Material y métodos:** se llevó a cabo un estudio observacional, longitudinal y prospectivo en pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía cardiaca. Se registraron las escalas APACHE II y el índice leuco-glucémico al ingreso y a las 48 horas posteriores. Para ello, se utilizaron parámetros clínicos y paraclínicos necesarios para el cálculo de ambas escalas, además de la determinación de glucemia y recuento de leucocitos, calculándose de la siguiente manera: glucosa (mg/dL) × leucocitos (10^6)/1,000, en los mismos intervalos. Con la información obtenida se llevó a cabo el análisis estadístico correspondiente. Se aplicó la correlación de Pearson para evaluar la relación entre el ILG y la puntuación APACHE II al ingreso y a las 48 horas, determinando su grado de asociación y significancia estadística. Posteriormente, se empleó el análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan-Meier para valorar la mortalidad en la población estudiada. **Resultados:** se analizaron a 80 pacientes, encontrando una correlación entre ILG y la escala de APACHE II, con una correlación positiva de magnitud leve al ingreso ($r = 0.225$, $p = 0.044$) y moderada a las 48 horas ($r = 0.563$, $p < 0.001$). El análisis de la mortalidad en la UCI mostró que los pacientes con ILG superior a 1.76 fallecieron en un periodo de tiempo de 12.92 días (IC95% 11.7-14.02). **Conclusión:** ILG se correlaciona con la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardiaca.

Palabras clave: cirugía cardiaca, índice leuco-glucémico, mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: *cardiac surgery is one of the main determinants of admission to the intensive care unit (ICU), as it represents a high mortality rate. Prognostic scores have been designed to assess these outcomes, including the APACHE II score. However, its application requires multiple clinical and physiological variables, making it difficult to implement in daily practice. Given this limitation, the leukoglycemic index (LGI) emerges as a practical, rapid, and easily obtained tool capable of predicting mortality in patients undergoing cardiac surgery.* ***Objective:*** *to correlate the LGI and the APACHE II score at admission and at 48 hours after admission in patients undergoing cardiac surgery.* ***Material and methods:*** *a prospective, longitudinal, observational study was conducted in patients over 18 years of age undergoing cardiac surgery. The APACHE II scores and the LGI were recorded at admission and 48 hours after admission. To this end, clinical and paraclinical parameters necessary for calculating both scales were used, in addition to determining blood glucose and leukocyte counts, calculated as glucose (mg/dL) × leukocytes (10^6)/1,000, at the same intervals. The corresponding statistical analysis was performed using the information obtained. Pearson's correlation coefficient was applied to evaluate the relationship between the LGI and the APACHE II score upon admission and at 48 hours, determining their degree of association and statistical significance. Subsequently, survival analysis using Kaplan-Meier curves was used to assess mortality in the study population.* ***Results:*** *a total of 80 patients were analyzed, and a correlation was found between the LGI and the APACHE II score, with a mild positive correlation at admission ($r = 0.225$, $p = 0.044$) and a moderate correlation at 48 hours ($r = 0.563$, $p < 0.001$). Analysis of ICU mortality indicated that patients with an LGI greater than 1.76 died within 12.92 days (95% CI: 11.7-14.02).* ***Conclusion:*** *LGI is correlated with mortality in patients undergoing cardiac surgery.*

Keywords: *cardiac surgery, leukoglycemic index, mortality.*

Abreviaturas:

APACHE = *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation* (Evaluación de Fisiología Aguda y Salud Crónica)
IC95% = intervalo de confianza de 95%
ILG = índice leuco-glucémico
OR = *Odds Ratio* (razón de momios)
RIC = rango intercuartílico
UCI = Unidad de Cuidados Intensivos
VIS = *Vasoactive-Inotropic Score* (índice o escala de soporte vasoactivo)

INTRODUCCIÓN

Los padecimientos cardiovasculares representan una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial, por lo que, dentro de las alternativas terapéuticas, la cirugía cardiaca ha permitido mejorar la calidad y expectativa de vida en este grupo de pacientes; sin embargo, este procedimiento se asocia con un riesgo elevado de complicaciones postoperatorias y mortalidad, particularmente en la etapa crítica de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Por lo que es necesario establecer índices de fácil obtención para predecir complicaciones y mortalidad en este grupo de pacientes.[1] Bashour y colaboradores[2] encontraron una mortalidad de 33% después de cirugía cardiaca en pacien-

* Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional General de División «Manuel Ávila Camacho». Instituto Mexicano del Seguro Social. Puebla, México.

