

Revisión de evidencia y práctica clínica sobre los tiempos de ayuno cortos vs largos

Review of evidence and clinical practice on short versus long fasting times

Recepción: 04 de agosto de 2025 | Aprobación: 27 de noviembre de 2025 | Publicación:

Bryam Javier Quizhpi Ávila 

bryamj.quizhpi@ucuenca.edu.ec Facultad

Facultad de Ciencia Médicas, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca (ASOCEM UCACUE) Cuenca, Ecuador.

Joel Sebastián Vintimilla Contreras 

joel.vintimilla.09@est.ucacue.edu.ec

Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca (ASOCEM UCACUE), Cuenca, Ecuador.

Joe Keller Sánchez-Salgado  

joeksanchezs22@gmail.com

Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca (ASOCEM UCACUE) Cuenca, Ecuador.

José Sebastian Jiménez Calderón 

jose.jimenez.83@est.ucacue.edu.ec

Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca (ASOCEM UCACUE), Cuenca, Ecuador.

María Gabriela Machado-Orellana 

gabriela.machado25@ucuenca.edu.ec

Facultad de Ciencia Médicas, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca (ASOCEM UCACUE), Cuenca, Ecuador.

Sociedad Ecuatoriana de Nutrición Parenteral, Enteral Clínica y Metabolismo.

DOI: <https://doi.org/10.26871/>

Resumen

Introducción: el ayuno preoperatorio es un periodo de tiempo en el que no se puede ingerir ningún tipo de alimento con el fin de minimizar riesgos perioperatorios. **Objetivo:** se plantea como objetivo recopilar evidencia sobre tiempos de ayuno para definir un horario óptimo sobre los mismos además de conocer qué coadyuvantes pueden mejorar los resultados y estadía del paciente. **Métodos:** se realizó una revisión bibliográfica sobre el ayuno preoperatorio, aplicando estrategias de búsqueda en *PubMed*, *Web Of Science*, *Taylor & Francis*, *Scopus* y *ScienceDirect*. **Resultados:** se identificaron 59 artículos de los que se seleccionaron 47 que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión asignados. Muchas guías de práctica clínica recomiendan ayunos menos prolongados que los tradicionales. Los principales factores de riesgo para la broncoaspiración: el estómago lleno, dolor abdominal, diabetes, traumas relacionados con hipomotilidad y obstrucciones intestinales. **Conclusiones:** se recomienda un periodo de ayuno preoperatorio de 6 horas para sólidos tanto en adultos como en niños, 2 horas de líquidos para adultos y 1 hora para niños. En lactantes se aconseja administrar leche materna hasta 4 horas y leche de fórmula hasta 6 horas. Además, la administración de una bebida de carbohidratos 2 horas antes de la inducción anestésica.

Palabras clave: ayuno, dieta, nutrición enteral, periodo preoperatorio,

Summary

Introduction: preoperative fasting is a period of time in which no food can be ingested in order to minimize perioperative risks. **Objective:** the aim of this study was to gather evidence on fasting times in order to define an optimal fasting schedule, as well as to know which adjuvants can improve the patient's results and stay. **Methods:** A literature review on preoperative fasting was conducted, applying search strategies in *PubMed*, *Web of Science*, *Taylor & Francis*, *Scopus*, and *ScienceDirect*. **Results:** 59 articles were identified from which 47 were selected that met the assigned inclusion and exclusion criteria. Many clinical practice guidelines recommend less prolonged fasts than the traditional ones. The main risk factors for bronchial aspiration being: a full stomach, abdominal pain, diabetes, trauma related to hypomotility and intestinal obstructions. **Conclusions:** a preoperative fasting period of 6 hours for solids is recommended for both adults and children, 2 hours of liquids for adults and 1 hour for children. In infants it is advisable to administer breast milk for up to 4 hours and formula milk for up to 6 hours. In addition, the administration of a carbohydrate drink 2 hours before anesthetic induction.

Keywords: fasting, diet, enteral nutrition, fasting preoperative.

Introducción

En 1946, Curtis Mendelson describió un conjunto de manifestaciones clínicas relacionadas con la aspiración pulmonar de contenido gástrico en 66 casos, dando origen a lo que posteriormente se conocería como el

síndrome de Mendelson⁽¹⁾. Este descubrimiento marcó un hito en la comprensión de los riesgos asociados con la broncoaspiración durante procedimientos quirúrgicos. En respuesta a esta preocupación, los profesionales

médicos comenzaron a implementar medidas preventivas, como el ayuno preoperatorio.

El ayuno preoperatorio se define como un periodo de tiempo dado por orden médica en el cual no se pueden ingerir líquidos ni sólidos tiempo antes del procedimiento y su objetivo principal es minimizar los riesgos como la broncoaspiración de contenido gástrico(2). Sin embargo, con la nueva evidencia científica, se ha reconocido la necesidad de adaptar y flexibilizar los tiempos de ayuno preoperatorio, lo que ha llevado a una revisión de esta práctica.

Recientemente, sociedades médicas de renombre han reconocido la necesidad de revisar las pautas tradicionales de ayuno preoperatorio. Según la última guía de la ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition*) se aconseja la ingesta de sólidos hasta 6 horas antes y esta, en conjunto con ASA (*American Society of Anesthesiologists*) recomiendan líquidos claros hasta 2 horas antes de la cirugía, además, como parte de un enfoque integral, recomiendan la administración de coadyuvantes en la preparación del paciente(2,3).

