

Artículo original

Relación entre las horas de ayuno del preoperatorio y la glicemia capilar en pacientes pediátricos.

Relationship between preoperative fasting hours and capillary blood glucose in pediatric patients.

Fátima Sánchez Holt¹, Raúl Gill¹

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

Recibido el 17 de noviembre del 2023. Aceptado el 14 de diciembre del 2023

Autor correspondiente: Dra. Fátima Sánchez Holt, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Programa de Especialización en Anestesiología, Reanimación y Dolor. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: fatimalourdess@gmail.com

Resumen

Introducción: Un mal manejo de los periodos de ayuno en el perioperatorio puede asociarse con efectos deletéreos. El permanecer en ayuno prolongado puede predisponer a los pacientes pediátricos a hipoglicemias. **Objetivo:** Determinar la relación entre las horas de ayuno y la glicemia capilar preoperatoria en pacientes pediátricos. **Metodología:** Ensayo clínico a doble ciego en pacientes pediátricos en los cuales se registraron la hora de la última ingesta de alimentos de los pacientes y la glicemia capilar en el preoperatorio inmediato. **Resultados:** El periodo de ayuno a sólidos en promedio fue de $12,6 \pm 3,55$ horas, el ayuno a líquidos en promedio fue de $12,03 \pm 3,24$ horas. La glicemia promedio fue de $94,26 \pm 16,52$ mg/dl; de los cuales 6,45% (4 pacientes) presentaron hipoglicemia prequirúrgica y el 93,55% (58 pacientes) se encontraban normoglicémicos. El 69,3% (n=43) de los pacientes tuvieron un ayuno prolongado (≥ 12 horas) a sólidos. **Conclusión:** Los pacientes experimentaron prolongadas horas de ayuno tanto para alimentos sólidos como líquidos. La mayoría de los pacientes mantuvieron niveles normales de glucosa en el periodo preoperatorio.

Palabras clave: periodo preoperatorio, glucemia, ayuno, pediatría.

Abstract

Introduction: Poor management of fasting periods in the perioperative period can be associated with deleterious effects. Prolonged fasting may predispose pediatric patients to hypoglycemia. **Objective:** Determine the relationship between fasting hours and preoperative capillary glycemia in pediatric patients. **Methodology:** Double-blind clinical trial in pediatric patients in which the time of the patients' last food intake and capillary blood glucose in the immediate preoperative period were recorded. **Results:** The fasting period on solids on average was 12.6 ± 3.55 hours, the fasting on liquids on average was 12.03 ± 3.24 hours. The average blood glucose was 94.26 ± 16.52 mg/dl; of which 6.45% (4

patients) presented pre-surgical hypoglycemia and 93.55% (58 patients) were normoglycemic. 69.3% (n=43) of patients had a prolonged fast (≥ 12 hours) to solids. **Conclusion:** Patients experienced prolonged fasting hours for both solid and liquid foods. Most patients maintained normal glucose levels in the preoperative period.

Keywords: preoperative period, glycemia, fasting, pediatrics.

Introducción

La abstinencia a comer y beber es necesaria previa a una anestesia para disminuir la probabilidad de aspiración del contenido gástrico. El paciente al perder la conciencia puede regurgitar el contenido gástrico a través del esófago, broncoaspirar y provocar neumonitis, situación que frecuentemente puede ser muy grave y en muchas ocasiones fatal, principalmente si el contenido gástrico es muy ácido⁽¹⁾. El objetivo del ayuno preoperatorio es disminuir el contenido para impedir su potencial aspiración pulmonar, brindando mayor seguridad al paciente.

Luego de varios años de estudios sobre la fisiología gástrica se han establecidos regímenes de horas de ayuno preoperatorio, así en 1999 la American Society of Anesthesiologists (ASA) sugiere las actuales pautas de ayuno preoperatorio y las promueve internacionalmente⁽²⁾.

Estas evidencias sobre los estudios de fisiología gástrica demuestran que el vaciado gástrico difiere según el tipo de alimento: 2 horas para líquidos claros, 4 horas para leche materna, 6 horas para leche de vaca, fórmula, comida ligera y 8 horas para comida sólida completa (proteínas, grasas, hidratos de carbono).