ORCID:
‡ 0009-0000-6410-3621
§ 0000-0002-9343-7222
¶ 0000-0003-2791-0867
‖ 0000-0003-4522-4852
** 0009-0006-7050-429X
‡‡ 0000-0002-7624-3696

Recibido: 20/09/2025. Aceptado: 20/10/2025.

Citar como: García CF, Nieto FNL, Romero ZV, Díaz CDI, Landa VDB, Ramírez LE. Asociación del índice leuco-glucémico y la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardiaca ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos. Med Crit. 2026;40(5):366-371. https://dx.doi.org/10.35366/124677

www.medigraphic.com/medicinacritica

tes que tuvieron una estancia en la UCI mayor de 10 días consecutivos. En el estudio de Elfstrom y colaboradores,[3] la sobrevida a un año cayó hasta 68% en aquellos pacientes que tuvieron una estancia mayor de 14 días en la UCI. Por lo que se considera importante valorar los días de estancia hospitalaria y la mortalidad asociada.[1]

La hiperglucemia constituye un factor de riesgo vinculado con mayor mortalidad, dado que la hiperglucemia inducida por estrés provoca disfunción endotelial y aumento en la activación de citocinas, incremento en la lipolisis y los ácidos grasos circulantes, además de la reducción de glucolisis y oxidación de la glucosa, diuresis osmótica y deshidratación, a nivel cardiaco con incremento de la apoptosis miocárdica y estrés oxidativo.[4] En el estudio de Xiang y colaboradores, que incluyó a 662 pacientes sometidos a cirugía cardiaca, se demostró que la hiperglucemia postoperatoria es altamente prevalente, ya que más de la mitad de los pacientes la presentaron. Esta alteración se asoció con desenlaces clínicos desfavorables, entre ellos mayor incidencia de lesión renal aguda, arritmias y debilidad adquirida en la UCI, necesidad de ventilación mecánica prolongada, estancias más largas en la UCI y mayor tasa de falla multiorgánica. Además, se ha demostrado que constituye un factor independiente vinculado con complicaciones graves y con aumento de la mortalidad.[5]

Se ha establecido que mantener los niveles de glucosa entre 100 y 150 mg/dL se relaciona con menor tasa de mortalidad. En contraste, investigaciones recientes han evidenciado que valores alrededor de 180 mg/dL pueden asociarse con aumento en el riesgo de fallecimiento.[6]

Se reconoce que los pacientes sometidos a cirugía cardiaca requieren circulación extracorpórea, lo que desencadena una compleja interacción de mediadores inflamatorios humorales que pueden modificar tanto la manifestación clínica como la evolución del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. En particular, esta técnica produce un incremento del estrés oxidativo en personas con antecedente de diabetes, generando diferencias cualitativas en la respuesta inflamatoria que suelen presentar.[7]

Asociado a esto, se considera que los pacientes sometidos a cirugía cardiaca suelen presentar falla hemodinámica con mayor requerimiento de vasopresor e inotrópico, por lo que en el estudio realizado por Magoon 2024, LEUCOGLYPTICS, donde se estudió a este tipo de pacientes, se relacionó el índice leuco-glucémico (ILG) al ingreso en la UCI con respecto a los requerimientos de vasopresores-inotrópicos postoperatorios tras la cirugía cardiaca.[8]

En este contexto, surge el ILG como un marcador clínico de interés. Este indicador, que resulta de la relación entre los niveles de glucosa y el conteo leucocitario, refleja de manera indirecta tanto la respuesta inflamatoria como el estado metabólico del paciente.[9]

El índice leuco-glucémico fue descrito por Quiroga Castro y colaboradores, en el año 2010, con la finalidad de ser utilizado como modelo pronóstico en pacientes con infarto agudo de miocardio. Se obtuvo un valor de 1,158 como punto de corte; los pacientes con valores superiores presentaron tres veces mayor probabilidad de muerte y complicaciones (*odds ratio* [OR] = 3.0, intervalo de confianza de 95% [IC95%] 1.2-7.3, p = 0.005), por lo que el ILG constituyó un predictor independiente después del análisis multivariado; su valor patológico constituyó un predictor independiente de muerte y complicaciones hospitalarias en la muestra estudiada.[10]

