

Ayuno preoperatorio pediátrico: Actualización de evidencia y controversias entre seguridad y bienestar

Pediatric preoperative fasting: Evidence update and controversies between safety and well-being

Valentina Fuentes D. MD.^{1,*} , Claudia Robin G. MD.¹

¹ Anestesióloga Hospital de Villarrica. Villarrica, Chile.

Fuente de financiamiento: Ninguna.

Conflicto de intereses: Ninguno.

Fecha de recepción: 03 de agosto de 2025 / Fecha de aceptación: 06 de septiembre de 2025

ABSTRACT

Preoperative fasting in children aims to prevent pulmonary aspiration during anesthesia. However, current evidence challenges traditional guidelines, especially regarding the intake of clear liquids. This article presents a systematic review of the literature, analyzing recent international guidelines that propose reducing fasting to one hour for clear liquids in healthy children, in order to avoid discomfort, hypoglycemia, and physiological alterations resulting from prolonged fasting, without increasing the risk of aspiration. Barriers to the implementation of these recommendations are discussed, and the risks of prolonged fasting are analyzed, as well as the evidence supporting more flexible protocols in the pediatric setting. The findings suggest that implementing flexible fasting protocols in pediatrics is safe and can improve patient well-being, although careful evaluation and local adaptation are required.

Keywords: Fasting, anesthesia pediatric, gastric emptying, pulmonary aspiration, clinical protocols, child welfare.

RESUMEN

El ayuno preoperatorio en niños busca prevenir la aspiración pulmonar durante la anestesia. Sin embargo, la evidencia actual desafía los esquemas tradicionales, especialmente en cuanto a la ingesta de líquidos claros. Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura, analizando las guías internacionales recientes que proponen reducir el ayuno a una hora para líquidos claros en niños sanos, con el fin de evitar molestias, hipoglucemia y alteraciones fisiológicas derivadas del ayuno prolongado, sin aumentar el riesgo de aspiración. Se discuten las barreras a la implementación de estas recomendaciones y se analizan los riesgos del ayuno prolongado, así como la evidencia que apoya protocolos más flexibles en el entorno pediátrico. Los hallazgos sugieren que la implementación de protocolos flexibles de ayuno en pediatría es segura y puede mejorar el bienestar del paciente, aunque se requiere una evaluación cuidadosa y adaptación local.

Palabras clave: Ayuno, anestesia pediátrica, vaciamiento gástrico, aspiración pulmonar, protocolos clínicos, bienestar del niño.

Introducción

El ayuno preoperatorio en niños es una práctica fundamental para prevenir la aspiración pulmonar durante la anestesia. Tradicionalmente, esta práctica se ha basado en esque-

mas rígidos que priorizan la seguridad, pero la evidencia reciente cuestiona su necesidad, sugiriendo que regímenes más liberales podrían mejorar el bienestar del paciente sin comprometer la seguridad^{[1],[2]}. En este contexto, diversas sociedades científicas han revisado sus recomendaciones, generando un debate activo

sobre los tiempos óptimos de ayuno en pediatría[3].

Esta revisión sistemática se centra en analizar críticamente las directrices internacionales más recientes, con un énfasis particular en la guía europea de la European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC)[4], reconociendo su influencia creciente en la práctica clínica. Además, se examina la postura más conservadora de la American Society of Anesthesiologists (ASA) en su guía "Nil Per Os" de 2023[5], explorando las razones detrás de sus diferencias y el impacto potencial en la toma de decisiones clínicas.

El objetivo de este trabajo es analizar la fisiología del vaciamiento gástrico pediátrico, los riesgos y beneficios de los diferentes protocolos de ayuno, y presentar una comparación detallada de las recomendaciones de la ESAIC[4] y la ASA[5]. Se discutirán las implicaciones prácticas de estas guías para la práctica anestesiológica, considerando la necesidad de adaptar las recomendaciones a los contextos locales y las características específicas de cada paciente. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática en PubMed, OVID, Cochrane Library y Google Scholar, utilizando términos relacionados con el ayuno preoperatorio pediátrico y la fisiología del vaciamiento gástrico.

Fisiología del vaciamiento gástrico y consecuencias del ayuno prolongado en pediatría

Para comprender los riesgos y beneficios de las diferentes estrategias de ayuno preoperatorio en niños, es fundamental considerar tanto la fisiología del vaciamiento gástrico como las consecuencias del ayuno prolongado en esta población.

Fisiología del vaciamiento gástrico

El vaciamiento gástrico en niños es un proceso complejo influenciado por diversos factores. En cuanto a los líquidos, el vaciamiento está determinado principalmente por dos aspectos interrelacionados:

- **Volumen:** El vaciamiento gástrico se acelera exponencialmente a medida que aumenta el volumen de líquido presente en el estómago[6]. Además, es directamente proporcional a la velocidad a la que se ingiere el líquido, resaltando la importancia de la velocidad de llenado.
- **Densidad energética:** El contenido calórico total de la ingesta también juega un papel clave[7],[8]. Estudios han demostrado que, si se administran volúmenes equivalentes de líquidos con distinta composición (ej., jugo de naranja y leche), el vaciamiento gástrico no presenta diferencias significativas siempre que el contenido calórico sea similar[7].

