



Recibido: 21-03-2023
Aceptado: 04-10-2023

Apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio en el paciente pediátrico que se someterá a procedimiento anestésico

Adherence to preoperative fasting hours in the pediatric patient undergoing anesthetic procedure

Dr. Juan Manuel Alarcón-Almanza,* Dra. Diana Moyao-García,‡
Dra. Vanesa Aineg Fano-Covarrubias§

Palabras clave:
apego, ayuno preoperatorio, repercusiones, hipoglucemia.

Keywords:
attachment, preoperative fasting, repercussions, hypoglycemia.

* Médico anesthesiólogo adscrito al Departamento de Anestesiología y Algología del Hospital Infantil de México «Federico Gómez». México.

‡ Subdirectora de Asistencia Quirúrgica. Médica anesthesióloga pediatra adscrita al Departamento de Anestesiología y Algología del Hospital Infantil de México «Federico Gómez». México.

§ Médica anesthesióloga adscrita al Hospital Regional de PEMEX, Poza Rica. Profesora titular del curso de Anestesiología. México.

Citar como: Alarcón-Almanza JM, Moyao-García D, Fano-Covarrubias VA. Apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio en el paciente pediátrico que se someterá a procedimiento anestésico. Rev Mex Anestesiología. 2024; 47 (3): 174-179. <https://dx.doi.org/10.35366/116170>

RESUMEN. Introducción: el apego a las horas de ayuno indicadas en los pacientes que se someten a procedimiento anestésico quirúrgico está influenciado por muchos factores. **Material y métodos:** se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo con un muestreo por conveniencia de 500 pacientes con el objetivo de conocer el apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio en el paciente pediátrico que se someterá a procedimiento anestésico y sus repercusiones. Se incluyeron pacientes ASA I, II y III, 0 a 18 años, hospitalizados para cirugía electiva con preoperatorios dentro de límites normales con indicaciones de ayuno preoperatorio. Se utilizó para las variables demográficas medidas de tendencia central, para la correlación de variables se empleó la p de Pearson. **Resultados:** se pudo observar que más de la mitad de los pacientes (59.6% de la muestra total) tuvieron más de ocho horas de ayuno preoperatorio; de ellos sólo 68 (13.6%) presentaron hipoglucemia. **Conclusiones:** el apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio fue bajo (sólo 40% del total de la población en estudio tuvo el ayuno adecuado).

ABSTRACT. Introduction: adherence to the indicated hours of fasting in patients undergoing surgical anesthetic procedures is influenced by many factors. **Material and methods:** a cross-sectional, observational and descriptive study was carried out with a convenience sample of 500 patients with the objective of knowing the adherence to the indications of preoperative fasting hours in pediatric patients who undergo an anesthetic procedure and its repercussions. ASA I, II and III patients, 0 to 18 years old, hospitalized for elective surgery with preoperative periods within normal limits with indications for preoperative fasting were included. Measures of central tendency were used for the demographic variables; Pearson's p was used for the correlation of variables. **Results:** it was possible to observe that more than half of the patients (59.6% of the total sample) had more than 8 hours of preoperative fasting; of them only 68 (13.6%) presented hypoglycemia. **Conclusions:** adherence to the indications of the hours of preoperative fasting was low (only 40% of the total study population had adequate fasting).

Correspondencia:

Dr. Juan Manuel Alarcón-Almanza
E-mail: alarcnalmanza@yahoo.com.mx

INTRODUCCIÓN

La necesidad de realizar ayuno antes de un procedimiento quirúrgico se conoce desde el uso de la anestesia general. Ante las frecuentes muertes intraoperatorias asociadas con la aspiración del contenido gástrico secundarias a la anestesia general, se publicaron en 1848

los primeros trabajos acerca del ayuno preoperatorio. Beaumont en 1900 realizó estudios sobre la fisiología gástrica para desarrollar las recomendaciones relacionadas con el ayuno completo de ocho horas previas a la cirugía^(1,2). Mendelson, durante el estudio de los factores de riesgo para broncoaspiración, describió que la neumonía por aspiración tiene mayor riesgo