Los estudios de fisiología gástrica y ayuno revelan que la restricción de 8 horas o más, favorece las condiciones que facilitan el vómito: elevado contenido y acidez gástricos. Además,

genera procesos catabólicos que se expresan en insulinoresistencia, deshidratación, alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas (hipoglicemia). La ausencia de ingestión de líquidos previa a una cirugía facilita la ocurrencia de hipotensión durante la inducción, deshidratación, y una intensa sensación de sed y hambre que inducen a la irritabilidad, especialmente en ancianos y niños⁽²⁾.

Dando hincapié a la glicemia, la glucosa es necesaria para mantener un metabolismo celular normal. Se espera que ayunos prolongados resulten en hipoglicemia significativa provocando efectos deletéreos en el cerebro en desarrollo. El nivel de glucosa en ayuno preanestésico puede variar según la edad del paciente, las horas de ayuno y la premedicación administrada. El permanecer en ayuno prolongado puede predisponer a los pacientes pediátricos a un desequilibrio hidroelectrolíticos y a hipoglicemias (valores ≤ 40 mg/dl en lactantes, ≤ 60 mg/dl mayores de un año) que pueden resultar en el desarrollo de arritmia, alteración del estado mental, cefalea, ansiedad, taquicardia, debilidad, convulsiones, somnolencia, palidez, temblor, irritabilidad y acidosis metabólica⁽³⁾.

Un mal manejo de los periodos de ayuno en el perioperatorio puede asociarse con efectos deletéreos. Estudios actuales demuestran que el ayuno prolongado no significa un estómago vacío, sino que este se encuentra ocupado de alto contenido ácido⁽⁴⁾.

Sobre las horas de ayuno, en literatura internacional algunos estudios reportan tiempos de ayuno en niños menores de 2 años con un promedio de 12 horas para sólidos y 8 horas para líquidos, lo cual supera por mucho los tiempos recomendados en las guías actuales⁽⁵⁾.

El seguimiento de las pautas de las horas de ayuno asegura el vaciado estomacal y reduce la acidez gástrica, cumpliéndose así el objetivo del ayuno: evitar los vómitos y la aspiración durante una intervención quirúrgica. Adicionalmente se optimiza la condición clínica perioperatoria al impedirse la hipoglicemia, la insulinoresistencia y la desagradable sensación de hambre. Estas ventajas son substancialmente mayores en niños y ancianos, porque son más vulnerables a la deshidratación que promueve hipotensión durante la cirugía⁽²⁾.

En este estudio se buscó determinar la relación entre las horas de ayuno y la concentración de glicemia capilar en la población pediátrica para cirugías electivas y de urgencias⁽³⁾.

Metodología

Ensayo clínico a doble ciego en pacientes pediátricos planificados para cirugías electivas y pacientes ingresados para cirugías de urgencias. Se excluyeron a pacientes con patologías metabólicas o endócrinas, desnutridos y con obesidad grado III.

Se registraron la hora de la última ingesta de sólidos y líquidos de los pacientes. Previa autorización de los padres, a los pacientes pediátricos

seleccionados se realizó una medición de la glicemia capilar inmediatamente tras su ingreso a quirófano y bajo los efectos de drogas sedoanalgésicas. La técnica permitió medir la glucosa mediante una gota de sangre obtenida en la punta del cuarto dedo y depositada en la tira del medidor (Codefree®).

Las variables estudiadas fueron: el tiempo de ayuno, la glicemia capilar, sexo, tipo de cirugía (programada o de urgencias), hidratación parenteral previa, IMC.

El protocolo fue sometido a evaluación por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas (UNA).

Resultados

Fueron incluidos un total de 62 pacientes de los cuales 64,52% (40 pacientes) fueron de sexo masculino y 35,48% (22 pacientes) femenino.

Con respecto a la franja etaria, 35,48% (22 pacientes) fueron infancia media, 25,81% (16 pacientes) fueron preescolares, 22,58% (14 pacientes) fueron adolescentes y 16,13% (10 pacientes) fueron lactantes.