Una característica particular del vaciamiento de líquidos claros es la existencia de un "túnel funcional" a lo largo de la curvatura menor del estómago. Este mecanismo permite que los líquidos pasen rápida y directamente hacia el duodeno en un lapso de aproximadamente 10 minutos, sin involucrar la mayor parte del reservorio gástrico[9].

Variación interindividual en el vaciado gástrico

A pesar de las precauciones relacionadas con los tiempos de ayuno, investigaciones recientes han demostrado una varia-

bilidad interindividual significativa en el vaciamiento gástrico, independientemente de la duración del ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos.

En niños sanos (de 8 a 12 años de edad), se ha demostrado que el volumen gástrico retorna al rango inicial después de la ingesta de 3 ml/kg de jarabe de frambuesa diluido en 1 h, pero no después de 7 ml/kg[10]. La ANZCA ha propuesto una recomendación de ayuno con líquidos claros de 3 ml/kg/h, aunque no se han propuesto volúmenes específicos en las otras pautas[10].

El vaciamiento gástrico en lactantes prematuros podría ser levemente más lento en comparación con lactantes nacidos a término. Sin embargo, la relevancia clínica de esta diferencia no está clara, y no se han establecido recomendaciones específicas para este grupo de pacientes[11],[12].

Consecuencias clínicas del ayuno prolongado

A pesar de que las guías y recomendaciones actuales promueven tiempos de ayuno más cortos, un número importante de niños sigue siendo sometido a períodos de ayuno excesivamente prolongados (más allá de lo recomendado). Las razones de esta práctica son multifactoriales, contribuyendo a tiempos de ayuno que exceden las recomendaciones basadas en la evidencia. Esta situación conlleva consecuencias tanto psicosociales como fisiológicas, además de generar angustia innecesaria tanto en los pacientes como en sus familias.

Los efectos adversos más importantes asociados al ayuno prolongado son:

- **Malestar general, irritabilidad y fatiga:** La restricción de líquidos y alimentos se asocia con un aumento del malestar y la irritabilidad. Schmidt et al.[13], demostraron que los niños a los que se les permitió ingerir líquidos claros hasta el momento previo a la premedicación (mediana de 48 minutos antes de la inducción) presentaron una mayor satisfacción parental (81% vs 55%). De manera similar, Engelhardt et al.[14], informaron que el 56% de los niños sometidos a un ayuno prolongado (mediana de 12 h) reportaron experimentar hambre intensa. Adicionalmente, algunos pacientes expresaron tristeza y aumento de la ansiedad durante el período de ayuno[12].
- **Dificultad en el acceso intravenoso:** Aunque se ha sugerido que el ayuno prolongado podría dificultar el acceso intravenoso, una revisión retrospectiva de 9.693 niños no encontró una asociación significativa entre la probabilidad de éxito en la canalización venosa y el intervalo de ayuno[15].
- **Hipoglucemia:** La depleción de las reservas de glucógeno puede provocar hipoglucemia. Un estudio demostró que el ayuno prolongado (> 8 h) en niños menores de 47 meses resultó en hipoglucemia en el 15,2% de los casos, en comparación con 0% en aquellos sometidos a un ayuno de 4 h, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,05$)[1]. Se definió hipoglucemia con un valor de corte de 40 mg/100 ml (2,2 mmol/L), lo cual representa un hallazgo con significancia estadística límitrofe[16]. Theodor et al.[16], realizaron un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en un centro único, incluyendo a 300 niños de 0 a 18 años, y midieron la glicemia capilar 5 minutos después de la inducción anestésica (definiendo hipoglucemia como < 60 mg/dL). Los resultados mostraron una incidencia

de hipoglucemia del 12,3%, con una asociación estadísticamente significativa con el tiempo de ayuno para sólidos ($p < 0,001$), pero no para líquidos claros. Este estudio refuerza la importancia de monitorizar la glicemia en pacientes pediátricos.

- **Hipotensión:** La restricción de líquidos puede conducir a la deshidratación y consecuente hipotensión. Dennhardt et al.[17], concluyeron que el ayuno prolongado en niños menores de 3 años puede comprometer la estabilidad hemodinámica durante la inducción anestésica. En un estudio prospectivo de cohortes realizado en 100 niños de entre 0 y 36 meses, la presión arterial media (PAM) fue significativamente menor en el grupo sometido a ayuno prolongado ($50,3 \pm 9,8$ mmHg vs $55,2 \pm 9,5$ mmHg; $p = 0,015$), y la incidencia de hipotensión (PAM < 40 mmHg) fue mayor (10% vs 0%).
- **Cetoacidosis:** Aunque menos frecuente, la privación prolongada de alimentos puede conducir a la formación de cuerpos cetónicos. En niños de 1 a 16 años, dos estudios aleatorizados controlados realizados por Schmidt et al.[13], compararon los regímenes de ayuno 6-4-2 (sólidos, leche, líquidos claros) vs 6-4-1, así como 6-4-2 con una liberalización de la ingesta de líquidos claros. Los resultados indicaron que los regímenes estudiados no se asociaron a cetoacidosis ni alteraciones del equilibrio ácido-base.
- **Resistencia a la insulina:** La respuesta metabólica al estrés quirúrgico puede exacerbar la resistencia a la insulina y pruebas de ayuno realizadas en 167 niños, estratificados en tres grupos de edad (0-24, 25-84 y 85-216 meses), demostraron que en todos los grupos, el ayuno prolongado se asoció con un incremento de los ácidos grasos libres (AGL), una disminución de la relación AGL/cuerpos cetónicos, una reducción de los niveles de insulina y un aumento de los niveles de cortisol al final de las pruebas de ayuno (24 h), lo que es consistente con el desarrollo de resistencia a la insulina[18]. Esta resistencia transitoria a la insulina podría explicar las fluctuaciones inesperadas en la glicemia.