No obstante, sigue siendo controversial entre los profesionales de la salud el mantener un ayuno prolongado o un ayuno corto. Según un estudio publicado en *Saudi Journal of Anaesthesia* donde se realizó una encuesta a anestesiólogos, el 75 % de ellos aconseja a los pacientes que dejen de comer después de la medianoche (más de 6 horas de ayuno), y el 45 % permite la ingesta de líquidos hasta 2 horas antes de la cirugía(4). En algunos casos, los pacientes optan por adherirse estrictamente a las pautas de ayuno convencionales y seguir ayunando desde la medianoche(5,6), por lo que resalta la variedad de enfoques y preferencias en la actualidad. Estas diferencias en la práctica subrayan la importancia continua de la discusión en torno al tiempo de ayuno preoperatorio.

A pesar de que la broncoaspiración de contenido gástrico sea baja, en Estados Unidos durante 2001 a 2004 su incidencia fue de aproximadamente 1 por cada 7,100 procedimientos en adultos no obstétricos. La morbilidad pulmonar significativa asociada a este evento ocurrió en 1 de cada 16,573 anestesiás, mientras que la mortalidad atribuible directamente a la aspiración fue de 1 por cada 99,441 procedimientos(7). En un estudio multicéntrico alemán (NiKS), la incidencia en niños fue de 4 casos de 12,000 aproximadamente(8).

En el estudio se plantea como objetivo recopilar evidencia sobre diversos tiempos de ayuno preoperatorio en sólidos y líquidos tanto en niños como en adultos para poder resolver la dicotomía entre llevar a cabo un ayuno prolongado o un ayuno corto, de cualquier tipo de intervención quirúrgica. Además de poder definir por cuantas horas se debe ayunar, se busca conocer qué coadyuvantes pueden ser usados en el preoperatorio para mejorar los resultados o la estadía del paciente.

Método

Para abordar la presente revisión bibliográfica, se utilizaron estrategias de búsqueda como el uso de palabras clave como "ayuno", "preoperatorio", "cirugía", y se emplearon operadores booleanos como AND, OR y NOT para refinar los resultados. La búsqueda en la literatura científica no se limitó a un tipo de cirugía.

Se buscó información de forma exhaustiva en varias bases de datos académicas tales como *PubMed*, *Web Of Science*, *Taylor & Francis*, *Scopus* y *ScienceDirect*. De esta manera, se identificaron 59 artículos, pero al aplicar los criterios de inclusión y exclusión el número de artículos se redujo a 47. Los artículos seleccionados que cumplieron con los criterios de inclusión fueron aquellos publicados en el idioma español o inglés y que fueron publicados en revistas que ocupen un cuartil

catalogado de acuerdo con la base de datos SJR (*Scimago Journal Rank*). Los artículos que no cumplieron los criterios de exclusión fueron aquellos que no fueron realizados en humanos, los que no aportaron información nueva y los que no llegaron a conclusiones relacionadas con el ayuno preoperatorio.

Puntos clave

1. Las recomendaciones de tiempos de ayuno y coadyuvantes son variables.
2. El ayuno preoperatorio es una práctica preoperatoria común.
3. Los resultados de este estudio pueden mejorar la atención y reducir el riesgo en el paciente.
4. Es necesario tener recomendaciones claras sobre los tiempos ayuno aplicables en la práctica.
5. El tiempo de ayuno puede llegar a asociarse con el riesgo de broncoaspiración.

Resultados

Broncoaspiración de contenido gástrico

Principalmente existen dos tipos de consecuencias de aspiración ácida, la primera es la neumonía aspirativa que es más frecuente en ancianos y produce inflamación aguda por microorganismos y la segunda es la neumonitis aspirativa que se caracteriza por presentar lesión pulmonar ocasionada por el ácido estomacal. La frecuencia exacta de eventos de aspiración pulmonar sigue siendo desconocida, aunque se presume que son poco frecuentes, siendo más comunes en pacientes pediátricos y obstétricos(9).

Warner y colaboradores para su trabajo incluyeron a más de 172,000 adultos sometidos a procedimientos que requirieron anestesia general, se observó que la aspiración del contenido gástrico ocurrió en aproximadamente 1 de cada 3,216 procedimientos, con una tasa de mortalidad general por

broncoaspiración fue de alrededor de 1 de cada 71,829(10).

Adicionalmente, en Maryland, Estados Unidos, en un estudio que analizó 318,880 procedimientos quirúrgicos se vio que la aspiración ocurría en el 1 % de los casos y sobre todo en cirugías de vías respiratorias(11). En el contexto de Australia, se vio que la mayoría de los casos de aspiración se daban en procedimiento electivos con anestesia general y durante el periodo de inducción(12).

Vaciado gástrico en adultos

En un estudio de 90 pacientes quirúrgicos con cáncer y sin factores de riesgo que puedan prolongar el vaciado gástrico, se pudo observar que tras administrar bebidas como agua, jugo de manzana y solución de rehidratación oral no se evidenciaron diferencias en el volumen residual del estómago(13).

Vaciado gástrico en pediátricos

En un estudio conducido por Gridneva que abarcó una población de 27 lactantes nacidos a término, se investigó el fenómeno del vaciamiento gástrico en el contexto de la alimentación con leche materna. Además, se identificó una correlación entre el volumen de alimento ingerido, la prolongación del tiempo de vaciado gástrico y el incremento en los volúmenes residuales(14).

Perella y otros, observaron que un vaciado gástrico completo resultó ser frecuentemente más significativo en lactantes cuyas alimentaciones se distribuyeron en intervalos de 3 horas en comparación con aquellos alimentados cada 2 horas. Los volúmenes de alimento ingeridos se variaron, con una mediana de 13 ml/kg en el grupo con intervalos de 2 horas y de 20 ml/kg en el grupo con intervalos de 3 horas(15).