cuando el estómago está ocupado con un volumen superior a 0.4 mL/kg (28 mL para un paciente de 70 kg) y cuando el pH es menor que 2.5. El contenido gástrico durante el ayuno de ocho horas está constituido exclusivamente por saliva y jugo gástrico, el pH de la secreción gástrica fluctúa entre 1.5 y 2.2^(3,4). En 2001, Camacho y Corrales Fernández realizaron un estudio con el propósito de comprobar el beneficio de la administración de electrolitos vía oral y encontraron como resultados un volumen gástrico residual de bajo riesgo, así como disminución de incidencia de hipoglucemia perioperatoria por el ayuno prolongado⁽⁵⁾. Moyao García y Corrales Fernández publicaron la postura de los anestesiólogos mexicanos al indicar las horas de ayuno, a través de una encuesta para saber si conocían la definición de líquidos claros y cómo eran indicados de acuerdo con la edad, encontrando diferencias con las guías internacionales al respecto^(5,6). En 2011, luego de un exhaustivo análisis de la evidencia científica, la Sociedad Europea de Anestesiología desarrolló las guías de ayuno preoperatorio a la par con la Sociedad Americana de Anestesiología^(7,8). El ayuno aplicado de manera incorrecta provoca alteraciones metabólicas, hidroelectrolíticas y una importante sensación de malestar en el paciente. El ayuno prolongado previo a una cirugía facilita la presencia de hipotensión durante la inducción, deshidratación, hipoglucemia y una intensa sensación de sed y hambre que inducen a la irritabilidad, especialmente en niños y en adultos mayores⁽⁹⁻¹²⁾. Niños sanos menores de dos años pueden ingerir líquidos claros hasta dos horas antes de los procedimientos quirúrgicos que requieran anestesia general o regional ofreciendo confort tanto para los niños como para los padres, disminuyendo la sed, eventos de deshidratación e hipotensión durante la inducción⁽¹³⁾.

Recomendación de ayuno perioperatorio en el paciente pediátrico

El ayuno perioperatorio en niños es importante, ya que es un factor crucial durante el evento anestésico que tiene por objetivo evitar la broncoaspiración del contenido gástrico, por lo cual se ha buscado ayunos prolongados, aunque éste produce incomodidad, irritación e hipoglucemia (ayuno de 8-12 horas). Los estudios que se han realizado sobre el vaciamiento gástrico se han dividido en dos grupos: para alimentos sólidos y líquidos claros. A su vez, ésta se ha subclasificado dependiendo del grupo etario que se trate (neonatos, lactante mayor, lactante menor, escolares y adolescentes)^(8,14). El vaciado de líquidos claros es pasivo, no necesita de la motilidad gástrica y se completa en menos de 60 minutos. Lee y colaboradores estudiaron el tiempo de vaciamiento gástrico en pacientes neonatos sanos, encontraron que son suficientes 93 minutos para lograr su vaciamiento⁽¹⁵⁾. Diversas investigaciones recomiendan en los niños ingerir líquidos claros dos

horas antes del evento (agua, infusiones, té claro, café negro, zumos colados sin pulpa, bebidas carbonatadas, gelatina, caldo desgrasado y colado). No deben contener ni proteínas, ni grasas, ni tampoco alcohol. La ingestión de leche materna o fórmula para este grupo de edad es más controversial, ya que el vaciamiento gástrico con ingestión de 110-200 mL de leche materna se alcanzó a las dos horas en aproximadamente $82 \pm 11\%$ de neonatos y pediátricos menores de un año, fórmulas hidrolizadas en $74 \pm 19\%$, fórmulas con caseína $61 \pm 17\%$ e ingestión de leche de vaca en $45 \pm 19\%$. Por lo anterior, se ha concluido que se requieren más de dos horas para el vaciamiento gástrico posterior a la ingestión de leche materna que en promedio es de 3.8 horas^(1,7-9). Con base en lo anterior, las guías americanas recomiendan un ayuno de cuatro horas para leche materna y seis horas para fórmulas lácteas y leche de vaca. Los recién nacidos sanos y lactantes pueden ingerir leche materna cuatro horas antes de intervenciones quirúrgicas electivas que requieran anestesia general o regional. Sin embargo, son seis horas para la leche de vaca, fórmulas infantiles y comida ligera (pan o tostada o galleta o infusiones con o sin leche descremada o zumos con pulpa y jalea) para cirugías electivas que requieran de anestesia general o regional^(1,7,8). A pesar de esta información en la literatura de ayuno preoperatorio en ocasiones no se cumplen correctamente las indicaciones y ningún estudio evalúa su apego^(7,11,13).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo con un muestreo por conveniencia de 500 pacientes cuyo objetivo principal fue conocer el apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio en el paciente pediátrico que se someterá a procedimiento anestésico quirúrgico y sus repercusiones. Como objetivos secundarios se evaluaron las horas de ayuno preoperatorio, la permeabilidad de la venoclisis y el paso de soluciones de mantenimiento en aquellos pacientes que llegaron canalizados, los valores de glicemia en relación con las horas de ayuno, la edad, el estado físico (ASA [*American Society of Anesthesiologists*]), el tipo de solución intravenosa de mantenimiento y el apego a las horas de ayuno. Se incluyeron pacientes ASA I, II y III, en edades entre 0-18 años, clasificados en grupos etarios (recién nacido, lactante menor, lactante mayor, preescolar, escolar y adolescente); pacientes hospitalizados programados para cirugía electiva con laboratorios preoperatorios dentro de límites normales, que contaran con indicaciones de ayuno preoperatorio y que tuvieran consentimiento informado por los tutores legales del paciente para participación en el estudio. Se excluyeron a los pacientes con enfermedad metabólica, endocrinopatía o desorden gástrico coexistente y aquellos en los que no se tenía la información completa. Se eliminaron los pacientes de cirugía de urgencia y los que no contaban con ayuno.