Factores que contribuyen a la aspiración pulmonar

Si bien el volumen gástrico residual es un factor importante, es esencial reconocer que la aspiración pulmonar es un evento multifactorial. Un análisis del registro "Wake Up Safe" identificó 135 casos de aspiración pulmonar en un total de 2.440.810 procedimientos anestésicos, tanto de emergencia como electivos, durante un período de 8 años[19]. En este análisis, se registraron dos muertes, ambas en pacientes con comorbilidades preexistentes significativas (parálisis cerebral y rabdomiosarcoma). Estos resultados resaltan la importancia de considerar las comorbilidades médicas en la evaluación del riesgo de aspiración, más allá del período de ayuno en sí mismo, sugiriendo que las pautas liberalizadas podrían no ser aplicables en pacientes con comorbilidades preexistentes (por ejemplo, niños obesos o en situaciones de emergencia)[13]. En este contexto, es importante promover el uso de la ecografía gástrica en el punto de atención, para facilitar la toma de decisiones clínicas informadas ante la sospecha o necesidad de descartar la presencia de contenido gástrico residual[1].

Con base en los hallazgos mencionados, la aspiración pul-

monar en pacientes sometidos a cirugías electivas resulta de la concurrencia de varios factores:

- Presencia de un volumen suficiente de contenido gástrico.
- Tiempo de vaciamiento gástrico retrasado o inadecuado.
- Alteración de la función del esfínter esofágico inferior o incapacidad del mismo para soportar la presión aplicada (por ejemplo, reacciones reflejas del paciente durante la intubación traqueal bajo anestesia insuficiente).
- Regurgitación del contenido gástrico.
- Llegada de una cantidad significativa de contenido gástrico regurgitado a los bronquios.
- Carácter perjudicial del contenido gástrico regurgitado para los pulmones.

En la mayoría de los casos, las aspiraciones se asocian a la falta de reconocimiento de los factores de riesgo y a la ausencia de ajustes en la técnica anestésica como consecuencia. Es importante destacar que la gastroparesia retrasa principalmente el vaciamiento gástrico de sólidos, pero no de líquidos[9].

Pautas de ayuno pediátrico de las sociedades de anestesiología

Las pautas de ayuno pediátrico han sido actualizadas en consonancia con la evidencia disponible sobre la fisiología del vaciamiento gástrico y los datos que demuestran la baja morbilidad y mortalidad asociadas a los escasos casos de aspiración en pacientes pediátricos. Esta revisión busca optimizar el bienestar del paciente minimizando los períodos de ayuno innecesariamente prolongados.

Diversas sociedades científicas de anestesiología, incluyendo la ANZCA (Australian and New Zealand College of Anaesthetists), la APAGBI (Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland), la ESAIC (European Society of Anaesthesiology and Intensive Care), la SFAR (Société Française d'Anesthésie et de Réanimation Pédiatrique) y la CAS (Canadian Anesthesiologists' Society), han reducido el tiempo de ayuno recomendado para líquidos claros a 1 h en lugar de las 2 h tradicionales[12]. Estas recomendaciones, junto con otras indicaciones, buscan equilibrar la seguridad del paciente con la necesidad de evitar el malestar asociado al ayuno prolongado.

Las pautas de ayuno pediátrico suelen categorizar las recomendaciones en relación a los líquidos claros, la leche materna, la fórmula y los sólidos. La ANZCA define los líquidos claros como "agua, líquidos ricos en carbohidratos, específicamente desarrollados para uso perioperatorio, jugo de fruta sin pulpa, té negro y café, excluyendo líquidos que contengan materia particulada, fibra soluble, bebidas a base de leche y gelatina"[10]. A nivel internacional, los sólidos también se han subdividido en desayunos ligeros (especificados como "tostadas con mantequilla y mermelada o cereales con leche") y sólidos (alimentos no incluidos en las categorías anteriores)[20].

En este contexto, las últimas directrices de la ESAIC[20] recomiendan evitar tiempos de ayuno prolongados en todos los niños, siempre que sea posible, y promover la ingesta de líquidos claros hasta 1 h antes de la inducción en niños sanos que serán sometidos a cirugía electiva. Este enfoque se basa en la

evidencia que sugiere que el ayuno liberalizado no aumenta el riesgo de aspiración y mejora el bienestar del paciente.