En otro estudio, realizado en recién nacidos pretérmino se observó que tras ajustar las diferencias en el volumen de alimentación los residuos de alimentos fortificados en los

intervalos de alimentación de 2 horas eran comparables a los de los alimentos no fortificados. En contraste, los residuos de alimentos fortificados con leche fortificada 85 resultaron significativamente mayores, con un promedio de 2 ml más. Similarmente, para los intervalos de alimentación de 3 horas, los residuos de alimentos fortificados con leche fortificada 85 también fueron significativamente más altos, con un promedio de 1.1 ml adicional. La fortificación tiene un efecto mínimo en la desaceleración del vaciamiento gástrico, y parece ser poco probable que provoque problemas clínicos relacionados con la tolerancia alimentaria(16).

Du y colaboradores observaron en 48 personas de entre 8 y 14 años de edad que los tiempos de vaciado gástrico variaron en un rango de 90 a 180 minutos para el jugo de manzana, de 90 a 210 minutos para la leche y de 90 a 240 minutos para Ensure Clear(17).

Administración de anestesia

En 1937 Guedel describió las etapas por las que pasa una persona bajo el efecto del éter-oxígeno, aunque hoy en día hay fármacos que modifican esta secuencia aún puede resultar de utilidad. Se describen cuatro etapas a continuación(18):

- En la primera de ellas, la inducción-analgésia, se describen los procesos que ocurren desde la administración de la anestesia hasta la pérdida de consciencia.
- En la segunda etapa conocida como excitación se puede observar una respiración irregular, aumento de la frecuencia cardíaca e incluso arritmias. Este es un periodo de gran peligro para el paciente ya que por relajación de la musculatura puede sufrir obstrucción de las vías respiratorias, laringoespasma o incluso broncoaspiración del contenido gástrico.

- El tercer periodo es conocido como anestesia quirúrgica propiamente dicha que se encuentra subdividida en cuatro planos, pero en general es un periodo donde los signos vitales se mantienen más estables que en la inducción.
- El último periodo es el de parálisis bulbar, donde ocurre un paro respiratorio, coma y muerte, se podría llegar a este periodo por un accidente al profundizar demasiado la anestesia.

Las dos primeras etapas constituyen la inducción que es cuando se presenta el mayor riesgo para la aspiración del contenido gástrico, que es una de las complicaciones que intenta evitar el ayuno preoperatorio(18).

Factores de riesgo

En la guía ESPEN se encontraron factores de riesgo como subalimentación o malnutrición que puede incrementar la incidencia de las complicaciones y la mortalidad. En un artículo publicado en BJA (*British Journal of Anaesthesia*) donde se revisaron guías de ayuno pediátricas encontraron que los principales factores de riesgo para broncoaspiración eran; estómago lleno, dolor abdominal, diabetes, traumas relacionados con hipomotilidad y obstrucciones intestinales(19).

Coadyuvantes

Bang y colaboradores(20), mediante la evaluación APAIS (*Amsterdam preoperative anxiety and information scale*) observaron que en mujeres que se sometían a cirugías ginecológicas el masticar chicle (valor APAIS medio de 20,9) antes del procedimiento logró reducir la ansiedad comparado con el grupo control (valor APAIS medio de 17,8) sin aumentar el volumen gástrico ni producir cambios en el pH(20).

Akbuğa y otros investigadores en un ensayo clínico controlado aleatorizado donde se buscaba averiguar si es que una bebida de

carbohidratos antes de una cirugía artroscópica mejoraba la sintomatología se llegó a ver que la administración de este coadyuvante mejoró los niveles de glucosa en sangre

además de que disminuyó la sed postoperatoria, sin embargo hay que decir que no mejoró la fatiga(21).

Tabla 1. Recopilación de recomendaciones de guías sobre el uso de coadyuvantes en el ayuno preoperatorio.

Guía	Año	Coadyuvantes
ASA (2,22)	2017	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se deben administrar estimulantes gastrointestinales de forma rutinaria, excepto en pacientes que tengan mayor riesgo de broncoaspirar ▪ No se deben administrar medicamentos para bloquear la secreción gástrica de forma rutinaria, excepto en pacientes que tengan mayor riesgo de broncoaspirar ▪ No posponer la cirugía en caso de que se confirme que el paciente estuvo masticando chicle ▪ Administrar bebida de carbohidratos dos horas antes de la cirugía en adultos
ESPEN (3)	2021	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se recomienda administrar una bebida de carbohidratos dos horas antes de la cirugía para reducir molestias perioperatorias ▪ En pacientes de cirugía mayor, se puede administrar una carga de carbohidratos para reducir el impacto de la resistencia a la insulina ▪ Se recomienda la nutrición parenteral de glutamina u Omega tres en pacientes que no pueden alimentarse por nutrición enteral ▪ Se recomienda suplementos orales nutricionales en pacientes que no satisfacen sus necesidades energéticas en el preoperatorio
ESAIC (23)	2022	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se recomienda masticar chicle. No aumenta lo suficiente el riesgo de aspiración
ESA (24)	2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se recomienda no cancelar la cirugía si se encuentra a los pacientes masticando chicle, comiendo dulces o fumando antes de la cirugía ▪ El consumo de bebidas carbohidratadas en pacientes incluyendo diabéticos dos horas antes de la cirugía es seguro. Además, beber líquidos ricos en carbohidratos mejora el bienestar subjetivo, disminuye la sed y el hambre y la resistencia a la insulina ▪ Parece seguro el consumo de glutamina con carbohidratos tres horas antes de la operación

Abreviaturas

ESA: *European Society of Anaesthesiology*

Marquini y otros en un estudio prospectivo aleatorizado realizado en pacientes ginecológicas donde se buscaba ver si la reducción del ayuno con una bebida rica en

carbohidratos y proteínas 4 horas antes del procedimiento disminuía la incidencia de náuseas y vómitos se encontró que si bien la presencia de estos síntomas en el grupo

expuesto a la bebida era menor con respecto a la literatura no se podía aseverar que esto se deba a la ingesta de la misma (25).