El IMC promedio de los pacientes fue de $19,33 \pm 4,52 \text{ kg/m}^2$

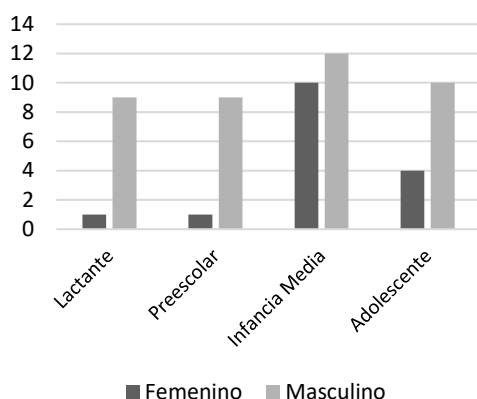


Figura 1. Características socio demográficas de pacientes pediátricos sometidos a cirugía. n=62.

El 93,55% (58 pacientes) fueron sometidos a una cirugía programada y 6,45% (4 pacientes) a una cirugía de urgencias.

La media de las glicemias de los pacientes sometidos a cirugías programadas fue de $99,97 \pm 15,2$ mg/dl y de los pacientes sometidos a cirugías de urgencias fue de $113 \pm 25,74$ mg/dl no hallándose diferencias significativas entre las mismas ($p=0,2$).

El periodo de ayuno a sólidos en promedio fue de $12,6 \pm 3,55$ horas, el ayuno a líquidos en promedio fue de $12,03 \pm 3,24$ horas.

La glicemia promedio fue de $94,26 \pm 16,52$ mg/dl; de los cuales 6,45% (4 pacientes) presentaron hipoglicemia prequirúrgica y el 93,5% (58 pacientes) se encontraban normoglicémicos.

El 69,3% (n=43) de los pacientes tuvieron un ayuno prolongado (≥ 12 horas) a

sólidos y la media de las glicemias entre estos pacientes fue de $93,95 \pm 14,23$ mg/dl. Al considerar a los pacientes con ayuno a sólidos entre 8 y 11 hs (n=19), se encontró una glicemia promedio de $94,95 \pm 21,26$ mg/dl ($p=0,83$).

Con respecto al ayuno prolongado a líquidos, se encontró que 60 pacientes (96,7%) presentaron un tiempo promedio mayor a 8 hs.

El 67,7% (42 pacientes) tenían hidratación parenteral, de los cuales 29 pacientes fueron hidratados con suero dextrosa y 13 pacientes con suero fisiológico y el 32,26% (20 pacientes) no tenían hidratación parenteral.

La media de las glicemias de los pacientes con hidratación parenteral (n=42) fue de $91,55 \pm 16,99$ mg/dl y de aquellos pacientes sin hidratación parenteral (n=20) fue de $99,95 \pm 14,26$ mg/dl ($p=0,04$).

La media de la glicemia de los pacientes hidratados con suero fisiológico (n=29) fue de $97,62 \pm 16,56$ mg/dl y de los pacientes hidratados con suero glucosado (n=13) fue de $88,83 \pm 16,75$ mg/dl ($p=0,13$).

El 77,42% (48 pacientes) fueron internados en sala y 22,58% (14 pacientes) fueron de alta para realizar su seguimiento por ambulatorio.

En la tabla 1, se resumen los promedios de glicemia estratificados de acuerdo a diferentes circunstancias, no encontrándose diferencias significativas en ningún caso.

Tabla 1. Media de glicemia (mg/dl) según tiempo de ayuno, tipo de hidratación parenteral y tipo de cirugía. Hospital de Clínicas. Período agosto-octubre 2023. n=62.

Ayuno prolongado a sólidos	Si: $93,95 \pm 14,23$	$p=0,83$
----------------------------	-----------------------	----------

	No: 94,95±21,26	
Hidratación parenteral	Si: 91,55±16,99 No: 99,95±14,26	p=0,04
Tipo de hidratación Parenteral	Fisiológico: 97,62±16,56 Glucosado: 88,83±16,75	p=0,13
Tipo de cirugía	Programada: 99,97±15,2 Urgencia: 113±25,74	p=0,2

La media de horas de ayuno a sólidos en pacientes que se encontraban normoglicémicos (n=58) fue de 12,76±3,4 horas y de los pacientes hipoglucémicos (n=4) de 14,75±5,62 horas (p=0,5).