Divergencias con las guías americanas

A pesar del creciente consenso en Europa, la actualización de 2023 de la ASA (American Society of Anesthesiologists)[21] enfatiza que no existe evidencia suficiente sobre la relación riesgo/beneficio que justifique recomendar un ayuno de líquidos claros de 1 h en pacientes pediátricos, tal como lo sugiere el consorcio europeo. Esto se fundamenta en la falta de diferencias reportadas en sed, hambre, incidencia de aspiración o regurgitación, o cambios en el pH gástrico. Además, se argumenta que los estudios en niños son limitados, carecen de poder estadístico para detectar riesgos poco comunes y generan controversia clínica[21]. Esta postura subraya la importancia de una evaluación cuidadosa de la evidencia antes de implementar cambios en las prácticas clínicas.

Implementación de guías liberalizadas en Europa

No obstante, a partir de estas nuevas recomendaciones, diversas instituciones en Europa han adoptado de manera independiente sus propios protocolos de ayuno.

En el Instituto Giannina Gaslini en Italia, se aplica la regla 6-4-1 (sólidos, leche materna/fórmula, líquidos claros), proporcionando a los padres una hoja informativa en varios idiomas. El Dr. Nicola Disma, autor de la recomendación de la ESAIC, explica que adoptaron el enfoque de 4 h para todo tipo de leche con el fin de simplificar las instrucciones[20]. De manera similar, otras instituciones europeas han adoptado protocolos de ayuno liberalizados adaptados a sus realidades específicas.

En el Hospital Infantil de Hannover, Alemania, se permite una comida ligera a niños de todas las edades hasta 4 h antes de la inducción anestésica, bajo supervisión en el hospital y con instrucciones específicas sobre el tipo y la cantidad de alimento, basándose en un estudio observacional[22] y en la propia experiencia y estimación[20]. Esta flexibilidad permite adaptar las recomendaciones a las necesidades individuales de cada paciente.

Propósito y alcance de la guía europea (ESAIC)

El objetivo primordial de la guía europea de la ESAIC[20] es proporcionar una actualización sobre el ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos, basándose en la mejor evidencia científica disponible y en recomendaciones consensuadas a través de la metodología Delphi. El fin último es minimizar el riesgo de aspiración sin imponer períodos de ayuno innecesariamente prolongados, equilibrando así seguridad y bienestar del paciente.

Para la elaboración de esta guía, se analizaron más de 120 estudios, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales y revisiones previas, que involucraban a niños desde recién nacidos prematuros hasta los 17 años. El panel de expertos utilizó el sistema GRADE para evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones.

Recomendaciones específicas de la guía ESAIC[20]

- *Líquidos claros:*
- Evitar el ayuno prolongado (Grado 1C).

- Permitir la ingesta de líquidos claros (agua, jugo sin pulpa, té o café sin leche ni azúcar) hasta 1 h antes de la anestesia en niños sanos (Grado 1C).
- Evitar el ayuno prolongado para prevenir la acumulación de cuerpos cetónicos (Grado 2C).
- Los regímenes liberalizados reducen el tiempo real de ayuno sin aumentar los riesgos (Grado 1B).
- *Leche materna y fórmula:*
 - Permitir la leche materna hasta 3 h antes de la anestesia (Grado 1C).
 - Permitir la fórmula (leche no humana) hasta 4 h antes (Grado 2B). Esta sugerencia generó debate, pero varias instituciones europeas la implementan sin un aumento significativo de complicaciones.
- *Sólidos:*
 - Permitir la ingesta de alimentos sólidos hasta 6 h antes de la anestesia (Grado 1C).
 - Un desayuno ligero (pan tostado con mermelada, cereales con leche) podría permitirse hasta 4 h antes, aunque con menor respaldo (Grado 2C). Se enfatiza la necesidad de definir con precisión qué constituye un "desayuno ligero".
- *Ayuno postoperatorio:*
 - Se recomienda fomentar una ingesta temprana y libre de líquidos, según la tolerancia del niño, a menos que exista contraindicación (Grado 1B). Esta práctica mejora el bienestar, reduce el uso de opioides, no incrementa el vómito y podría reducir el tiempo de hospitalización.

Calidad de la evidencia de la guía europea en niños

La mayoría de las recomendaciones con mayor fuerza (Grados 1B y 1C) se basan en evidencia observacional extensa y experiencia clínica sólida. No obstante, existe la necesidad de realizar más estudios aleatorizados y multicéntricos, particularmente en subgrupos vulnerables y en contextos fuera del ámbito electivo.

En particular, la recomendación de ayuno de líquidos claros hasta 1 h antes de la cirugía (calidad 1C) se apoya en estudios observacionales amplios (hasta 16.000 niños) que no reportan aspiraciones, aunque dada su naturaleza observacional, la evidencia es sólida en cuanto al número de casos analizados[23].