Zhang y colaboradores dividieron a pacientes ginecológicas en dos grupos, un grupo recibió una bebida de 800 ml de carbohidratos la noche previa a la intervención y 400 ml dos horas antes, mientras que el otro grupo no recibió ningún tipo de bebida desde la noche anterior. No hubo diferencias significativas en cuanto al malestar, tampoco se hallaron diferencias en los valores de marcadores sanguíneos y resistencia a la insulina antes de la cirugía aunque después de la misma los valores del segundo grupo fueron significativamente más altos(26).

Ayuno corto

Muchas de la guías revisadas en esta investigación recomiendan ayunos menos prolongados que se resumen en la Tabla 2 pertenecientes a las sociedades ASA, ESPEN, ASIPP (*American Society of Interventional Pain Physicians*), ESAIC (*European Society of Anaesthesiology and Intensive Care*), CAS (*Canadian Anesthesiologists' Society*), APAGBI (*Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland*), ESPA (*European*

Society for Paediatric Anaesthesiology) y ADARPEF (*L'Association Des Anesthésistes-Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française*).

La guía ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) en una de sus publicaciones sobre el cuidado preoperatorio en cirugía cardíaca del año 2021 menciona que el fomentar la ingesta de líquidos de 2 horas a 4 horas antes del procedimiento es común a todos los protocolos ERAS fuera de cesárea.

Se encontraron recomendaciones que incluso aconsejan reducir aún más el tiempo de ayuno para líquidos sugeridos por las guías de mayor renombre, por ejemplo, en una revisión publicada en el año 2020 los investigadores concluyeron que muchas veces un ayuno de 2 horas termina dilatándose incluso hasta sobrepasar las 12 horas aumentando las molestias para el paciente y el riesgo de iatrogenia. Además, se menciona el rápido vaciamiento gástrico de los líquidos claros que pueden conseguir volúmenes despreciables tras media hora y el bajo riesgo de broncoaspiración en adultos sin comorbilidades como argumentos para recomendar un ayuno de 1 hora(27).

Tabla 2. Recopilación de datos de guías respecto a los tiempos de ayuno para sólidos, líquidos claros y otros antes de la cirugía y/o administración de la anestesia.

Tiempo de ayuno				
Guía	Año	Sólidos	Líquidos claros	Otros
Adultos				
ASA (2,22)	2017, 2023	Seis horas	Dos horas	
ESPEN (3)	2021	Seis horas	Dos horas	
ASIPP (28)	2019	Comida ligera: cuatro horas	Dos horas	

Pediátricos				
ASA (2)	2023		No hay evidencia suficiente para reducir el ayuno de dos horas a una hora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leche no humana: seis horas ▪ Leche materna: cuatro horas ▪ Leche de fórmula: seis horas
ESAIC (23)	2022	Seis horas	Una hora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leche materna: tres horas ▪ Leche de fórmula: cuatro horas ▪ Desayuno ligero de sólidos/líquidos no claros: cuatro horas
CAS (29)	2023	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comida abundante con proteínas: ocho horas ▪ Comida ligera: seis horas 	Una hora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leche materna: cuatro horas ▪ Leche de fórmula y leche no humana: seis horas
APAGBI, ESPA, ADARPEF (30)	2018	Seis horas	Una hora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leche de fórmula: seis horas ▪ Leche materna: cuatro horas

Hewson y colaboradores en una revisión del año 2020 mencionan que las normas a nivel internacional recomiendan que los adultos consuman alimentos sólidos solo hasta 6 horas antes del procedimiento y que beban líquidos hasta 2 horas antes⁽³¹⁾.

Frykhokm y otros en un estudio donde se analizaron las guías actuales de ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos los autores concluyeron que muchas veces los niños llevan a cabo ayunos muy prolongados, por lo que para mitigar esto se podrían reducir los requisitos del ayuno de líquidos claros. Se presentaron varios argumentos tales como el ya mencionado ayuno excesivamente prolongado o el rápido vaciado gástrico que para comidas ligeras puede llegar a las 4 horas y para líquidos puede ser mucho menor, e incluso se asegura que la incidencia de la

broncoaspiración por contenido estomacal es sorprendentemente baja.

Fawcett y Thomas en el año 2018 sugirieron el cambio del ayuno de líquidos claros de 2 horas a 1 hora en niños, ya que muchas veces este par de horas termina dilatándose hasta llegar a las 6-13 horas por diversos motivos. En este contexto deben entenderse que las bebidas entran dentro de los llamados líquidos claros son; agua, jugo sin pulpa, bebidas diluidas, bebidas deportivas no gaseosas y líquidos no espesados con un máximo de 3 ml/kg⁽³²⁾.

Zhang en conjunto con otros investigadores en una revisión de las guías de ayuno en pediatría se mencionaron que los periodos cortos de ayuno son seguros y en caso de llegar a provocar broncoaspiración no se han visto secuelas graves en niños, pero la

realidad de las guías es una, mientras que la de la práctica es muy distinta llevando a ayunar a los niños por periodos largos provocando angustia en pacientes y aumento de los resultados no deseados, es por ello que se debe buscar que las recomendaciones de la guías se ajusten a lo que se hace realmente(33).

Yurashevich y otros en un estudio observacional donde se compararon dos grupos de mujeres sometidas a cesárea electiva, antes y después de la intervención educativa con un folleto con recomendaciones de ASA y ERAS respecto al ayuno preoperatorio, se pudo ver que las medianas del ayuno para líquidos disminuyeron de 10 horas a 3,5 horas, sin embargo no hubo cambios con respecto a los sólidos(34).