En 2017, se llevó a cabo un estudio en Argentina; se analizó a 2,743 pacientes sometidos a cirugía cardiaca, la media de edad fue de 66 ± 11.8 años, el mejor valor de corte pronóstico del ILG para el objetivo final primario fue de 2,000. En un modelo de regresión logística, el ILG se asoció independientemente con mayor tasa de mortalidad intrahospitalaria o bajo gasto (OR: 1.40, IC95%, 1.01-1.94, p = 0.03), mostrando que ILG es un predictor de peor evolución en pacientes durante el postoperatorio de cirugía cardiaca. Por lo anterior, nuestro estudio tiene como objetivo evaluar la relación entre el índice leuco-glucémico y la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardiaca, ingresados en la unidad de cuidados intensivos, con la finalidad de determinar su valor como predictor temprano de desenlaces adversos.[9] Con respecto a lo presentado en la literatura, nuestro estudio pretendía valorar la mortalidad dependiendo del comportamiento del índice leuco-glucémico en pacientes postoperados de cirugía cardiaca.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: estudio observacional, correlacional, longitudinal, unicéntrico, prospectivo.

Tamaño de muestra: se empleó una muestra a conveniencia del investigador, con base en los ingresos durante el periodo de tiempo establecido.

Población de estudio: pacientes mayores de 18 años postoperados de cirugía cardiaca ingresados en la UCI en el periodo del 1 de enero al 31 de julio de 2025.

Criterios de inclusión: pacientes postoperados de cirugía cardiaca, de uno u otro sexo, mayores de 18 años, que cuenten con niveles de glucosa y biometría hemática, pacientes a quienes se les pueda calcular la escala de APACHE II completa.

Criterios de exclusión: pacientes con uso previo de esteroides, sépticos, con enfermedades autoinmunes o con parada cardiaca previo a su ingreso.

Criterios de eliminación: pacientes que no cuenten con los datos suficientes para calcular la escala de APACHE II o que fallezcan antes de las 48 horas.

Recolección de datos: se realizó la toma de paraclínicos, seguimiento de variables hemodinámicas, toma de datos de expediente físico y electrónico, y se capturaron en una base de datos electrónica.

Análisis estadístico: se llevó a cabo un análisis descriptivo, utilizando porcentajes para variables cualitativas y, para variables cuantitativas, medidas de dispersión, rangos intercuartílicos, dependiendo de la prueba de normalidad.

En el análisis inferencial se utilizó la prueba de correlación de correlación de Pearson o Spearman de acuerdo con la normalidad de las variables y el análisis de la mortalidad con la curva de Kaplan-Meier. Se consideró un valor estadísticamente significativo cuando el valor de p fue menor de 0.05. Se usó el software estadístico SPSS versión 25 para Windows.

RESULTADOS

Se estudiaron 80 pacientes postoperados de cirugía cardiaca, ingresados en la UCI adultos, en un periodo de tiempo de enero a julio de 2025. De los pacientes estudiados, 30 (37%) fueron mujeres y 50 (63%) hombres. La mediana de edad fue de 62.5 años (rango intercuartílico [RIC] 53-70).

Las comorbilidades más frecuentes fueron enfermedad valvular (61%), hipertensión arterial sistémica 48.7%, diabetes mellitus tipo 2 (36%), infarto agudo de miocardio (33.7%), tumores (12.5%), comunicación interauricular (7.5%) y cardiopatía congénita (3.7%).

La cirugía valvular fue el procedimiento quirúrgico más frecuente (51.25%), seguido de cirugía de revascularización (26.25%), cirugía combinada (8.75%), cierre de comunicación interauricular (6.25%) y, finalmente, exéresis de tumores cardiacos (7.5%) *(Tabla 1)*.