Las variables por considerar fueron: el apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio (horas de ayuno preoperatorio necesarias para cada grupo etario indicados por anestesiólogos pediatras) y los valores de glicemia haciendo énfasis en la hipoglicemia (teniendo como referencia para hipoglicemia valores ≤ 60 mg/dL en niños mayores a un año y ≤ 40 mg/dL en niños menores de 12 meses). Para el manejo de las variables demográficas se utilizaron medidas de tendencia central (media, mediana, desviación estándar, promedio, porcentaje). Para la correlación de variables se empleó la p de Pearson.

RESULTADOS

Se incluyeron 500 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, de los cuales 51% (254 pacientes) fueron mujeres y 49% (246 pacientes) fueron hombres. Con un rango de edad de recién nacido hasta los 18 años, los cuales fueron clasificados en grupos etarios (recién nacido, lactante menor, lactante mayor, preescolar, escolar y adolescente); el grupo más frecuente fue el de los escolares con 29% (146 pacientes) y el menos frecuente fue el de los recién nacidos en 3% (14 pacientes). En cuanto a la somatometría de los pacientes participantes, la talla presentó una media de 110.4 ± 26.3 y en relación al peso una media de 20.9 ± 14.1 kg. En cuanto a la clasificación de estado físico (ASA), los pacientes ASA II fueron los más frecuentes con 54% (270 pacientes) y el menos frecuente fue para el ASA I con 8% (42 pacientes).

Para evaluar el apego a las indicaciones de las horas de ayuno a las cuales están sometidos los pacientes pediátricos para cirugía programada, se agruparon las horas de ayuno

Tabla 1: Horas de ayuno a sólidos.

Horas	N	Grupo etario: n	%
2	2	Recién nacido: 2	0.4
4	22	Recién nacido: 10 Lactante: 12	4.4
6	62	Recién nacido: 2 Lactante: 24 Preescolar: 36	12.4
8	116	Lactante: 16 Preescolar: 62 Escolar: 22	23.2
> 8	298*	Adolescente: 16 Lactantes: 54* Preescolar: 36 Escolar: 124 Adolescente: 84	59.6
Total	500		100.0

* 54 pacientes: lactante menor 50, lactante mayor 4 (18.12% de los que tuvieron más de ocho horas de ayuno).

Fuente: Servicio de Anestesiología del Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

Tabla 2: Glicemia capilar.

	N	Grupo etario: n	%
$\leq 40-60$	68	Lactante menor: 50 ($\leq 40^*$) Lactante mayor: 4 ($\leq 60^*$) Recién nacido: 2 ($\leq 40^*$) Preescolar: 12 ($\leq 60^*$)	13.6
60-80	154	Recién nacido: 12 Lactante menor: 45 Lactante mayor: 7 Preescolar: 90	30.8
80-100	212	Preescolar: 32 Escolar: 140 Adolescente: 40	42.4
> 100	66	Escolar: 6 Adolescente: 60	13.2
Total	500		100.0

* Valor de glicemia.