Ayuno largo

Las guías médicas más recientes aconsejan evitar un ayuno prolongado o excesivamente largo debido a las molestias reportadas por los pacientes y las posibles complicaciones asociadas. A pesar de estas recomendaciones que respaldan un período de ayuno más corto, es común que tanto los médicos como los pacientes opten por un ayuno prolongado, resaltando la variedad de prácticas. En una encuesta realizada a médicos anestesiólogos miembros de la Sociedad Libanesa de Anestesia, de los 118 que contestaron, el 75 % pide a los pacientes dejar de comer después de medianoche y el 45 % les permite líquidos hasta 2 horas antes de la cirugía. Mientras que, en un estudio observacional prospectivo, por parte de los pacientes, el tiempo medio de ayuno para sólidos fue de 14 horas y 6 minutos y para líquidos fue de 9 horas y 48 minutos lo que deja en evidencia la variedad de enfoques(35).

Alsharkh y otros investigadores en el 2023 no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre realizar un ayuno para sólidos (>2 horas; >6 horas; >12 horas) y líquidos (6-8 horas; >8 horas; >12 horas) a

distintas horas y su repercusión en la calidad general de la recuperación postoperatoria aunque sí se hallaron diferencias significativas en la comodidad del grupo con menor tiempo de ayuno en líquidos(36).

En un análisis que involucró a 164 participantes, se observó que los tiempos medios de ayuno preoperatorio fueron de 13,34 horas para sólidos y de 12,44 horas para líquidos. Se encontró una correlación positiva entre la duración total del ayuno sólido y las sensaciones de sed, hambre, sequedad de boca y debilidad experimentadas justo antes de la intervención quirúrgica. Además, se identificó que el ayuno prolongado estaba relacionado con un mayor malestar en los paciente(37).

Discusión

A pesar de que las recomendaciones y la evidencia sobre ayuno son claras, su aplicación no siempre es factible en determinadas situaciones. Por ejemplo, en trasplantes pulmonares, la notificación rápida impide seguir las recomendaciones de ayuno debido a la urgencia del procedimiento, que no es electivo y es impostergable por el avance isquémico del órgano, lo que limita el tiempo para lograr un vaciamiento gástrico adecuado(38). Incluso se tiene que tener en cuenta factores externos como medicamentos que pueden llegar a tener injerencias de relevancia, como por ejemplo en un estudio de Silveira y otros donde se evidencia la relación entre usar semaglutida y el aumento del volumen gástrico residual(39) o incluso el tipo de cirugía como se evidencia en un estudio de Soffin y colaboradores donde se recalca que cirugías como las de fractura de cadera no siempre pueden ser electivas y por ende la administración de coadyuvantes se ve limitada(40).

El tema principal que atañe a este estudio es el de discutir sobre la duración del ayuno y sus efectos. Si se toman las guías revisadas se puede evidenciar claramente como la

mayoría de ellas recomiendan un ayuno para sólidos de alrededor de 6 horas(2,3,22,23,32) tanto como para niños como para adultos, sin embargo, en cuanto a las recomendaciones de ayuno para líquidos claros sí que se encuentran diferencias entre los dos grupos etarios, un ayuno de 2 horas para adultos(2,3,22,28) y de tan solo 1 hora para niños(23,29,30). En tanto a las recomendaciones para la leche materna en niños no se puede dar una hora con claridad debido a que los hallazgos difieren mucho, pero las recomendaciones van desde las 3 horas hasta las 6 horas. Para la leche de fórmula y leche no humana se encontraron que los rangos son un tanto más estrechos yendo desde las 4 horas hasta las 6 horas(2,29,30,35).

Hay que mencionar que si bien los tiempos de ayuno suelen ser más prolongados que los recomendados como se encontró en un estudio de Witt y otros donde se ayuno 11,3 horas y 14,5 horas para líquidos y sólidos respectivamente, después de una intervención educativa estos mismos tiempos se pueden reducir de manera significativa a 5 y 4 horas para líquidos y sólidos respectivamente(41).

En un estudio de 2019 se vio el impacto de diferentes tiempos de ayuno en mujeres y neonatos, se pudo evidenciar que un ayuno para sólidos con una duración de entre 6 y 8 horas y un ayuno para líquidos menor a 2 horas puede disminuir los vómitos en mujeres y el riesgo de hipoglucemia y acidosis en los neonatos(42).

Similarmente, los tiempos medios de ayuno preoperatorio en otro estudio fueron de $13,34 \pm 3,07$ h para los sólidos y $12,44 \pm 2,82$ h para los líquidos, de los que el 11 % refirió hambre nocturna leve, 15,9 % sed, 32,3 % sensación de hambre y 29,3 % sed, antes de la operación, aunque tanto el hambre y sed de la tarde/noche anterior a la intervención no se asociaron con la duración del ayuno(37).

Se encuestaron a 621 anestesiólogos de la India de los cuales 395 respondieron,

se encontró que el 69 % de ellos describieron correctamente las guías de práctica de la ASA para el ayuno preoperatorio en adultos y pediátricos sometidos a procedimientos electivos, más del 86,56 % de los encuestados informaron sobre el control preanestésico a base de lo recomendado por la ASA, pero el 51,86 % y 40,67 % confirmaron que su institución se seguían realmente estos protocolos. En lo referente al control pediátrico, el 88 % aconseja 6-8 horas de ayuno para sólidos, 83 % de 4-6 de ayuno para leche materna/de fórmula y 79 % aconseja 2 horas para líquidos claros, pero el 53 % confirmó que su institución se sigue las 6-8 horas para sólidos, 4-6 para leche materna/de fórmula y 2 horas para líquidos claros(43).

Alsharkh y otros en 2023 en un estudio observacional en adultos informaron que el 55,8 % de los pacientes hicieron un ayuno de más de 6 horas de líquidos y el 38,5 % lo hicieron por más de 12 horas, mientras que el 50,6 % ayunaron sólidos por 8 horas y 43,6 % por más de 12 horas(36).