Se llevó a cabo un análisis por grupos, dependiendo de la presencia o ausencia de hiperglucemia por estrés. Los resultados de los estudios de laboratorio prequirúrgicos no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio; pero el ILG fue diferente en los pacientes con hiperglucemia respecto a los pacientes sin hiperglucemia [3.80 (RIC 2.51-4.9) versus 2.00 (RIC 1.21-3.05), p < 0.001].[4]

Hay que mencionar que el tiempo promedio de los procedimientos quirúrgicos fue de 196.94 ± 69.45 minutos, el tiempo de bomba promedio de 114.84 ± 39.98 minutos, el tiempo de pinzamiento de 80.50 ± 34.62 minutos y el sangrado promedio fue de 1035.30 ± 451.86 mL; pero ninguna de estas variables demostró diferencia entre los grupos.

Respecto a las fallas orgánicas, la más frecuente fue la hemodinámica en 97.50%, seguida de hematológica en 68.75% y la respiratoria en 65%. El resto de las fallas se describe en la *Tabla 2*, no obstante, ninguna demostró diferencias significativas.

Considerando que el ILG se monitorizó en dos ocasiones, realizamos una prueba de t pareada para determinar si hubo diferencia al ingreso y a las 48 horas, encontrando un resultado estadísticamente significativo (t = 2.93, p = 0.004).

De manera que, al realizar la correlación entre el ILG y la escala APACHE II, se observó una correlación positiva de magnitud leve al ingreso (r = 0.228, p = 0.042) y de magnitud moderada a las 48 horas (r = 0.451, p < 0.001) *(Figuras 1 y 2)*.

Finalmente, el análisis de mortalidad en la UCI mostró que los pacientes con IGL mayor a 1.76 presentaron un tiempo de sobrevida significativamente menor en comparación con aquellos con valores inferiores, con un promedio de 12.92 días (IC95% 11.78-14.06). Durante el seguimiento intrahospitalario se evidenció un patrón similar, como se muestra en la *Figura 2*.

DISCUSIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en una UCI de tercer nivel e incluyó a 80 pacientes sometidos a cirugía

Tabla 1: Características sociodemográficas.

Variable	Total N = 80 n (%)
Edad, años*	62.50 [53-70]
Sexo	
Femenino	30 (37.0)
Masculino	50 (63.0)
Peso, kg*	70 [62-78]
Talla, cm*	160 [155-168]
IMC, kg/m^2*	26.45 [24.02-30.15]
Comorbilidades	
Diabetes tipo 2	29 (36.0)
Hipertensión arterial sistémica	39 (48.7)
Enfermedad renal crónica	2 (2.5)
Hipotiroidismo	2 (2.5)
Infarto agudo de miocardio	27 (33.7)
FEVI < 40%	4 (5.0)
Tumores	10 (12.5)
Neumopatía	3 (3.7)
Hepatopatía	2 (2.5)
Cardiopatía congénita	3 (3.7)
Dislipidemia	16 (20.0)
Enfermedad valvular	49 (61.0)
Comunicación interauricular.	6 (7.5)
Tipo de cirugía	
Valvular	41 (51.25)
Revascularización	21 (26.25)
Cirugía combinada	7 (8.75)
Exéresis de tumores cardiacos	5 (6.25)
Cierre de comunicación interauricular	6 (7.50)

* Valores expresados en mediana [rango intercuartílico].
FEVI = fracción de eyección de ventrículo izquierdo.
IMC = índice de masa corporal.

Tabla 2: Variables asociadas a cirugía cardiaca.