En cuanto a la recomendación de ayuno de leche materna hasta 3 h antes de la anestesia (calidad 1C), destaca la presencia de estudios con tamaños de muestra pequeños pero, en su mayoría, con una calidad metodológica media-alta, debido a su diseño (ensayos cross-over aleatorizados).

Por último, se destaca la recomendación de permitir la alimentación sólida blanda hasta 6 h antes de la inducción de la anestesia (Grado 1C). Dos estudios que evaluaron el volumen residual gástrico[24],[22] demostraron un retorno a los volúmenes basales 4 h después de la ingesta, apoyando la reducción de los tiempos de ayuno en pediatría, aunque se requieren estudios con muestras de mayor tamaño y ensayos controlados aleatorizados.

En relación a las recomendaciones de realimentación precoz posoperatoria (Grado 1B), se ha observado que una ingesta liberal de líquidos posoperatorios, ajustada a las necesidades del niño, incrementa el bienestar, reduce el uso de opioides, no aumenta la incidencia de vómitos y puede disminuir el tiempo de hospitalización o de permanencia en la unidad de cuidados postanestésicos[25],[26].

Consideraciones finales

Es importante mencionar que los protocolos conservadores de ayuno tienen un buen historial de seguridad en términos de bajas tasas de aspiración y regurgitación. Sin embargo, a menudo llevan tiempos de ayuno excesivos, lo que genera sed y malestar en los pacientes. Adicionalmente, diversos estudios han demostrado que una regla de ayuno de líquidos claros de 2 h puede traducirse en tiempos de ayuno reales de entre 6 y 13 h[18].

Si bien un tiempo de ayuno de 2 h desde la última ingesta de líquidos puede ser relativamente fácil de lograr para el primer paciente en la lista quirúrgica, las cancelaciones, los cambios en el orden de la lista y la variabilidad en la duración de los procedimientos desafían las vías de comunicación entre los pacientes, las familias y el personal perioperatorio, dificultando el cumplimiento efectivo de la regla de las 2 h[18]. Esto resulta en tiempos de ayuno que pueden ser tanto insuficientes como excesivamente prolongados.

Sin embargo, las publicaciones recientes que han implementado regímenes de ayuno más liberales no han evidenciado un aumento significativo en las tasas de aspiración o regurgitación.

Los autores de las guías europeas recomiendan que la práctica de la anestesia pediátrica sea auditada de forma continua, con especial atención a la seguridad y la identificación de eventos adversos perioperatorios. Esto resulta particularmente relevante en el contexto de la implementación de regímenes de ayuno más liberalizados, tales como la ingesta de sólidos ligeros 4 h antes de la inducción en algunas instituciones.

Encuesta pediátrica en estados unidos: adopción de guías liberalizadas de ayuno

Revisión de la guía "Nil Per Os" para líquidos claros en niños antes de la anestesia: Encuesta del Consejo de Liderazgo en Anestesia Pediátrica (PALC)[27]

En consonancia con la tendencia global hacia protocolos de ayuno más liberalizados, el Comité de Calidad y Seguridad en Anestesia Pediátrica (SPA-QS) realizó una encuesta electrónica dirigida a los miembros del Consejo de Liderazgo en Anestesia Pediátrica (PALC)[27]. Este consorcio, compuesto por jefes de cátedra y jefes de división de anestesiología pediátrica en los Estados Unidos, representa una muestra influyente de líderes de opinión en el campo. El objetivo de la encuesta, realizada entre junio y octubre de 2023, fue evaluar las prácticas actuales, las tendencias emergentes, los beneficios percibidos y las barreras para la reducción de los tiempos de ayuno en el contexto estadounidense.

Hallazgos clave de la encuesta

De las 88 instituciones miembro representadas por el grupo PALC, se obtuvo una tasa de respuesta del 85,2% (75 instituciones), abarcando 33 estados. Los resultados revelaron una diversidad en las prácticas de ayuno: al momento de la encuesta, 8 de las 75 instituciones (10,6%) seguían el límite de 1 h para el ayuno con líquidos claros, 7 (9,3%) se encontraban en proceso de cambiar a este esquema y 60 (80%) mantenían el límite de

2 h. Un hallazgo significativo fue que el 46,7% de los encuestados reportaron haber identificado problemas asociados al ayuno prolongado en niños, incluyendo hipoglucemia, deshidratación, dificultades en la canalización venosa e insatisfacción de los pacientes y sus familias. Estos problemas subrayan la necesidad de evaluar críticamente los protocolos de ayuno existentes.

Preocupaciones y factores que influyen en la adopción

La encuesta también identificó preocupaciones clave que influyen en la adopción de protocolos de ayuno más liberalizados. Los encuestados expresaron preocupación general en relación a la implementación de un límite de 1 h para la ingesta de líquidos claros, debido a la posible responsabilidad médica-legal que implicaría un cambio de política en ausencia de una declaración oficial por parte de las sociedades profesionales a nivel nacional. Esta preocupación refleja la importancia de las directrices claras y el respaldo de las organizaciones profesionales para facilitar la implementación de cambios en la práctica clínica.