La duración del preoperatorio puede llegar a tener una incidencia sobre los resultados como por ejemplo, en un estudio donde se comparó la duración del ayuno con el nivel de glucosa y otros parámetros hemodinámicos en niños se vio que el tiempo sin comer no repercutió en los niveles de glucemia pero si se vio que podría relacionarse con alteraciones en la presión sistólica(44).

En otro estudio donde se evaluaron variables hemodinámicas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en variables cardiovasculares y de líquidos corporales entre pacientes que se sometieron a la cirugía como primer caso del día (menos horas de ayuno) versus aquellos que fueron tomados como segundo caso del día (más tiempo de ayuno)(45).

Muchas veces durante el preoperatorio se tiene más en cuenta los cuidados que se le dan al paciente en el hospital aunque se

deben tener en cuenta otros factores intrínsecos al paciente, como la desnutrición, que puede determinar que se tengan peores resultados y más costes de operación, además muchos de los pacientes que sufren este problema ni siquiera son diagnosticados o son infradiagnosticados(46).

En la Tabla 1 se resumen las pautas de las guías para el uso de coadyuvantes durante el ayuno preoperatorio. La evidencia encontrada demuestra que reducir el ayuno preoperatorio con bebidas ricas en carbohidratos mejoraba la respuesta metabólica e inflamatoria de niños sometidos a cirugías por hernias inguinales(47).

Los cuidados preoperatorios buscan mejorar los resultados de los procedimientos con el paciente así como priorizar su bienestar, una idea que surge a partir de estas premisas es la de masticar chicle antes del preoperatorio como método paliativo para la ansiedad y el estrés, por ejemplo en un estudio que revisaba el efecto en las puntuaciones de ansiedad al añadir chicle a la carga oral de carbohidratos se demostró que el sumar la masticación de chicle a la carga de carbohidratos reducía más la ansiedad que los carbohidratos solos(48). Sin embargo, en otro estudio se encontró que el chicle no disminuyó la ansiedad de pacientes que se sometían a cesárea, pero sí se vio que disminuía el dolor durante la inducción(49).

Conclusión

Finalmente, la mayoría de la evidencia encontrada estuvo a favor de tiempos de ayuno más cortos, además, también se vio que el ayuno en la práctica suele ser más largo de lo idóneo por lo que se recomienda disminuir el periodo de ayuno que llevan a cabo los pacientes hasta ajustarse a un periodo de 6 horas para sólidos tanto en adultos como en niños, 2 horas de líquidos para adultos, 1 hora para niños. En lactantes se puede administrar

leche materna hasta 4 horas y leche de fórmula hasta 6 horas. Además, con base en las guías, se recomienda la administración de una bebida de carbohidratos 2 horas antes de la inducción anestésica y no posponer la cirugía si se confirma que el paciente estuvo masti-cando chicle.

Recomendaciones

- Considerar más las particularidades de los pacientes que los predispongan a sufrir complicaciones
- Ampliar el número de investigaciones sobre el uso de diversos coadyuvantes durante el ayuno que mejoren la estadía y los resultados del paciente.
- Elaborar guías sobre el ayuno preoperatorio que tomen en cuenta las características poblacionales de la región debido a la falta de referencias confiables en Latinoamérica.
- Educar al personal de salud y a los pacientes quirúrgicos sobre este tema, debido a las discrepancias entre las recomendaciones de las guías y la práctica clínica.
- Llevar un registro de las complicaciones perioperatorias de los pacientes asociados al ayuno.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiamiento

El presente estudio trabajó con recursos propios de los autores.

Referencias bibliográficas

1. Mendelson CL. The Aspiration of Stomach Contents into the Lungs During Obstetric Anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. agosto de 1946;52(2):191-205. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937816398295>
2. 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 Anesthesiology [Internet]. 1 de febrero de 2023;138(2):132-51. Disponible en: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/138/2/132/137508/2023-American-Society-of-Anesthesiologists>
3. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr* [Internet]. julio de 2021;40(7):4745-61. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561421001783>
4. Dagher C, Tohme J, Bou Chebl R, Chalhoub V, Richa F, Abou Zeid H, et al. Preoperative fasting: Assessment of the practices of Lebanese Anesthesiologists. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2019;13(3):184. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/sja.SJA_720_18
5. Degeeter T, Demey B, Van Caelenberg E, De Baerdemaeker L, Coppens M. Prospective audit on fasting status of elective ambulatory surgery patients, correlated to gastric ultrasound. *Acta Chir Belg* [Internet]. 2 de enero de 2023;123(1):43-8. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0015458.2021.1940438>
6. Nabi B, Haddadi S, Farzi F, Tehran S, Biazar G, Chaibakhsh Y, et al. Actual Preoperative Fasting Time; A Report From Guilan Academic Hospitals: A Cross-sectional Study. *Crescent J Med Biol Sci* [Internet]. 9 de septiembre de 2022;10(3):116-20. Disponible en: <http://www.cjmb.org/text.php?id=568>
7. Sakai T, Planinsic RM, Quinlan JJ, Handley LJ, Kim TY, Hilmi IA. The Incidence and Outcome of Perioperative Pulmonary Aspiration in a University Hospital: A 4-Year Retrospective Analysis. *Anesth Analg* [Internet]. octubre de 2006;103(4):941-7. Disponible en: <http://journals.lww.com/0000539-200610000-00028>
8. Beck CE, Rudolph D, Mahn C, Etspüler A, Korf M, Lüthke M, et al. Impact of clear fluid fasting on pulmonary aspiration in children undergoing general anesthesia: Results of the German prospective multicenter observational (NiKs) study. Veyckemans F, editor. *Pediatr Anesth* [Internet]. 17 de agosto de 2020;30(8):892-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pan.13948>
9. Beck-Schimmer B, Bonvini JM. Bronchoaspiration: incidence, consequences and management. *Eur J Anaesthesiol* [Internet]. febrero de 2011;28(2):78-84. Disponible en: <http://journals.lww.com/00003643-201102000-00003>
10. Warner MA, Warner ME, Weber JG. Clinical Significance of Pulmonary Aspiration during the Perioperative Period. *Anesthesiology* [Internet]. 1 de enero de 1993;78(1):56-62. Disponible en: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/78/1/56/32911/Clinical-Significance-of-Pulmonary-Aspiration>