Variable	Total N = 80 n (%)	Hiperglucemia por estrés N = 40 n (%)	Euglucemia N = 40 n (%)	p
Laboratorios prequirúrgicos				
pH*	7.30 ± 0.10	7.26 ± 0.12	7.33 ± 0.07	0.154‡
Sodio, mmol/L§	143.3 [142.10-144.55]	144 [141-147]	145 [140-148]	0.904¶
Potasio, mmol/L*	4.28 ± 0.58	4.26 ± 0.45	4.31 ± 0.71	0.072‡
Creatinina, mg/dL*	1.16 ± 0.94	1.12 ± 0.46	1.20 ± 1.27	0.293‡
Colesterol, mg/dL*	113.16 ± 52.28	133.3 ± 41.28	113.3 ± 61.90	0.054‡
Triglicéridos, mg/dL*	110.60 ± 40.22	109.08 ± 34.65	112.13 ± 45.50	0.112‡
Glucosa, mg/dL§	194.50 [159.50-227.75]	236 [213-255]	157 [121-182]	< 0.001¶
Hematocrito, %§	31.56 [28.02-36.05]	32.65 [30.72- 38.55]	35.69 [27.90-35.00]	0.744¶
Leucocitos × 10^3 cél/mm^3*	15.22 ± 6.00	16.03 ± 5.89	14.40 ± 6.07	0.133‡
Índice leuco-glucémico§	2.88 [1.74-4.24]	3.80 [2.51-4.90]	2.00 [1.21-3.05]	< 0.001¶
Características de la cirugía, minutos*				
Tiempo quirúrgico	196.94 ± 69.45	202.05 ± 58.92	191.83 ± 79.03	0.514‡
Tiempo de bomba	114.84 ± 39.98	115.80 ± 32.96	113.88 ± 44.60	0.827‡
Tiempo de pinzamiento	80.50 ± 34.62	82.03 ± 31.34	79.13 ± 37.97	0.247‡
Sangrado, mL	1,035.30 ± 451.86	1,124.78 ± 393.51	945.83 ± 492.25	0.960‡
Balance total, mL	248.65 ± 906.24	335.90 ± 117.93	114.40 ± 96.64	0.790‡
Fallas orgánicas				
Neurológica	50 (62.50)	25 (31.25)	25 (31.25)	1.732‖
Hemodinámica	78 (97.50)	40 (50.00)	38 (40.00)	2.051‖
Respiratoria	52 (65.00)	28 (35.00)	34 (42.50)	2.518‖
Renal	20 (25.00)	12 (15.00)	8 (10.00)	1.067‖
Hepática	23 (28.70)	14 (17.50)	9 (11.25)	1.520‖
Hematológica	55 (68.75)	28 (35.00)	27 (33.75)	0.580‖
Escalas de mortalidad				
APACHE II, puntaje*	8.76 ± 4.9	10.03 ± 5.10	7.50 ± 4.56	0.277‡
Mortalidad	18 (22.50)	10 (12.50)	8 (10.00)	0.672‖

APACHE = *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation* (Evaluación de Fisiología Aguda y Salud Crónica).
* Variables cuantitativas expresadas en media ± desviación estándar. ‡ t de student. § Las variables se presentan en mediana [rango intercuartílico]. ¶ U de Mann-Whitney. ‖ χ^2.

cardiaca y determinó que existe correlación positiva de magnitud leve entre el ILG y la mortalidad, al ingreso a la UCI y a las 48 horas de estancia hospitalaria. Encontramos diferencia en la mortalidad de los pacientes con ILG mayor a 1.76 frente a aquellos que mantienen euglucemia.[10]

La hiperglucemia es un factor de riesgo asociado con mortalidad, ya que los efectos generados por la hiperglucemia por estrés son: disfunción endotelial, incremento en la activación de citocinas, incremento en la lipólisis y los ácidos grasos circulantes, además de reducción de glucólisis y oxidación de la glucosa, diuresis osmótica y deshidratación; a nivel cardiaco, con incremento de la apoptosis miocárdica y estrés oxidativo.[4] Xiang Y y colaboradores, en un estudio efectuado en 2025, demostraron que la hiperglucemia postoperatoria es una condición frecuente en cirugía cardiaca y que constituye un factor independiente asociado tanto a complicaciones severas como a un mayor riesgo de mortalidad.[5]

En nuestro estudio se observó que hubo un predominio del sexo masculino (63%), con una mediana de edad de 62.5 años. Rodríguez Hernández y asociados mencionan que la cirugía cardiaca se concentra en adultos mayores y en varones, probablemente debido a la mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares en este grupo poblacional.[1]

Las comorbilidades más frecuentes en nuestro estudio fueron la enfermedad valvular (61%), la hipertensión arterial sistémica (48.7%) y la diabetes mellitus tipo 2 (36%), infarto agudo de miocardio (33.7%), lo cual refleja el perfil epidemiológico nacional, donde las cardiopatías estructurales y las enfermedades metabólicas se presentan en pacientes con patología quirúrgica cardiaca, correlacionándose con lo descrito por Seoanea y su equipo 2017; en el estudio efectuado por ellos, 72% eran hipertensos, 23% diabéticos y 54% fumadores, 27% tenía antecedentes de infarto agudo de miocardio previo, sólo 2.5% presentaba revascularización quirúrgica.[9]