Fuente: Servicio de Anestesiología del Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

preoperatorio (de acuerdo con las guías internacionales de la ASA según la edad del paciente), se encontró que más de la mitad de los pacientes 59.6% (298 pacientes) de la muestra total tuvieron más de ocho horas de ayuno preoperatorio, principalmente escolares (Tabla 1). Para el análisis de los resultados de la glicemia capilar los pacientes participantes se agruparon como se muestra en la Tabla 2. Teniendo como referencia valores de ≤ 60 mg/dL en niños mayores a un año y ≤ 40 mg/dL en niños menores de 12 meses como hipoglicemia⁽¹⁵⁾. De los 500 pacientes participantes, sólo 68 que representan 13.6% de la muestra en total fueron clasificados como pacientes con hipoglicemia, el resto de los participantes tuvieron valores de glicemia dentro de límites normales de acuerdo con su edad (86.4%).

El rango de valores que se observó con más frecuencia fue para los valores de 80-100 g/dL en los diferentes grupos de edad.

Otro de los factores importantes que se analizaron fue si los pacientes contaban o no con soluciones de mantenimiento (NaCl 0.9%, glucosa 5%, Hartmann) antes de entrar a procedimiento anestésico quirúrgico (Tabla 3). Se observó que 138 pacientes (27.6%) no contaban con solución de mantenimiento, los pacientes que contaban con solución, pero sin que estuviera permeable fueron 68 pacientes (13.6%). Cabe mencionar que todo este grupo de pacientes fueron los que presentaron la hipoglicemia. Al hacer la correlación de las variables más importantes del estudio (horas de ayuno, glicemia capilar, edad, estado físico [ASA], peso) se encontró correlación entre las variables horas de ayuno/glicemia, horas de ayuno/edad, horas de ayuno/ASA. Se confirmó que las horas de ayuno repercuten en valores de glicemia con significancia estadística, teniendo correlación moderada las horas de ayuno

y los valores bajos de glicemia. También tuvimos una correlación moderada de las variables horas de ayuno con la edad, donde se pudo observar que a mayor edad mayores horas de ayuno, con significancia estadística. Asimismo, encontramos que pacientes con ASA altos tienen mayores horas de ayuno (Tabla 4).

DISCUSIÓN

Se han realizado muchos estudios donde se determina que el ayuno aplicado de manera incorrecta provoca alteraciones metabólicas, hidroelectrolíticas y una importante sensación de malestar en el paciente. Thomas Engelhard en 2011 evaluó la duración del ayuno preoperatorio en los niños y su impacto en su sentir subjetivo del hambre y la sed antes de la anestesia ambulatoria electiva⁽¹⁶⁾, este estudio al igual que en nuestra investigación mostró que los niños programados para cirugía ambulatoria sufren de una considerable incomodidad preoperatoria por el excesivo ayuno. Además, en nuestro estudio observamos que en los niños más pequeños era más marcada esta incomodidad, la cual se manifestaba por una mayor irritabilidad.

La privación de líquidos previo a una cirugía facilita la presencia de hipotensión durante la inducción, deshidratación, hipoglicemia y una intensa sensación de sed y hambre que inducen a la irritabilidad, especialmente en adultos mayores y niños de edades pequeñas^(2,3,14). Varios estudios, al igual que el de nosotros, reportan que un ayuno preoperatorio prolongado puede tener efectos fisiológicos adversos y pese a las indicaciones preanestésicas establecidas por las guías internacionales actuales que recomiendan un ayuno para líquidos claros de dos horas antes del evento quirúrgico, de cuatro horas para leche materna, de seis horas para fórmulas lácteas y leche de vaca y ocho horas para sólidos, los pacientes pediátricos llegan al área quirúrgica con ayunos prolongados sumado al tiempo de espera de ingreso al quirófano, lo cual deriva en mayor riesgo de presencia de hipoglicemia. En nuestra investigación tuvimos la inquietud de conocer con exactitud la correlación entre las horas de ayuno con la presencia de hipoglicemia en los pacientes pediátricos programados para cirugía electiva en el hospital, esto con la finalidad de poder brindar a los pacientes procedimientos anestésicos de calidad que sean adecuados para cada grupo de edad y sobre todo que garanticen una adecuada recuperación quirúrgica, así como minimizar los riesgos anestésicos quirúrgicos relacionados con las horas de ayuno prolongado, variables que en ningún estudio reciente habían sido consideradas, encontrando que los pacientes que presentaron hipoglicemia fueron del grupo de lactantes y con más horas de ayuno (una de las posibles explicaciones es que en el recién nacido y en los lactantes está limitada la reserva de glucógeno), lo que determina que la edad juega un papel muy importante en la presencia de hipoglicemia. También se observó que en los pacientes que no tenían soluciones de mantenimiento o tenían soluciones de mantenimiento disfuncional son los que presentaron hipoglicemia, pacientes que pertenecían al grupo de lactantes y que tenían más de ocho horas de ayuno preoperatorio.