11. Kozlow JH, Berenholtz SM, Garrett E, Dorman T, Pronovost PJ. Epidemiology and impact of aspiration pneumonia in patients undergoing surgery in Maryland, 1999–2000. *Crit Care Med* [Internet]. julio de 2003;31(7):1930–7. Disponible en: <http://journals.lww.com/00003246-200307000-00006>
12. Kluger MT, Short TG. Aspiration during anaesthesia: a review of 133 cases from the Australian Anaesthetic Incident Monitoring Study (AIMS). *Anaesthesia* [Internet]. enero de 1999;54(1):19–26. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1365-2044.1999.00642.x>
13. Doctor J, Chandan P, Shetty N, Gala K, Ranganathan P. Ultrasound-guided assessment of gastric residual volume in patients receiving three types of clear fluids: A randomised blinded study. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2021;65(4):289. Disponible en: https://journals.lww.com/ijaweb/Fulltext/2021/04000/Ultrasound_guided_assessment_of_gastric_residual.3.aspx
14. Gridneva Z, Kugananthan S, Hepworth A, Tie W, Lai C, Ward L, et al. Effect of Human Milk Appetite Hormones, Macronutrients, and Infant Characteristics on Gastric Emptying and Breastfeeding Patterns of Term Fully Breastfed Infants. *Nutrients* [Internet]. 28 de diciembre de 2016;9(1):15. Disponible en: <http://www.mdpi.com/2072-6643/9/1/15>
15. Perrella SL, Hepworth AR, Gridneva Z, Simmer KN, Hartmann PE, Geddes DT. Gastric emptying of different meal volumes of identical composition in preterm infants: a time series analysis. *Pediatr Res* [Internet]. 20 de abril de 2018;83(4):778–83. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/pr2017292>
16. Perrella SL, Hepworth AR, Simmer KN, Geddes DT. Influences of Breast Milk Composition on Gastric Emptying in Preterm Infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* [Internet]. febrero de 2015;60(2):264–71. Disponible en: <https://journals.lww.com/00005176-201502000-00025>
17. 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* [Internet]. noviembre de 2017;119(5):948–55. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091217539082>
18. Lorenzo P, Moreno A, Leza J, Lizasoain I, Moro M, Portolés A. Velázquez. *Farmacología Básica y Clínica*. 19a ed. Médica Panamericana; 2018. 223–224 p.
19. Frykholm P, Schindler E, Sümpelmann R, Walker R, Weiss M. Preoperative fasting in children: review of existing guidelines and recent developments. *Br J Anaesth* [Internet]. marzo de 2018;120(3):469–74. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091217540751>
20. Bang YJ, Lee JH, Kim CS, Lee YY, Min JJ. Anxiolytic effects of chewing gum during preoperative fasting and patient-centered outcome in female patients undergoing elective gynecologic surgery: randomized controlled study. *Sci Rep* [Internet]. 9 de marzo de 2022;12(1):4165. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-07942-6>
21. Akbuğa GA, Başer M. Effect of preoperative oral liquid carbohydrate intake on blood glucose, fasting-thirst, and fatigue levels: a randomized controlled study. *Brazilian J Anesthesiol (English Ed)* [Internet]. abril de 2021; Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0104001421001329>
22. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures.

- Anesthesiology [Internet]. 1 de marzo de 2017;126(3):376-93. Disponible en: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/126/3/376/19733/Practice-Guidelines-for-Preoperative-Fasting-and>
23. Frykholm P, Disma N, Andersson H, Beck C, Bouvet L, Cercueil E, et al. Pre-operative fasting in children. Eur J Anaesthesiol [Internet]. enero de 2022;39(1):4-25. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/EJA.0000000000001599>
24. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Sreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children. Eur J Anaesthesiol [Internet]. agosto de 2011;28(8):556-69. Disponible en: <http://journals.lww.com/00003643-201108000-00004>
25. Marquini GV, Pinheiro FE da S, Vieira AU da C, Pinto RM da C, Uyeda MGBK, Girão MJBC, et al. Preoperative Fasting Abbreviation and its Effects on Postoperative Nausea and Vomiting Incidence in Gynecological Surgery Patients. Rev Bras Ginecol e Obs / RBGO Gynecol Obstet [Internet]. 19 de agosto de 2020;42(08):468-75. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0040-1712994>
26. Zhang Y, Min J. Preoperative Carbohydrate Loading in Gynecological Patients Undergoing Combined Spinal and Epidural Anesthesia. J Invest Surg [Internet]. 8 de agosto de 2020;33(7):587-95. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08941939.2018.1546352>
27. Morrison CE, Ritchie-McLean S, Jha A, Mythen M. Two hours too long: time to review fasting guidelines for clear fluids. Br J Anaesth [Internet]. abril de 2020;124(4):363-6. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091219310049>
28. Kaye A, Jones M, Viswanath O, Candido K, Boswell M, Soin A, et al. ASIPP Guidelines for Sedation and Fasting Status of Patients Undergoing Interventional Pain Management Procedures. Pain Physician [Internet]. 2019;22(3):201-207. Disponible en: <https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=NjMwMQ%3D%3D&journal=120>
29. Gamble J, Rosen D. 2023 Canadian Pediatric Anesthesia Society Statement on fasting for elective pediatric anesthesia. Can J Anesth Can d'anesthésie [Internet]. 21 de agosto de 2023;70(8):1295-9. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s12630-023-02509-z>
30. Thomas M, Morrison C, Newton R, Schindler E. Consensus statement on clear fluids fasting for elective pediatric general anesthesia. Pediatr Anesth [Internet]. 27 de mayo de 2018;28(5):411-4. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pan.13370>
31. Hewson DW, Moppett I. Preoperative fasting and prevention of pulmonary aspiration in adults: research feast, quality improvement famine. Br J Anaesth [Internet]. abril de 2020;124(4):361-3. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091219309997>
32. Fawcett WJ, Thomas M. Pre-operative fasting in adults and children: clinical practice and guidelines. Anaesthesia [Internet]. 30 de enero de 2019;74(1):83-8. Disponible en: <https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.14500>
33. Zhang E, Hauser N, Sommerfield A, Sommerfield D, von Ungern-Sternberg BS. A review of pediatric fasting guidelines and strategies to help children manage preoperative fasting. Pediatr

