

Artículo original

Relación entre el tiempo de ayuno preoperatorio y los niveles de glicemia capilar en adultos ingresados a quirófano

Relationship between preoperative fasting time and capillary blood glucose levels in adults admitted to the operating room

Luis Ocampos Rodriguez ^{1,2}, Edgar López ¹

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor.

² Hospital General de Luque

Recibido el 5 de febrero del 2026. Aceptado el 25 de febrero del 2026

Autor correspondiente: Luis Ocampos, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: alexoocampos96@gmail.com

Resumen

Introducción: Las guías contemporáneas aconsejan ayunos preoperatorios breves; sin embargo, en la práctica clínica habitual se perpetúan esquemas prolongados basados en el "nada por boca desde la medianoche", desconociéndose su impacto real sobre la glucemia. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la duración del ayuno preoperatorio y la glucemia capilar inmediata en adultos intervenidos en el Hospital General de Luque, e identificar los factores clínicos determinantes de hiperglucemia. **Métodos:** Estudio observacional, analítico y de corte transversal que incluyó a 80 pacientes adultos (ASA I–III) sometidos a cirugías programadas o de urgencia. Se cuantificaron las horas de ayuno a sólidos y líquidos, y se midió la glucemia capilar en la sala de preanestesia. El análisis estadístico empleó pruebas de t-Student, correlación de Pearson y regresión lineal múltiple ($p < 0,05$). **Resultados:** La media de ayuno fue de 18,4 para sólidos y de 12,9 para líquidos. Las cirugías de urgencia registraron periodos de ayuno significativamente mayores que las programadas ($p < 0,001$ para sólidos). La glucemia capilar media global se situó en 115,9, siendo significativamente más elevada en pacientes con diabetes (155,3 vs. 106,0 mg/dL; $p < 0,001$) y en cirugías de urgencia (134,1 vs. 107,6 mg/dL; $p = 0,023$). No se demostró una correlación significativa entre las horas de ayuno y la glucemia preoperatoria ($p > 0,05$). En la regresión múltiple, la diabetes, un estado físico ASA más alto y la urgencia quirúrgica operaron como predictores independientes de glucemia elevada. **Conclusiones:** Los tiempos de ayuno observados superan drásticamente las recomendaciones internacionales y no aportan ventajas en el control glucémico.

Palabras clave: Ayuno preoperatorio; Glicemia capilar; Metabolismo perioperatorio; Clasificación ASA.

Abstract

Background: Contemporary guidelines recommend abbreviated preoperative fasting; however, prolonged schedules based on "NPO from midnight" still persist in clinical practice, and their real impact on blood glucose remains unclear. **Objective:** To evaluate the association between the duration of preoperative fasting and immediate capillary blood glucose in adult patients undergoing surgery at the Hospital General de Luque, and to identify clinical factors associated with hyperglycemia. **Methods:** An observational, analytical, cross-sectional study was conducted on 80 adult patients (ASA I–III) undergoing elective or emergency surgeries. Fasting hours for solids and liquids were recorded, and

capillary blood glucose was measured in the pre-anesthesia room. Statistical analysis included Student's t-test, Pearson's correlation, and multiple linear regression ($p < 0.05$). **Results:** The mean fasting time was 18,4 hours for solids and 12,9 hours for liquids. Emergency surgeries presented significantly longer fasting times than elective ones ($p < 0.001$ for solids). The overall mean capillary blood glucose was 115,9 mg/dL, being significantly higher in diabetic patients compared to non-diabetic ones (155,3 vs. 106,0 mg/dL; $p < 0,001$) and in emergency surgeries compared to elective ones (134,1 vs. 107,6 mg/dL; $p = 0,023$). No significant correlation was found between fasting hours and blood glucose levels ($p > 0.05$). In the multivariate model, diabetes, higher ASA status, and emergency surgery were independent predictors of elevated blood glucose. **Conclusions:** Preoperative fasting times were markedly higher than recommended and were not associated with better glycemic control.