A pesar de estas preocupaciones, la mayoría de las instituciones que permitían la ingesta de líquidos claros hasta 1 h antes de la anestesia habían adoptado este cambio basándose en las recomendaciones de sociedades profesionales internacionales. Este dato sugiere que la influencia de las guías internacionales está impulsando el cambio en algunas instituciones. Además, algunas de las instituciones más pequeñas encuestadas adoptaron el cambio después de observar una implementación segura y exitosa en instituciones académicas pediátricas de mayor envergadura. Este "efecto demostración" subraya la importancia de compartir experiencias exitosas para fomentar la adopción de nuevas prácticas.

Evidencia de seguridad y tendencias emergentes

Un estudio de gran escala realizado en un hospital estadounidense con 16.000 pacientes pediátricos demostró que la reducción del tiempo de ayuno para líquidos claros a 1 h disminuyó los tiempos de ayuno reales de 9 h a aproximadamente 2 h[28]. Este hallazgo sugiere que la implementación de protocolos más liberalizados puede tener un impacto significativo en la reducción del tiempo de ayuno real. Además, casi la mitad de las instituciones participantes en la encuesta indicaron, en la sección de comentarios, haber observado hipoglucemia, deshidratación, insatisfacción de pacientes y familiares, y cancelaciones de procedimientos debido al ayuno prolongado.

En conjunto, los resultados de la encuesta sugieren una tendencia hacia un cambio en la práctica clínica en anestesia pediátrica, impulsado por las tendencias internacionales y por la experiencia de centros líderes que han adoptado el cambio durante más de 5 años sin reportar eventos adversos relevantes. Este cambio refleja un creciente reconocimiento de los beneficios potenciales de los protocolos de ayuno más liberalizados.

Experiencia clínica y necesidad de investigación adicional

Los datos recopilados indican que más de 600.000 pacientes pediátricos han sido sometidos a anestesia en centros que implementaron un límite de 1 h para líquidos claros en los Estados Unidos, sin que se hayan reportado eventos adver-

sos mayores durante los últimos 6 años. Esta experiencia clínica acumulada proporciona evidencia adicional sobre la seguridad de los protocolos de ayuno más liberalizados.

Sin embargo, estos datos también plantean la pregunta sobre la necesidad de realizar estudios adicionales para proporcionar el respaldo necesario a aquellas instituciones que estén considerando modificar sus recomendaciones de ayuno. Aunque la evidencia observacional sugiere que los protocolos liberalizados son seguros, se necesitan estudios prospectivos aleatorizados para confirmar estos hallazgos.

Limitaciones de la encuesta

Como limitaciones de la encuesta, se reconoce que fue dirigida exclusivamente a miembros del Pediatric Anesthesia Leadership Council (PALC), lo que limita la generalización de los hallazgos, ya que este grupo, si bien incluye líderes de opinión en anestesia pediátrica, no representa la totalidad de los centros a nivel nacional. Además, al tratarse de un estudio basado en encuesta, existe un riesgo inherente de sesgo de autorreporte, dado que las respuestas podrían no reflejar las prácticas clínicas reales. Estas limitaciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados de la encuesta.

Discusión

El ayuno preoperatorio pediátrico ha sido históricamente guiado por estándares conservadores orientados a prevenir la aspiración pulmonar, priorizando la seguridad sobre otros aspectos del cuidado perioperatorio[16],[17]. Sin embargo, la evidencia acumulada en las últimas décadas -incluyendo los estudios analizados en esta revisión- muestra que las consecuencias del ayuno prolongado, como malestar, hipoglucemia, hipotensión y resistencia a la insulina, afectan de forma significativa el bienestar infantil sin aportar una reducción adicional del riesgo anestésico[16],[17]. Este hallazgo ha impulsado una reevaluación de las prácticas tradicionales, buscando un balance entre seguridad y confort.

La comprensión actual de la fisiología del vaciamiento gástrico y la baja incidencia documentada de aspiración pulmonar en pediatría sustentan la actualización de recomendaciones por parte de diversas sociedades científicas. En particular, la ESAIC y otras instituciones europeas han reducido el tiempo de ayuno para líquidos claros a una hora, demostrando mejoras en la satisfacción familiar y ausencia de incremento en complicaciones[20],[23]. De forma paralela, algunos centros de Estados Unidos han implementado esta práctica, y datos recientes indican que más de 600.000 pacientes pediátricos han sido anestesiados bajo protocolos de 1 h sin reportar eventos adversos mayores[27].

No obstante, esta evolución no es uniforme. Persisten barreras relacionadas con la resistencia al cambio, las preocupaciones médico-legales y la ausencia de consensos nacionales claros, como ocurre con la postura conservadora de la ASA, que mantiene la recomendación de 2 h para líquidos claros en pacientes pediátricos[21]. Estos contrastes refuerzan la necesidad de lineamientos locales basados en evidencia que consideren las particularidades clínicas, logísticas y culturales de cada región.