La media de horas de ayuno a líquidos en pacientes normoglicémicos (n=58) fue de 11,88±3,06 horas y de los pacientes

que se encontraban hipoglicémicos (n=4) fue de 14,25±5,32 horas, no encontrándose diferencias significativas (p=0,43).

El coeficiente de correlación entre el ayuno a sólidos y la glicemia preoperatoria fue de 0,49 siendo esta una relación significativa (p=0,013) (Figura 3).

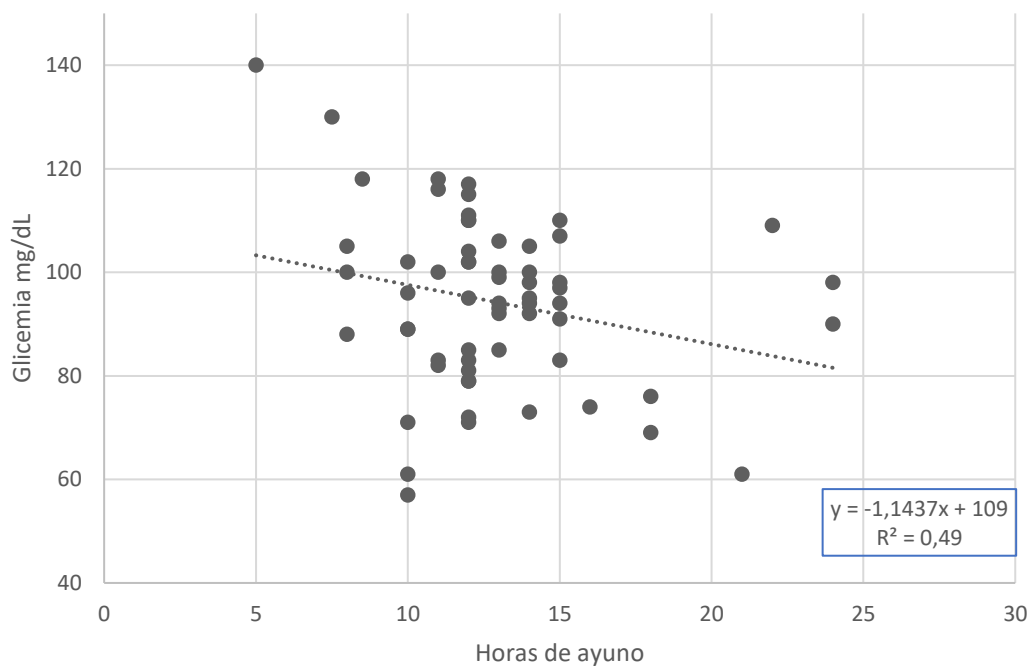


Figura 3. Correlación entre ayuno a sólidos y glicemia preoperatoria. Hospital de Clínicas. Período agosto-octubre 2023. n=62.

El coeficiente de correlación entre el ayuno a líquidos y la glicemia

preoperatoria fue de 0,4 siendo esta una relación significativa ($p=0,019$)(Figura 4).