Keywords: Preoperative fasting; Capillary blood glucose; Perioperative metabolism; ASA classification;

Introducción

El ayuno preoperatorio es una práctica histórica diseñada primordialmente para mitigar el peligro de aspiración pulmonar del contenido gástrico ácido durante la inducción de la anestesia general (1). Tradicionalmente guiada por el esquema rígido de "nada por boca desde la medianoche", la evidencia moderna ha propiciado un cambio radical de paradigma (1,2). Los consensos internacionales vigentes, auspiciados por la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) y los programas de Rehabilitación Multimodal o *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS), aconsejan periodos mínimos de ayuno de tan solo 2 horas para líquidos claros y de 6 a 8 horas para sólidos, dependiendo de la composición lipídica del alimento (1-3).

A pesar del sólido sustento científico que avala estas guías, la realidad asistencial en múltiples centros hospitalarios revela una inercia cultural y organizativa sustancial (2). Diversas demoras en los partes quirúrgicos y fallos logísticos provocan que los pacientes toleren periodos de desnutrición hídrica y calórica marcadamente superiores a los recomendados, superando de manera habitual las 12 horas de privación (2,3). Lejos de representar una práctica inocua, el ayuno prolongado desencadena un marcado estrés

metabólico (2,4). La activación del eje neuroendocrino y la liberación masiva de hormonas contrarreguladoras (cortisol, glucagón, catecolaminas) propician un estado catabólico agudo que induce la denominada resistencia a la insulina perioperatoria (RIP) (4,5).

La consecuencia directa de esta alteración metabólica es la "hiperglucemia de estrés", una complicación iatrogénica capaz de manifestarse tanto en individuos metabólicamente sanos como en pacientes con diabetes mellitus diagnosticada^(4,5). Clínicamente, la hiperglucemia preoperatoria persistente altera los resultados quirúrgicos al elevar de forma lineal las tasas de infección del sitio quirúrgico, retrasar los procesos de cicatrización y prolongar los días de estancia hospitalaria (4-6). En contraposición, los periodos exagerados de inanición predisponen también a eventos de hipoglucemia en grupos frágiles o en pacientes diabéticos con esquemas de insulino terapia incorrectamente ajustados para el ayuno (4,6).

Frente a este escenario, la medición de la glucemia capilar inmediata en la sala de preanestesia se erige como una herramienta práctica e indispensable para monitorizar de forma dinámica el estado metabólico basal con el que el paciente inicia la intervención (6,7). En

Paraguay, y concretamente en el Hospital General de Luque, se ha advertido empíricamente la persistencia de esquemas de ayuno excesivamente prolongados. Dado que la evidencia científica regional sobre el impacto cuantitativo de estas prácticas en el perfil glucémico sigue siendo escasa, resulta prioritario evaluar de manera sistemática y rigurosa si la duración real de la privación calórica determina directamente los niveles de glucemia preoperatoria, o si dicho estado responde de modo predominante a variables clínicas e intrínsecas del propio paciente.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico y de corte transversal en el Hospital General de Luque durante el periodo comprendido entre agosto y septiembre del año 2025. La población de estudio estuvo integrada por pacientes adultos, mayores de 18 años, admitidos consecutivamente en el área quirúrgica para procedimientos programados o de urgencia bajo cualquier modalidad anestésica.

Se incluyeron individuos clasificados dentro de los estados físicos ASA I, II o III. Se excluyeron rigurosamente todos los casos con alteraciones del estado de conciencia, presencia contrastada de gastroparesia o reflujo gastroesofágico severo, uso previo de fármacos que alteren la motilidad digestiva, diagnóstico de obesidad mórbida extrema y aquellos registros donde no fuera factible precisar la hora exacta de la última ingesta oral.

En la sala de preanestesia inmediata, bajo monitorización estándar, se cuantificaron con precisión las horas reales transcurridas desde la última ingesta de sólidos y de líquidos claros mediante un cuestionario estructurado. Al mismo tiempo, se realizó la determinación de la glucemia capilar periférica a través de la punción digital empleando un glucómetro de punto de atención calibrado institucionalmente. Adicionalmente, se recolectaron covariables de interés: edad, sexo, antecedentes de diabetes mellitus, tipo de intervención quirúrgica (programada vs. urgencia) y clasificación ASA.