La implementación exitosa de protocolos más liberalizados exige un enfoque multidisciplinario que involucre a anestesiólogos, cirujanos, enfermería y familias. La educación clara sobre los beneficios y riesgos, el uso de herramientas como la ecografía gástrica para la toma de decisiones y la adaptación de las indicaciones a subgrupos específicos de pacientes son claves para garantizar seguridad y eficacia.

En nuestra revisión, la mayoría de los estudios incluidos en población pediátrica sana sometida a cirugía electiva apoyan que la reducción del tiempo de ayuno de líquidos claros a 1 h mejora el bienestar, disminuye complicaciones metabólicas y no incrementa la tasa de aspiración. Sin embargo, se reconoce la limitada evidencia de alta calidad en pacientes con comorbilidades, cirugías de urgencia o contextos con restricciones logísticas, lo que subraya la importancia de auditorías continuas y de generar datos locales que respalden la práctica.

En síntesis, la discusión actual sobre el ayuno preoperatorio pediátrico se sitúa en el equilibrio entre la seguridad anestésica y el bienestar infantil. Los datos revisados respaldan una tendencia internacional hacia la liberalización controlada de los tiempos de ayuno, siempre que se apliquen criterios de selección adecuados y se mantenga una vigilancia activa de los resultados. Esta transición requiere liderazgo clínico, respaldo institucional y una estrategia de implementación progresiva que favorezca una anestesia pediátrica más segura y humanizada.

Limitaciones

Esta revisión cuenta con limitaciones en primer lugar de la evidencia disponible tales como: predominio de estudios observacionales, variabilidad en las definiciones como en que se considera "líquidos claros" o "ayuno prolongado" y escaso poder estadístico para eventos poco frecuentes como es la aspiración pulmonar. Limitaciones metodológicas de la revisión con posible sesgo de publicación puesto que los estudios con resultados favorables a protocolos liberalizados se publiquen más que los que muestran resultados neutros o adversos.

Conclusiones

La evidencia analizada en esta revisión respalda que, en pacientes pediátricos sanos sometidos a cirugía electiva, la reducción del tiempo de ayuno para líquidos claros a 1 h es segura, mejora el confort del paciente y disminuye complicaciones metabólicas, sin aumentar el riesgo de aspiración. Sin embargo, la aplicación de este régimen debe considerar cuidadosamente el contexto clínico, los recursos disponibles y las características individuales de cada paciente.

Para favorecer su implementación segura es necesario:

1. *Establecer protocolos claros* que definan tipos y volúmenes de líquidos y sólidos, así como criterios de exclusión.
2. *Capacitar al equipo perioperatorio y educar a las familias*, asegurando una comunicación efectiva sobre beneficios y riesgos.
3. *Evaluuar individualmente a pacientes con comorbilidades o en situaciones de urgencia*, manteniendo un enfoque más conservador cuando corresponda.
4. *Promover la ecografía gástrica* como apoyo diagnóstico en casos de incertidumbre.

- Realizar auditorías continuas para monitorear la seguridad y efectividad del protocolo.

Es prioritario que se desarrollen *guías y recomendaciones locales* en nuestro país que integren la mejor evidencia disponible con su realidad clínica y logística. Esto permitirá seguir los lineamientos publicados, ofrecer una atención al paciente pediátrico con un respaldo ético y legal y avanzar hacia un ayuno preoperatorio pediátrico más seguro, eficiente y humanizado.