Nuestros resultados demostraron que el procedimiento quirúrgico más frecuente fue la cirugía valvular (51.25%), seguida de la revascularización coronaria (26.25%), concordando con lo reportado por el Instituto Nacional de Cardiología, donde la patología valvular constituye la principal indicación quirúrgica.[1]

Se reconoce que la circulación extracorpórea desencadena una respuesta inflamatoria sistémica mediada

por la activación del complemento, neutrófilos y citocinas proinflamatorias; la activación y de granulación de los neutrófilos conlleva la liberación de radicales libres y enzimas proteolíticas, lo que favorece la vasodilatación, el aumento de la permeabilidad capilar y la hipotermia, factores que modifican la perfusión tisular y contribuyen al desarrollo de alteraciones metabólicas como la hiperglucemia inducida por estrés y trastornos hidroelectrolíticos que perpetúan el daño tisular.[7] Factores técnicos, como el tiempo de circulación extracorpórea y el periodo de pinzamiento aórtico, influyen directamente en la magnitud de estas alteraciones; sin embargo, en nuestro estudio se evidenció que el tiempo quirúrgico, de bomba y de pinzamiento, así como el sangrado intraoperatorio, no mostraron diferencias significativas entre los grupos, como se comenta en la fisiología de la circulación extracorpórea, debido a que en dicho estudio el tiempo de bomba y pinzamiento es menor respecto al estudiado en nuestra población, además de que el sangrado es menor y la mayoría de las intervenciones son percutáneas con respecto a nuestra población de estudio.

Un hallazgo relevante fue hiperglucemia por estrés presentada en 50% de los pacientes. Si bien en los laboratorios de ingreso no se identificaron diferencias significativas entre los grupos con y sin hiperglucemia, sí se observó un valor claramente superior del ILG en los pacientes con descontrol metabólico, mostrando que cada vez hay más evidencia que vincula el grado de hiperglucemia y su duración con el pronóstico de la enfermedad. Esto indica que la hiperglucemia por estrés actúa como predictor y marcador de morbilidad y mortalidad en pacientes críticos, como lo menciona McCowen y colaboradores.[4] Este hallazgo refuerza lo señalado en 2017 por Seoanea y colaboradores, quienes reconocen al ILG como un biomarcador emergente de inflamación y de respuesta metabólica exacerbada en el contexto de la cirugía cardiaca.[9]

De igual manera, en nuestro estudio englobamos las disfunciones orgánicas en los pacientes sometidos a cirugía cardiaca, encontrando que la hemodiná-

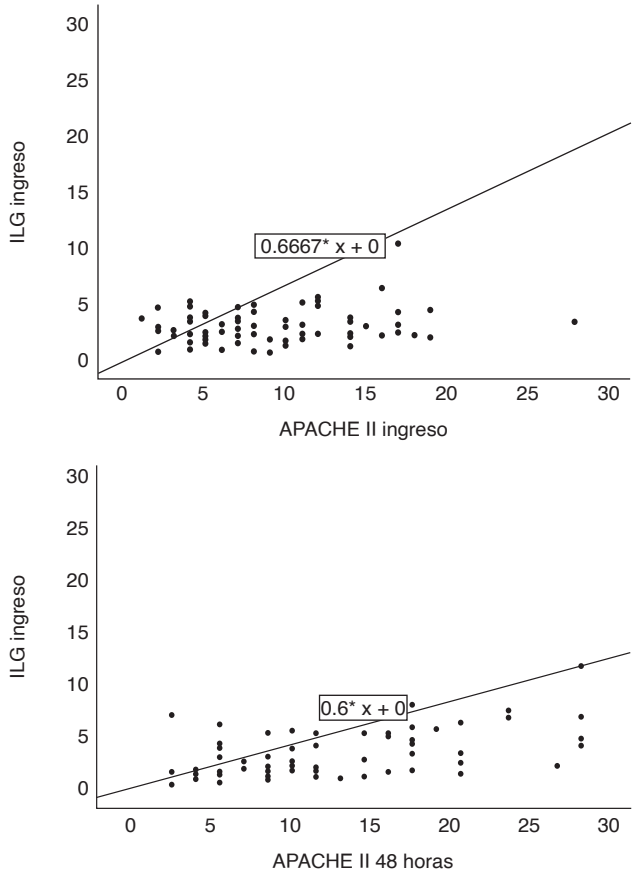


Figura 1: Correlación de índice leuco-glucémico al ingreso y a las 48 horas. APACHE = *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation.* ILG = índice leuco-glucémico.