La muestra mínima requerida se determinó mediante las tablas estadísticas de Hulley, calculándose un tamaño de 48 pacientes sobre la base de un coeficiente de correlación esperado de 0,45 y una potencia del 90 %⁽⁸⁾. El procesamiento final incorporó estadística descriptiva integral. Para las comparaciones de medias entre grupos independientes se ejecutó la prueba t-Student. La correlación bivariada de variables continuas se analizó a través del coeficiente de Pearson y, finalmente, se modelizó una regresión lineal múltiple con el objeto de aislar el peso individual de cada variable predictora sobre los niveles de glucemia preoperatoria, fijando la significación estadística en una $p < 0,05$.

Resultados

Se reclutó y analizó una muestra definitiva de 80 pacientes adultos. La edad media poblacional se situó en $48,0 \pm 15,3$ años, evidenciando una paridad absoluta en términos de sexo (50,0 % mujeres y 50,0 % varones). En lo referente al perfil de riesgo basal, predominaron los pacientes catalogados como ASA II (80,0 %, $n = 64$), seguidos por ASA I (11,3 %, $n = 9$) y ASA III (8,8 %, $n = 7$). Un 20,0 % ($n = 16$) del total muestral contaba con un diagnóstico establecido de diabetes mellitus y el 31,3 % ($n = 25$) ingresó por la vía de urgencias quirúrgicas.

La media general de ayuno preoperatorio reportada para alimentos sólidos alcanzó las $18,4 \pm 10,7$ horas (rango: 7–72 h), mientras que la abstinencia de líquidos claros promedió las $12,9 \pm 4,6$ horas (rango: 2–28 h). Al segmentar estos tiempos según la naturaleza de la intervención, los pacientes de urgencia toleraron privaciones drásticamente superiores a los de carácter programado. El ayuno a sólidos en urgencias fue de $25,3 \pm 16,4$ horas frente a las $15,2 \pm 3,8$ horas observadas en cirugías electivas ($p < 0,001$). Con respecto a los líquidos claros, el grupo de urgencias promedió $14,6 \pm 5,0$ horas comparado con las $12,1 \pm 4,2$ horas registradas en intervenciones programadas ($p = 0,022$). Estas dispersiones y asimetrías horarias se detallan visualmente en las **Figuras 1 y 2**.

Figura 1. Horas de ayuno para sólidos según tipo de cirugía (programada vs urgencia) (n=14).

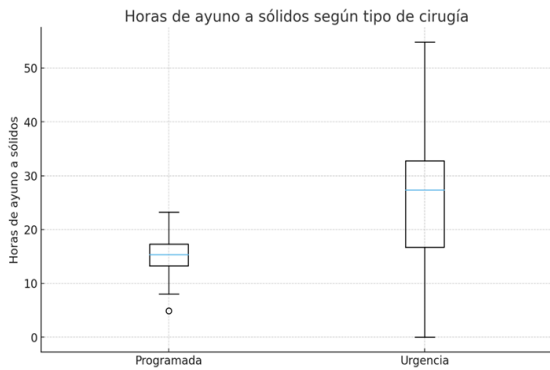
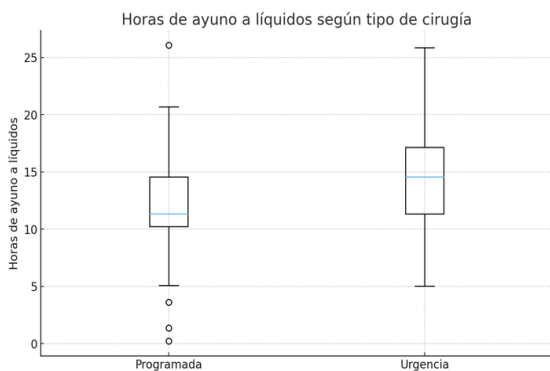


Figura 2. Horas de ayuno para líquidos claros según tipo de cirugía (programada vs urgencia) (n=14).