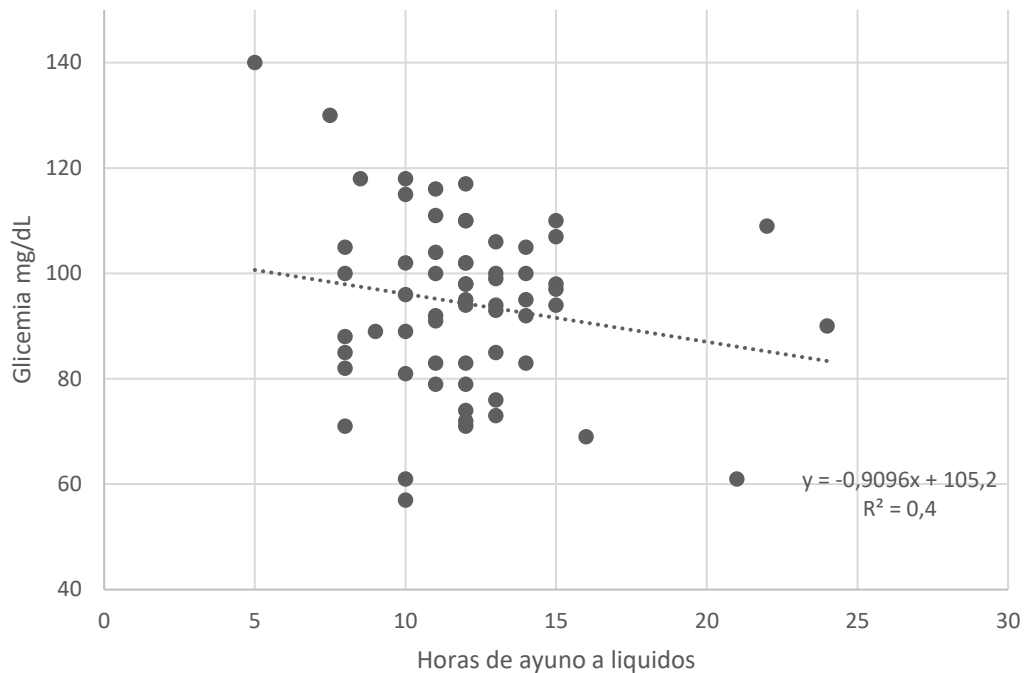


Figura 4. Correlación entre ayuno a líquidos y glicemia perioperatoria. Hospital de Clínicas. Período agosto-octubre 2023. n=62.

Discusión

El ayuno preoperatorio, según la Asociación Americana de Anestesiología, se recomienda entre 6 a 8 horas para alimentos sólidos y de un mínimo de 2 horas a líquidos, como lo mencionan Casais⁽²⁾, Assen y colaboradores⁽⁶⁾, Aun⁽⁷⁾ y Lim⁽⁸⁾. El ayuno promedio en el presente estudio fue mayor a la media deseada, siendo cercano a 12 horas tanto para sólidos como para líquidos, que coincide con Medina y colaboradores⁽⁵⁾ y Frykholm y colaboradores⁽⁹⁾.

Llama la atención que no se encontraron diferencias en el tiempo promedio de ayuno para sólidos y líquidos. Actualmente, se preconiza una diferenciación en el tiempo para la ingesta por vía oral, protocolizando la administración de líquidos claros hasta

dos horas antes de la cirugía y de esta forma se favorece la disminución de la ansiedad, se disminuye la secreción ácida gástrica y se previene la hipoglicemia⁽²⁾. Este hallazgo evidencia que debería existir una revisión y actualización de los protocolos clínicos en relación con el ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos en nuestro medio.

Tal como menciona en su publicación Rossi y colaboradores⁽¹¹⁾ con un ayuno mayor a 12 horas, que Güemes y colaboradores define como patológico⁽¹¹⁾ existe un mayor riesgo de hipoglicemia en lactantes e infantes que corresponden a casi el 50% de los pacientes incluidos en el presente estudio, por lo que era de esperarse que haya una gran probabilidad de controles bajos de glicemia preoperatoria, sin embargo, en nuestro estudio la glicemia promedio preoperatoria fue de 94

mg/dl, que coincide con los valores séricos normales a ser encontrados en los pacientes pediátricos según lo mencionado por Harris y colaboradores en su publicación⁽¹²⁾, también con el promedio de glicemia en pacientes del trabajo de Somboonviboon y colaboradores⁽¹³⁾ aunque fue ligeramente menor al rango recomendado por Martin y colaboradores⁽¹⁴⁾ y Nicholson⁽¹⁵⁾ en sus respectivas publicaciones que recomiendan un mínimo de 100 mg/dl durante la pre inducción y durante el acto quirúrgico.

Según las publicaciones de Aun y colaboradores⁽⁷⁾ y Lim y colaboradores⁽⁸⁾ en sus respectivas investigaciones la incidencia de hipoglicemias perioperatorias esperada era de un rango entre 20 – 28%, en el presente estudio fue mucho menor de aproximadamente 6% esto puede ser debido a las características etarias de los pacientes incluidos en la presente investigación o al número de pacientes incluidos en el mismo.

Si bien lo mencionado por Thongyam y colaboradores⁽¹⁶⁾ que la mayoría de los pacientes son sanos previamente y con una evaluación de ASA II prequirúrgico son pacientes que realizan su seguimiento por ambulatorio, más del 70% de los pacientes incluidos en el presente estudio quedaron internados en sala pese a que más del 90% de las cirugías fueron programadas, eso puede ser a que la mayoría de los pacientes fueron menor de 12 años por lo que puede requerir más cuidados en el postoperatorio, por la técnica quirúrgica obtenida y/o el tipo de cirugía.