Tabla 3: Soluciones de mantenimiento.

	n (%)
Sin solución	138 (27.6)
NaCl 0.9%	168 (33.6)
Glucosa 5%	74 (14.8)
Hartmann	52 (10.4)
Con soluciones calculadas, pero disfuncionales	68 (13.6)
Total	500 (100.0)

Fuente: Servicio de Anestesiología del Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

Tabla 4: Correlación del ayuno, glicemia, edad, ASA, peso. N = 500.

		Horas de ayuno	Glucemia	Edad (años)	ASA	Peso (kg)
Horas de ayuno	Correlación de Pearson	1	-0.298*	0.297*	0.160*	0.036
	Sig. (bilateral)	—	0.054	0.000	0.011	0.572
Glucemia	Correlación de Pearson	-0.298*	1	-0.047	-0.039	0.115
	Sig. (bilateral)	0.054	—	0.461	0.538	0.070
Edad (años)	Correlación de Pearson	0.297*	-0.047	1	0.829*	-0.026
	Sig. (bilateral)	0.000	0.461	—	0.000	0.678
ASA	Correlación de Pearson	0.160*	-0.039	0.829*	1	0.002
	Sig. (bilateral)	0.011	0.538	0.000	—	0.970
Peso (kg)	Correlación de Pearson	0.036	0.115	-0.026	0.002	1
	Sig. (bilateral)	0.572	0.070	0.678	0.970	—

* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).
ASA = American Society of Anesthesiologists.
Fuente: Servicio de Anestesiología del Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

En la presente investigación se encontró que muchos de los pacientes no tuvieron apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio dadas durante la valoración preanestésica, ya que llegaron al área de preanestesia con ayunos preoperatorios por más de ocho horas (con un máximo de 18 horas registrado en dos pacientes), con su subsecuente hipoglucemia^(11,12). Como dato curioso hay que mencionar que muy bajo porcentaje de nuestra población presentaron hipoglucemia, el resto de los pacientes fueron normoglucémicos, ya que actualmente se considera que el personal médico está más capacitado para la prevención, la identificación y el manejo de complicaciones del ayuno prolongado preoperatorio; sin embargo, hay que ser más insistentes en cumplir con los ayunos preoperatorios indicados en la literatura universal. Son muchos los factores que pueden interferir en su correcto apego de ayuno, algunos de los más frecuentes son el manejo de un elevado número de pacientes que impida el cumplimiento de la indicación de ayuno por error humano que suele ocurrir en instituciones de salud donde la población que se maneja es elevada, la hora de programación de la cirugía y la hora real en que se efectúa la cirugía, la indicación por el servicio tratante de soluciones de base, la correcta administración de las mismas, etcétera. Los padres o cuidadores de los pacientes juegan un rol crucial en el cumplimiento del ayuno preoperatorio, viéndose también afectados ante períodos de ayuno prolongado. Muhammad Farooq en los principales reportes de efectos de ayuno prolongado realizó una auditoría y demostró que muchos padres, así como cuidadores de los niños que se programaban para cirugía ambulatoria, presentaban ayunos prolongados al igual que los niños (hasta 12 y 19 horas), secundario a esto muchos de los padres de estos niños se mareaban o les daba náusea en el cuarto de la anestesia después de la inducción y se desmayaban cuando pasaban a recoger a los niños⁽¹⁷⁾. Nosotros no tuvimos ningún tipo de evento de estas características, pero sí es notorio el estrés que tienen los padres tanto de la cirugía de su hijo, así como el tiempo de ayuno, ya que ellos son los que se enfrentan al estrés que sufre el hijo y son los encargados de velar por el cumplimiento del ayuno. Steve Cantellow estudió la percepción del estado de amenaza, el estado de ansiedad y el cumplimiento de las instrucciones de ayuno preoperatorio entre las mamás de los niños que se someten a cirugía ambulatoria, encontrando que las madres que no cumplieron con las indicaciones de ayuno percibieron el procedimiento anestésico quirúrgico con mayor amenaza y un estado mayor de ansiedad. Al igual que en el estudio de Steve Cantellow en nuestra investigación algunos padres o cuidadores tuvieron un estado de mayor ansiedad e incumplimiento en las indicaciones del tiempo de ayuno, ya que a su entender siguieron indicaciones de tiempos de ayuno de 1-24 horas (media 6) para sólidos y 0.5-24 horas (media de 3) para líquidos, cuando en realidad sus niños ayunaron para sólidos por 3-40 horas (media 9.5) y para

líquidos de 0.5-24 horas (media 5), con un mal entendimiento por parte de los padres o cuidadores del porqué y la importancia del ayuno⁽¹⁸⁾.