La glucemia capilar media de la serie global fue de $115,9 \pm 48,7$ mg/dL (rango: 58–423 mg/dL). La condición previa de diabetes influyó marcadamente en el estado metabólico, arrojando cifras significativamente mayores en diabéticos en comparación con los no diabéticos ($155,3 \pm 88,4$ mg/dL vs. $106,0 \pm 24,9$ mg/dL; $p < 0,001$), comportamiento gráfico ilustrado en la Figura 3. Asimismo, los procedimientos de urgencia cursaron con niveles glucémicos promedios más elevados en relación con las cirugías programadas ($134,1 \pm 76,8$ mg/dL vs. $107,6 \pm 25,0$ mg/dL; $p = 0,023$), tal como se objetiva en la Figura 4. Finalmente, la gravedad clínica medida por la escala ASA demostró una clara tendencia ascendente de los valores de glucemia a medida que empeoraba el estado físico general ($p = 0,034$; ver Figura 5).

Figura 3. Glicemia capilar preoperatoria según presencia de diabetes mellitus (no diabéticos vs diabéticos). (n=14).

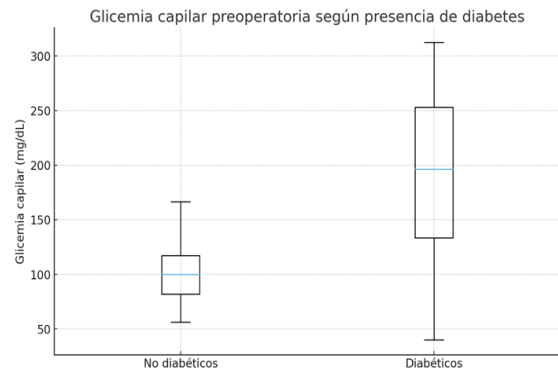


Figura 4. Glicemia capilar preoperatoria según tipo de cirugía (programada vs urgencia). (n=14).

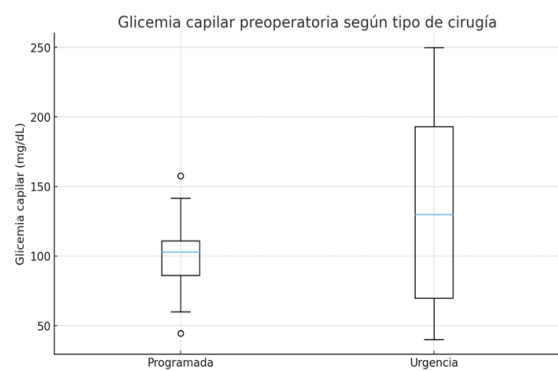
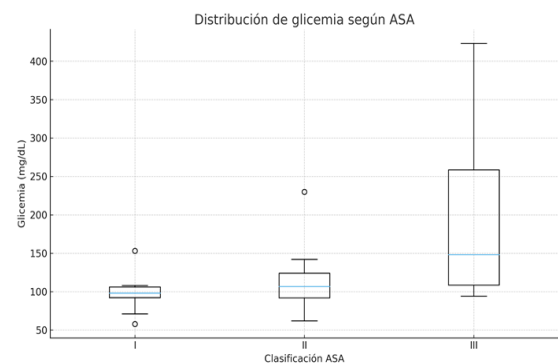


Figura 5. Glicemia según clasificación ASA. (n=14).



Los análisis de correlación bivariada revelaron la ausencia de una asociación estadísticamente significativa entre las horas acumuladas de

ayuno (tanto sólidos como líquidos) y las cifras de glucemia capilar preoperatoria ($p > 0,05$), indicando que la prolongación temporal de la restricción calórica, por sí misma, no modula el nivel glucémico perioperatorio inmediato.

Para validar estos hallazgos de forma conjunta, se estructuró un modelo de regresión lineal múltiple ajustado. El análisis multivariado confirmó que los únicos predictores independientes de una glucemia preoperatoria elevada fueron las variables clínicas intrínsecas:

1. Clasificación ASA: Un incremento medio de 39 mg/dL en la glucemia capilar por cada incremento de un escalón en la categoría ASA ($p = 0,002$).
2. Urgencia Quirúrgica: Un incremento medio de 29 mg/dL en comparación con el escenario programado ($p = 0,015$).
3. Diabetes Mellitus: Un incremento medio de 29 mg/dL con respecto a la población no diabética ($p = 0,032$).