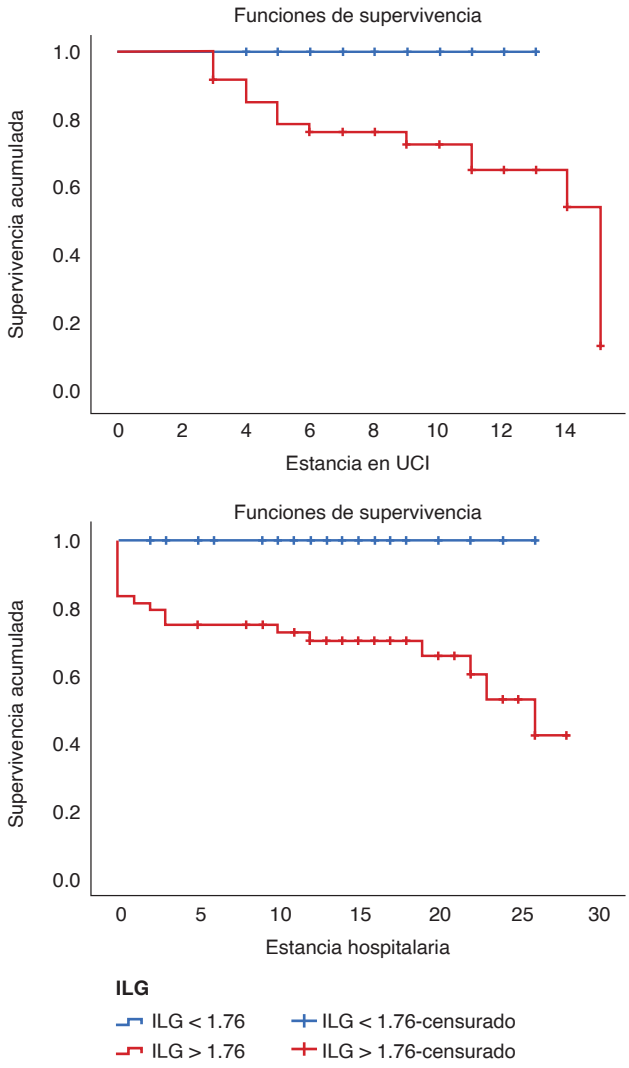


Figura 2: Mortalidad de los pacientes durante la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.
ILG = índice leuco-glucémico. UCI = Unidad de Cuidados Intensivos.

mica y hematológica fueron las más frecuentes, como lo reportado en el estudio de Magoon y asociados efectuado en 2024, donde se menciona que la falla hemodinámica es la más frecuente y la necesidad de soporte vasopresor e inotrópico en correlación con un ILG > 1.48 predice de forma independiente un índice de soporte vasoactivo elevado (VIS ≥ 3) que es un índice calculado de la siguiente manera $VIS_{0\text{-}24\ horas}$ (máximo) + $VIS_{24\text{-}48\ horas}$ (máximo) + 2 × $VIS_{48\text{-}72\ horas}$ (máximo). El valor obtenido se representó como un entero tras dividirlo entre 10. Este VIS funciona como marcador relacionado con peor evolución hemodinámica y mayor mortalidad indirecta; esto refuerza la asociación del ILG alto con peores desenlaces. En nuestro estudio predominó la disfunción hemodinámica presentada.[8]

Se identificó una correlación moderada del ILG con la escala APACHE II, lo que sugiere que el ILG alto va a la par de la gravedad del paciente y que podría complementar a los sistemas de gravedad establecidos. Este hallazgo es congruente con lo descrito en otras investigaciones que han señalado al ILG como un predictor independiente de complicaciones y mortalidad en escenarios de sepsis, cirugía mayor e infarto.