- Anesth [Internet]. 2 de agosto de 2023; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pan.14738>
34. Yurashevich M, Chow A, Kowalczyk JJ, Traynor AJ, Carvalho B. Preoperative Fasting Times for Patients Undergoing Caesarean Delivery: Before and After a Patient Educational Initiative. *Turkish J Anaesthesiol Reanim* [Internet]. 17 de julio de 2019;47(4):282-6. Disponible en: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_59496/TJAR-47-282-En.pdf
 35. de Klerk ES, de Grunt MN, Hollmann MW, Preckel B, Hermanides J, van Stijn MFM. Incidence of excessive preoperative fasting: a prospective observational study. *Br J Anaesth* [Internet]. abril de 2023;130(4):e440-2. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091222007425>
 36. Alsharkh W, Aljuaid M, Huda A, Bawazir A, Alharbi A, Alharbi N. Effect of total fasting hours on the overall quality of recovery after surgery: An observational study. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2023;17(3):373. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/sja.sja_71_23
 37. Gul A, Andsoy II, Ozkaya B. Preoperative Fasting and Patients' Discomfort. *Indian J Surg* [Internet]. 3 de diciembre de 2018;80(6):549-53. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s12262-017-1657-4>
 38. Halpern SE, Au S, Kesseli SJ, Krischak MK, Olaso DG, Bottiger BA, et al. Lung transplantation using allografts with more than 8 hours of ischemic time: A single-institution experience. *J Hear Lung Transplant* [Internet]. noviembre de 2021;40(11):1463-71. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053249821023226>
 39. Silveira SQ, da Silva LM, de Campos Vieira Abib A, de Moura DTH, de Moura EGH, Santos LB, et al. Relationship between perioperative semaglutide use and residual gastric content: A retrospective analysis of patients undergoing elective upper endoscopy. *J Clin Anesth* [Internet]. agosto de 2023;87:111091. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0952818023000417>
 40. Soffin EM, Gibbons MM, Wick EC, Kates SL, Cannesson M, Scott MJ, et al. Evidence Review Conducted for the Agency for Healthcare Research and Quality Safety Program for Improving Surgical Care and Recovery: Focus on Anesthesiology for Hip Fracture Surgery. *Anesth Analg* [Internet]. junio de 2019;128(6):1107-17. Disponible en: <https://journals.lww.com/00000539-201906000-00013>
 41. Witt L, Lehmann B, Sümpelmann R, Dennhardt N, Beck CE. Quality-improvement project to reduce actual fasting times for fluids and solids before induction of anaesthesia. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 26 de diciembre de 2021;21(1):254. Disponible en: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-021-01468-6>
 42. Li Y, Su D, Sun Y, Hu Z, Wei Z, Jia J. Influence of different preoperative fasting times on women and neonates in cesarean section: a retrospective analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 29 de diciembre de 2019;19(1):104. Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-019-2254-2>
 43. Panjjar P, Kochhar A, Vajifdar H, Bhat K. A prospective survey on knowledge, attitude and current practices of pre-operative fasting amongst anaesthesiologists: A nationwide survey. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2019;63(5):350. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/ija.IJA_50_19

44. 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]. 21 de agosto de 2020;2020:1-6. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2020/6725152/>
45. Tsukamoto M, Hitosugi T, Yokoyama T. Influence of Fasting Duration on Body Fluid and Hemodynamics. *Anesth Prog* [Internet]. 1 de diciembre de 2017;64(4):226-9. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/anesthesia-progress/article/64/4/226/21449/Influence-of-Fasting-Duration-on-Body-Fluid-and>
46. Williams DGA, Molinger J, Wischmeyer PE. The malnourished surgery patient. *Curr Opin Anaesthesiol* [Internet]. junio de 2019;32(3):405-11. Disponible en: <https://journals.lww.com/00001503-201906000-00023>
47. Carvalho CAL de B, Carvalho AA de, Preza ADG, Nogueira PLB, Mendes KBV, Dock-Nascimento DB, et al. Benefícios Metabólicos e Inflamatórios da Abreviação do Jejum Pré-operatório em Cirurgia Pediátrica. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2020;47. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0100-69912020000100153&t-Ing=pt
48. Bang YJ, Lee JH, Kim CS, Choi DC, Noh JJ, Lee YY, et al. The effect of adding chewing gum to oral carbohydrates on preoperative anxiety scores in women undergoing gynecological surgery: A randomized controlled study. Savvas I, editor. *PLoS One* [Internet]. 25 de abril de 2023;18(4):e0283780. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0283780>
49. Bang YJ, Lee EK, Kang R, Kim AH, Kim CS, Sim WS, et al. Effect of chewing gum on anxiety in women undergoing elective cesarean section: a randomized controlled study. *Ann Palliat Med* [Internet]. mayo de 2023;12(3):529-37. Disponible en: <https://apm.amegroups.com/article/view/111589/html>