Las horas de ayuno preoperatorio no exhibieron significación ni peso estadístico dentro de este modelo explicativo ($p > 0,05$).

- **Control metabólico previo (HbA1c):** Al subdividir a los pacientes en control óptimo ($HbA1c < 7\%$) y subóptimo ($HbA1c > 7\%$), se observaron tendencias a mayores fluctuaciones en el grupo subóptimo en la fase temprana (V1): 4,3 mg/dL vs. 38,7 mg/dL; $p = 0,87$). No obstante, en la fase tardía (V2), ambos subgrupos se elevaron de forma similar (47,6 mg/dL vs. 37,3 mg/dL; $p = 0,65$), demostrando una alta variabilidad interindividual.
- **Tratamiento e Interacciones:** No hubo diferencias estadísticas significativas en la variación V1 y V2 entre los pacientes tratados con metformina sola frente a terapia combinada con insulina (16 mg/dL

vs. 15 mg/dL; $p = 0,96$). El sexo femenino exhibió numéricamente una mayor variación temprana que el masculino (31,8 mg/dL vs. 6,8 mg/dL), sin alcanzar significancia estadística ($p = 0,107$).

Figura 2. Variaciones glucémicas temprana (V1, 30 min) y tardía (V2, 4–6 h) según la dosis de dexametasona administrada (4 mg y 8 mg) ($p > 0,05$) (n=14).

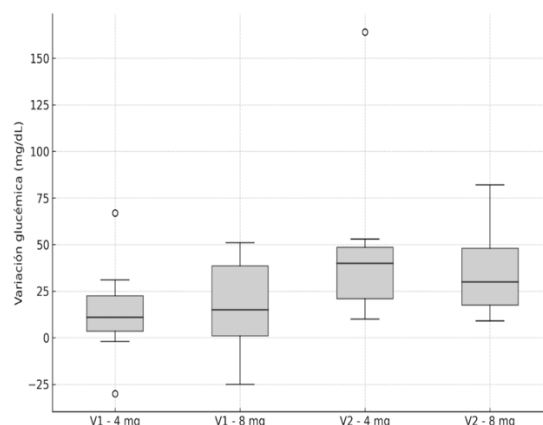
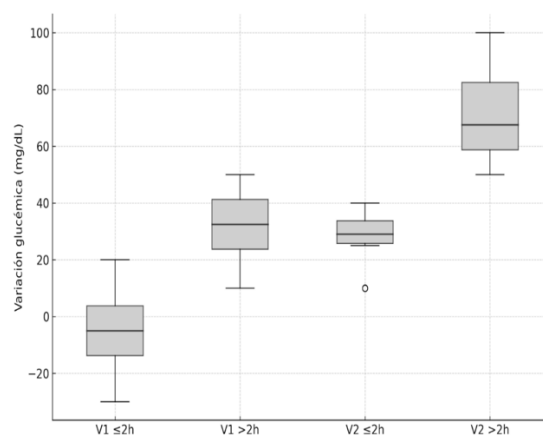


Figura 2. Variaciones glucémicas temprana (V1, 30 min) y tardía (V2, 4–6 h) según la duración quirúrgica (≤ 2 h y > 2 h) (n=14).



Discusión

Los resultados de este estudio corroboran la existencia de una pronunciada brecha entre la medicina basada en la evidencia y la práctica clínica real en el entorno quirúrgico evaluado. Las medias de ayuno registradas (18,4 horas para sólidos y 12,9 horas para líquidos)

exceden sustancialmente los límites recomendados por las guías internacionales, replicando un patrón de ayuno excesivo ampliamente descrito en la literatura científica latinoamericana contemporánea^(2,3). Este fenómeno se atribuye a la inercia del anticuado dogma de suspender la vía oral desde la medianoche y a imprevistos logísticos intrahospitalarios, tales como la reprogramación o retraso de los quirófanos (2,3).