Finalmente, en nuestro estudio observamos que un ILG > 1.76 incrementó la mortalidad en la UCI y en la hospitalización, correlacionado con lo publicado en el estudio realizado por Seoanea y colaboradores, donde se mostró que un ILG mayor (1.74 a 2.21) tuvo mayor mortalidad en el grupo de medición con una estancia hospitalaria de 10 días en promedio.[9]

CONCLUSIÓN

El índice leuco-glucémico (ILG) es un parámetro de fácil obtención y bajo costo, con potencial para incorporarse a la práctica clínica diaria en el seguimiento de pacientes sometidos a cirugía cardiaca. Este índice demostró ser útil para diferenciar a pacientes con pronóstico desfavorable a partir de las 48 horas. Se observó que mantener un ILG > 1.76 podría aumentar el número de fallas orgánicas y posiblemente las complicaciones postoperatorias. Es fundamental buscar estrategias terapéuticas para mantener la euglicemia durante las primeras horas del postoperatorio inmediato en pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto. Necesitamos continuar efectuando investigaciones donde se realice un monitoreo seriado del ILG y la mortalidad.

AGRADECIMIENTOS

A todos los pacientes que participaron en este estudio y al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Agradecemos a los médicos residentes, de la especialidad de Medicina del Enfermo en Estado Crítico: Melchicidec García Ocaña, Luis Enrique Morales Bello, Marcos Osvaldo Molina Chávez, Cesia Ocampo Ocampo, Susana Ramos González, Jesús Gilberto Moreno Guerra, que participaron en la recolección y generación de bases de datos.

REFERENCIAS

1. Rodríguez-Hernández A, García-Torres M, Bucio-Reta E, Baranda-Tovar FM. Análisis de mortalidad y estancia hospitalaria en cirugía cardiaca en México 2015: datos del Instituto Nacional de Cardiología [Analysis of mortality and hospital stay in cardiac surgery in Mexico 2015: Data from the National Cardiology Institute]. *Arch Cardiol Mex*. 2018;88(5):397-402.
2. Bashour CA, Yared JP, Ryan TA, Rady MY, Mascha E, Leventhal MJ, et al. Long-term survival and functional capacity in cardiac surgery patients after prolonged intensive care. *Crit Care Med*. 2000;28(12):3847-53. doi: 10.1097/00003246-200012000-00018.
3. Elfstrom KM, Hatefi D, Kilgo PD, Puskas JD, Thourani VH, Guyton RA, et al. What happens after discharge? An analysis of long-term survival in cardiac surgical patients requiring prolonged intensive care. *J Card Surg*. 2012;27(1):13-9. doi: 10.1111/j.1540-8191.2011.01341.x.
4. McCowen KC, Malhotra A, Bistrian BR. Stress-induced hyperglycemia. *Crit Care Clin*. 2001;17(1):107-124.
5. Xiang Y, Luo T, Zeng L. Risk factors and clinical outcome of postoperative hyperglycemia after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Front Cardiovasc Med*. 2025;12:1479922.
6. García AJM, Abu AE. Control de la glucemia en el paciente crítico. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2015;15:3-7.
7. Molina MFJ. Fisiopatología de la circulación extracorpórea. *Arch Cardiol Mex*. 2004;74(Supl. 2):S505-S508. Available in: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=1034
8. Magoon R, Singh A, Kashav R, et al. Leucoglycemic index predicts post-operative vasopressor-inotropic requirement after adult cardiac surgery (LEUCOGLYPTICS): a retrospective single-center study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2024;40(1):48-55.
9. Seoane LA, Burgos L, Espinoza JC, et al. Prognostic value of the leuko-glycaemic index in the postoperative period of coronary artery bypass grafting. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2021;36(4):484-491.
10. León-Aliz E, Moreno-Martínez FL, Pérez-Fernández GA, Vega-Fleites LF, Rabassa López-Calleja MA. Índice leuco-glucémico como marcador pronóstico de la evolución intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST. *Clínica e investigación en arteriosclerosis*. 2014;26(4):168-175.

Conflicto de intereses: ninguno.
Financiamiento: ninguno.

Correspondencia:
Edith Ramírez Lara
E-mail: kdoqui7@hotmail.com