CONCLUSIONES

El apego a las indicaciones de las horas de ayuno preoperatorio en el paciente pediátrico que se sometió a procedimiento quirúrgico programado fue bajo (40% del total de la población en estudio). Más de la mitad de los pacientes cursaron con ayunos mayores de ocho horas, predominando este ayuno en el grupo de los escolares. Evidentemente se pudo demostrar correlación significativa de la presencia de hipoglucemia (complicación más frecuente del ayuno prolongado) con las horas de ayuno preoperatorio. Se observó que 13.6% de los pacientes que cursaron con hipoglucemia estuvo asociada a mayor número de horas de ayuno de las indicadas en relación con la edad y presente en las poblaciones más vulnerables (lactantes).

REFERENCIAS

1. Abad Torrent A. Ayuno preoperatorio y aspectos farmacológicos de la broncoaspiración. REDAR. 2013;60:361-364.
2. Álvarez Plata L, Reyes Patiño RD. Ayuno preoperatorio en niños sanos de 2, 4 y 6 horas. Rev Col Anest. 2009;37:63-70.
3. Leelanukrom R, Cunliffe M. Intraoperative fluid and glucose management in children. Paediatr Anaesth. 2000;10:353-359.
4. Carrillo-Esper R, Espinosa de los Monteros-Estrada I, Soto-Reyna U. Ayuno perioperatorio. Rev Mex Anestesiología. 2015;38:27-34.
5. Camacho FWM, Sanabria Candia F, Corrales FMA. Variaciones de la glucemia con el acto anestésico en el paciente pediátrico. Rev Med (Cochabamba). 2007;18:11-15.
6. Moyao-García D, Corrales-Fernández MA, Blanco-Rodríguez G, Sánchez-Hernández E, Nava-Ocampo AA. Benefits of oral administration of an electrolyte solution interrupting a prolonged preoperative fasting period in pediatric patients. J Pediatr Surg. 2001;36:457-459.
7. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol. 2011;28:556-569.
8. American Society of Anesthesiologists Committee. 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: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Anesthesiology. 2011;114:495-511.
9. Bosques-Nieves G, Goiz Arenas CM, Díaz OL. Ayuno perioperatorio y concentraciones de glucosa en sangre en niños de cirugía ambulatoria bajo anestesia general. Rev Mex Anest. 1994;17:173-176.
10. 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: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. Anesthesiology. 2017;126:376-393.
11. Dongare PA, Bhaskar SB, Harsoor SS, Garg R, Kannan S, Goneppanavar U, et al. Perioperative fasting and feeding in adults, obstetric, paediatric

- and bariatric population: Practice Guidelines from the Indian Society of Anaesthesiologists. *Indian J Anaesth.* 2020;64:556-584.
12. Estrada-Cortinas JA, González-Villanueva C, Garza-Alanis AL, Calvillo-Valadez E, Ávila-Arámbula 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.* 2016;39:175-179.
 13. Brady M, Kinn S, Ness V, O'Rourke K, Randhawa N, Stuart P. Preoperative fasting for preventing perioperative complications in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(4):CD005285.
 14. American Academy of Pediatrics; American Academy of Pediatric Dentistry; Coté CJ, Wilson S; Work Group on Sedation. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: an update. *Pediatrics.* 2006;118:2587-2602.
 15. Lee JJ, Price JC, Duren A, Shertzer A, Hannum R, Akita FA, et al. Ultrasound evaluation of gastric emptying time in healthy term neonates after formula feeding. *Anesthesiology.* 2021;134:845-851.
 16. Engelhardt T, Wilson G, Horne L, Weiss M, Schmitz A. Are you hungry? Are you thirsty?--fasting times in elective outpatient pediatric patients. *Paediatr Anaesth.* 2011;21:964-968.
 17. Farooq M, Tan K, Crowe S. Fasting times in caregivers of children presenting for ambulatory surgery. *Paediatr Anaesth.* 2008;18:820-822.
 18. Cantellow S, Lightfoot J, Bould H, Beringer R. Parents' understanding of and compliance with fasting instruction for pediatric day case surgery. *Paediatr Anaesth.* 2012;22:897-900.