La media de las glicemias en aquellos que se encontraban sin hidratación fue mayor que los que recibieron hidratación parenteral siendo esta una diferencia significativa. Thongyam y

colaboradores⁽¹⁶⁾ mencionan que el exceso de cristaloides deriva en desequilibrios hidroelectrolíticos y estos pueden influir en la glicemia del paciente, pudiendo explicarse de cierto modo la diferencia expresada.

Aun y colaboradores⁽⁷⁾ mencionan que el uso de suero glucosado se asocia a una mayor tasa de hiperglicemias. En el presente estudio no hubo diferencias significativas entre las medias de las glicemias entre los pacientes hidratados con suero fisiológico y aquellos hidratados con suero glucosado. Pero, por otro lado, se podría un considerar también que a pesar de que los pacientes tenían canalizada una vía periférica y conectada a un equipo de hidratación, el equipo de perfusión pudo haber estado cerrado a las horas previas a la cirugía.

No hubo diferencias significativas de la media de horas de ayuno a sólidos y líquidos entre los pacientes que presentaron glicemias en rango hipoglicémico y los que se encontraban en rango euglicémico.

Al igual que lo mencionado por Assen y colaboradores⁽⁶⁾ en su publicación, a mayor tiempo de ayuno hay una mayor probabilidad de hipoglicemia, en nuestro estudio se encontró una correlación significativa entre las horas de ayuno tanto a sólidos como a líquidos y el valor de la glicemia. Estos datos son también similares a lo mencionado por Casais y colaboradores⁽²⁾, Estrada y colaboradores⁽³⁾ y Haijian y colaboradores⁽¹⁷⁾ que refieren que existe una relación directa entre la hipoglucemia y el ayuno prolongado.

Sería pertinente diseñar estudios con un tamaño de muestra mayor para mejorar la asociación entre las variables y poder obtener datos más concluyentes.

Conclusión

Las horas promedio de ayuno fueron prolongadas tanto a sólidos y como a líquidos.

La mayoría de los pacientes se presentaron normoglicémicos en el preoperatorio.

Se encontró una ligera diferencia significativa entre las medias de la glicemia capilar de los pacientes que recibieron hidratación parenteral y aquellos que no recibieron hidratación parenteral. Llamativamente los pacientes que tenían hidratación parenteral presentaban un promedio de niveles de glicemia menor a los demás.

No se encontraron diferencias significativas entre la glicemia de los pacientes sometidos a cirugías programadas y aquellos que fueron sometidos a cirugías de urgencias.

La media de las glicemias en los pacientes con ayuno prolongado no

presentó diferencias significativas con aquellos que no presentaban un ayuno prolongado.

Las horas de ayuno a sólidos y a líquidos presentaron una relación inversamente proporcional con los valores de glicemia preoperatoria siendo esta una asociación significativa.

Contribución de autores:

- Fátima Sánchez Holt: elaboración del protocolo, búsqueda bibliográfica, reclutamiento de datos, análisis de resultados, escritura del artículo.
- Raúl Gill: análisis de los resultados y conclusiones.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

Fuente de financiación: Autofinanciado.

Referencias bibliográficas

1. de la Parte Pérez L. El ayuno preanestésico. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2002 [citado el 31 de diciembre de 2023];74(3):240–6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312002000300008&lng=en
2. De A. Palavras -chave Jejum pré-operatório Insulina-resistência Desidratação Fisiologia gástrica Metabolismo do jejum [Internet]. Org.ar. [citado el 31 de diciembre de 2023]. Disponible en: http://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1292/c.pdf
3. Estrada-Cortinas J, Ángel, González-Villanueva C, Garza-Alanis AL, Calvillo-Valadez E, Vila-Aranda R, Solís-Radilla JA, et al. Identificación de glucosa capilar en niños con ayuno prolongado programados para cirugía electiva en el Hospital Materno Infantil. Rev Mex Anest [Internet]. 2016 [citado el 31 de diciembre de 2023];39(3):175–9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68348>