Referencias

1. Andersson H, Hellström PM, Frykholm P. Introducing the 6-4-0 fasting regimen and the incidence of prolonged preoperative fasting in children. *Paediatr Anaesth*. 2018 Jan;28(1):46–52. <https://doi.org/10.1111/pan.13282> PMID:29168341
2. Marsman M, Kappen TH, Vernooy LM, van der Hout EC, van Waes JA, van Klei WA. Association of a Liberal Fasting Policy of Clear Fluids Before Surgery With Fasting Duration and Patient Well-being and Safety. *JAMA Surg*. 2023 Mar;158(3):254–63. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2022.5867> PMID:36598762
3. Disma N, Frykholm P, Cook-Sather SD, Lerman J. Pro-Con Debate: 1- vs 2-Hour Fast for Clear Liquids Before Anesthesia in Children. *Anesth Analg*. 2021 Sep;133(3):581–91. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005589> PMID:34403386
4. 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*. 2022 Jan;39(1):4–25. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001599> PMID:34857683
5. Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, Harbell MW, Kuo CI, Sorian 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*. 2023 Feb;138(2):132–51. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004381> PMID:36629465
6. Du T, Hill L, Ding L, Towbin AJ, DeJonckheere M, Bennett P, et al. Gastric emptying for liquids of different compositions in children. *Br J Anaesth*. 2017 Nov;119(5):948–55. <https://doi.org/10.1093/bja/axz340> PMID:29077812
7. Okabe T, Terashima H, Sakamoto A. Determinants of liquid gastric emptying: comparisons between milk and isocalorically adjusted clear fluids. *Br J Anaesth*. 2015 Jan;114(1):77–82. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu338> PMID:25260696
8. Rehrer NJ, Brouns F, Beckers EJ, ten Hoor F, Saris WH. Gastric emptying with repeated drinking during running and bicycling. *Int J Sports Med*. 1990 Jun;11(3):238–43. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1024799> PMID:2373584
9. Pal A, Brasseur JG, Abrahamsson B. A stomach road or "Magenträse" for gastric emptying. *J Biomech*. 2007;40(6):1202–10. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2006.06.006> PMID:16934271
10. Anaesthetis AaNZco. Guideline on pre-anaesthesia consultation and patient preparation. Preoperativa Fasting. Australian and New Zealand College of Anaesthetists; 2024.
11. Perrella SL, Hepworth AR, Simmer KN, Geddes DT. Influences of breast milk composition on gastric emptying in preterm infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015 Feb;60(2):264–71. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000596> PMID:25313848
12. Frykholm P, Schindler E, Sümpelmann R, Walker R, Weiss M. Preoperative fasting in children: review of existing guidelines and recent developments. *Br J Anaesth*. 2018 Mar;120(3):469–74. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.11.080> PMID:29452803
13. Frykholm P, Schindler E, Sümpelmann R, Walker R, Weiss M. Preoperative fasting in children: review of existing guidelines and recent developments. *Br J Anaesth*. 2018 Mar;120(3):469–74. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.11.080> PMID:29452803
14. 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 Sep;21(9):964–8. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2011.03573.x> PMID:21489044
15. Hellström PM, Grybäck P, Jacobsson H. The physiology of gastric emptying. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2006 Sep;20(3):397–407. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2006.02.002> PMID:17080692
16. Sigurdsson TS, Snaebjornsdottir S, Sigurdsson MI. Incidence of hypoglycaemia in fasting children after induction of anaesthesia for elective procedures: a descriptive observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2023 Dec;40(12):950–2. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001882> PMID:37431301
17. Dennhardt N, Beck C, Huber D, Sander B, Boehne M, Boethig D, et al. Optimized preoperative fasting times decrease ketone body concentration and stabilize mean arterial blood pressure during induction of anesthesia in children younger than 36 months: a prospective observational cohort study. *Paediatr Anaesth*. 2016 Aug;26(8):838–43. <https://doi.org/10.1111/pan.12943> PMID:27291355
18. Aroonpruksakul N, Punchuklang W, Kasikan K, Laotaweesuk N, Phoson P, Khongrod R, et al. The actual duration of preoperative fasting in pediatric patients, and its effects on hunger and thirst: a prospective observational study. *Transl Pediatr*. 2023 Feb;12(2):146–54. <https://doi.org/10.21037/tp-22-358> PMID:36891367
19. Pfaff KE, Tumin D, Miller R, Beltran RJ, Tobias JD, Uffman JC. Perioperative aspiration events in children: A report from the Wake Up Safe Collaborative. *Paediatr Anaesth*. 2020 Jun;30(6):660–6. <https://doi.org/10.1111/pan.13893> PMID:32319164
20. 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*. 2022 Jan;39(1):4–25. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001599> PMID:34857683
21. Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, Harbell MW, Kuo CI, Sorian 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*. 2023 Feb;138(2):132–51. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004381> PMID:36629465
22. Beck CE, Witt L, Albrecht L, Dennhardt N, Böthig D, Sümpelmann R. Ultrasound assessment of gastric emptying time after a standardised light breakfast in healthy children: A prospective observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2018 Dec;35(12):937–41. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000874> PMID:30095551
23. 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 Oct;(4):CD005285.

- <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005285.pub2>
PMID:19821343
- 24. Schmitz A, Kellenberger CJ, Liamlahi R, Studhalter M, Weiss M. Gastric emptying after overnight fasting and clear fluid intake: a prospective investigation using serial magnetic resonance imaging in healthy children. *Br J Anaesth.* 2011 Sep;107(3):425–9. <https://doi.org/10.1093/bja/aer167> PMID:21676893
 - 25. Splinter WM, Schreiner MS. Preoperative fasting in children. *Anesth Analg.* 1999 Jul;89(1):80–9. <https://doi.org/10.1213/00000539-199907000-00015> PMID:10389783
 - 26. Svensson JF, Patkova B, Almström M, Eaton S, Wester T. Outcome after introduction of laparoscopic appendectomy in children: A cohort study. *J Pediatr Surg.* 2016 Mar;51(3):449–53. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.10.002> PMID:26655215
 - 27. Dalal PG, Malviya S, Cravero J, Fehr J; Society for Pediatric Anesthesia, Quality and Safety Committee "Nil per Os" Task Force. Reviewing "Nil Per Os" Guidance for Clear Fluids in Children Before Anesthesia: Survey of the Pediatric Anesthesia Leadership Council. *Anesth Analg.* 2025 Mar;140(3):507–14. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000007219> PMID:39773771
 - 28. Marsman M, Kappen TH, Vernooy LM, van der Hout EC, van Waes JA, van Klei WA. Association of a Liberal Fasting Policy of Clear Fluids Before Surgery With Fasting Duration and Patient Well-being and Safety. *JAMA Surg.* 2023 Mar;158(3):254–63. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2022.5867> PMID:36598762