Fisiopatológicamente, el hallazgo más trascendental es la ausencia de una correlación lineal entre la duración temporal del ayuno y las cifras de glucemia capilar preoperatoria. Desde una perspectiva metabólica, la privación prolongada de nutrientes no garantiza la normoglucemia ni reduce los niveles de glucosa, sino que estimula la gluconeogénesis hepática y activa vías contrarreguladoras que perpetúan e intensifican la resistencia a la insulina (4,5). Por consiguiente, la suposición de que "un ayuno más prolongado ofrece mayor estabilidad metabólica" carece de fundamento científico (4,5).

El modelo multivariado clarifica que la variabilidad de la glucemia preoperatoria responde a la complejidad clínica inherente al paciente y al contexto de la cirugía, aislando al tiempo de ayuno como un factor irrelevante en este sentido. La presencia previa de diabetes mellitus actuó como un potente predictor independiente de hiperglucemia, un comportamiento esperable debido a la alteración crónica de la señalización de la insulina perioperatoria (6,7). Por su parte, la elevación glucémica vinculada a los procedimientos de urgencia y a pacientes con puntuaciones ASA elevadas es reflejo directo de la respuesta neuroendocrina aguda al trauma quirúrgico y al estrés biológico, mediada por descargas adrenérgicas masivas y secreción endógena de cortisol (4,6,7).

Las limitaciones metodológicas de la presente investigación —incluyendo su carácter

unicéntrico, el diseño transversal y la medición glucémica mediante dispositivos capilares de punto de atención— sugieren cautela al extrapolar de forma universal los datos. No obstante, la robustez del análisis estadístico multivariado ofrece un claro respaldo a los movimientos internacionales vigentes, liderados por las guías de la ASA y los protocolos ERAS, que abogan por una reducción estricta de las horas de ayuno y sugieren la administración activa de soluciones ricas en carbohidratos en pacientes seleccionados (1,2,5). Acortar el ayuno preoperatorio emerge no solo como una estrategia orientada a optimizar el confort y disminuir la ansiedad, sino como una intervención idónea para atenuar la respuesta catabólica postagresión y evitar fluctuaciones glucémicas deletéreas, especialmente en las poblaciones de mayor riesgo perioperatorio (2,4,5).

Conclusión

En la población analizada, los tiempos de ayuno preoperatorio efectivo resultaron marcadamente excesivos en comparación con los consensos científicos actuales. Se demostró que prolongar la privación calórica de forma rutinaria no guarda relación alguna con un mejor control de la glucemia capilar inmediata al ingreso a quirófano. El perfil glucémico preoperatorio se encuentra determinado por factores clínicos intrínsecos del paciente (diagnóstico de diabetes, comorbilidades evaluadas por la escala ASA) y por el contexto del procedimiento (intervenciones de urgencia). Estos hallazgos justifican plenamente la reestructuración de las normativas institucionales con el fin de erradicar los ayunos prolongados innecesarios y adoptar esquemas modernos de ayuno abreviado y manejo metabólico guiado por el riesgo individual.

Referencias bibliográficas

1. American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures. *Anesthesiology*. 2017;126(3):376–93.
2. De Luca M, Milagros B. Duración del ayuno preoperatorio en cirugía programada. *Rev Hosp Ital B Aires*. 2019;39(3):77–80.
3. Capote Guerrero G, Sosa García D, Gorgoso Vázquez A, Labrada Tapia DA. Ayuno preoperatorio. *Multimed*. 2020;24(5):1221.
4. García de Lorenzo A, Longarela A, Olarra J, Suárez L, Rodríguez-Montes JA. Hiperglucemia postagresión quirúrgica: fisiopatología y prevención. *Cir Esp*. 2004;75(4):167–70.
5. Fawcett WJ, Ljungqvist O. Starvation, carbohydrate loading, and outcome. *BJA Educ*. 2017;17(9):312–6.
6. Agudelo EV, Colina-Vargas YA, Trujillo-Zea JA. Control glicémico perioperatorio. *Rev Chil Anest*. 2021;50(5):731–9.
7. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 16. Diabetes care in the hospital: Standards of Medical Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*. 2025;48(1 Suppl 1):S321–34.
8. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. *Designing Clinical Research*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.