4. Carrillo-Esper R, Isis D, De Los Monteros-Estrada E, Soto-Reyna U. Medigraphic.com. [citado el 31 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cma151d.pdf>
5. Medina Hernández M. Ayuno preoperatorio en pediatría: barreras que limitan la adherencia a las guías actuales. Estudio multicéntrico. 2017 [citado el 31 de diciembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/e0cae217-f817-4205-9c4c-3f68c5fa0fc1>
6. Assen HE, Hassen AM, Abate A, Liyew B. Preoperative fasting time and its association with hypoglycemia during anesthesia in pediatric patients undergoing elective procedures at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. Biomed Res Int [Internet]. 2021 [citado el 31 de diciembre de 2023];2021:1–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34337059/>
7. Aun CST, Panesar NS. Paediatric glucose homeostasis during anaesthesia. Br J Anaesth [Internet]. 1990 [citado el 31 de diciembre de 2023];64(4):413–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2185814/>
8. Lim SK, Loh SP. Glucose: a reevaluation of its intraoperative use in paediatric surgery. Med J Malaysia [Internet]. 1997 [citado el 31 de diciembre de 2023];52(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10968055/>
9. Frykholm P, Disma N, Andersson H, Beck C, Bouvet L, Cercueil E, et al. Pre-operative fasting in children: A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Eur J Anaesthesiol [Internet]. 2022 [citado el 31 de diciembre de 2023];39(1):4–25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34857683/>
10. Rossi A, Rutten MGS, van Dijk TH, Bakker BM, Reijngoud D-J, Oosterveer MH, et al. Dynamic methods for childhood hypoglycemia phenotyping: A narrative review. Front Endocrinol (Lausanne) [Internet]. 2022;13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2022.858832>
11. Güemes M, Rahman SA, Hussain K. What is a normal blood glucose? Arch Dis Child [Internet]. 2016 [citado el 31 de diciembre de 2023];101(6):569–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26369574/>
12. Jani PR, Lowe K, Perdomo A, Wakefield L, Hinder M, Galea C, et al. Cerebral oxygenation and perfusion when positioning preterm infants: Clinical implications. J Pediatr [Internet]. 2021;235:75-82.e1. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/agosto21/29.pdf>
13. Somboonviboon W, Kijmahatrakul W. Blood glucose concentration in pediatric outpatient surgery. J Med Assoc Thai [Internet]. 1996 [citado el 31 de diciembre de 2023];79(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8708509/>

14. Martin LD, Hoagland MA, Rhodes ET, Wolfsdorf JI, Hamrick JL, on behalf of the Society for Pediatric Anesthesia Quality and Safety Committee Diabetes Workgroup. Perioperative management of pediatric patients with type 1 diabetes mellitus, updated recommendations for anesthesiologists. *Anesth Analg* [Internet]. 2020 [citado el 31 de diciembre de 2023];130(4):821–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31688079/>
15. Nicolson SC. Glucose: Enough versus too much. *J Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 1997 [citado el 31 de diciembre de 2023];11(4):409–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9187985/>
16. Thongyam A, Marcus CL, Lockman JL, Cornaglia MA, Caroff A, Gallagher PR, et al. Predictors of perioperative complications in higher risk children after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea: A prospective study. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2014 [citado el 31 de diciembre de 2023];151(6):1046–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25301788/>
17. Hajian P, Shabani M, Khanlarzadeh E, Nikooseresht M. The impact of preoperative fasting duration on blood glucose and hemodynamics in children. *J Diabetes Res* [Internet]. 2020 [citado el 31 de diciembre de 2023];2020:1–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32904566/>
18. Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, Harbell MW, Kuo CI, Soriano SG, et al. 2023 American society of anesthesiologists practice guidelines for preoperative fasting: Carbohydrate-containing clear liquids with or without protein, chewing gum, and pediatric fasting duration—A modular update of the 2017 American society of anesthesiologists practice guidelines for preoperative fasting. *Anesthesiology* [Internet]. 2023 [citado el 31 de diciembre de 2023];138(2):132–51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36629465/>
19. O’Flynn PE, Milford CA. Fasting in children for day case surgery. *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 1989 [citado el 31 de diciembre de 2023];71(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2774448/>