

**Multimed 2020; 24(5)****Septiembre-Octubre**

Artículo de revisión

**Ayuno preoperatorio**

Preoperative fasting

Jejum pré-operatório

Guillermo Capote Guerrero. <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2841-8348>Domingo Angel Labrada Tapia. <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3391-6002>Daniel Sosa García. <sup>II</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2821-935X>Ariadna Gorgoso Vázquez <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5628-5055><sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital General Docente Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo. Granma, Cuba.<sup>II</sup> Hospital Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma, Cuba.\*Autor para la correspondencia. Email: [gcapote82@gmail.com](mailto:gcapote82@gmail.com)**RESUMEN**

La broncoaspiración es una de las complicaciones más temidas por parte de los anestesiólogos durante todo el periodo perioperatorio. Desde hace más de un siglo, con el propósito de evitar esta complicación, se ha implementado el ayuno preoperatorio, periodo en el cual el paciente no ingiere alimentos para disminuir el contenido gástrico. El objetivo de este artículo es realizar una revisión de los aspectos más destacados y actuales sobre el ayuno preoperatorio. Para lo cual se realizó una búsqueda manual y digital en diferentes bases de datos como MEDLINE, Scielo, IBECs y Cochrane, con los descriptores siguientes: ayuno preoperatorio, efectos del ayuno. Cuando surge el concepto de ayuno preoperatorio el paciente debía estar más de 8 horas sin alimentarse, provocando esto no solo sensación de hambre, sed, irritabilidad,

sino que también provocaba serias alteraciones endocrinometabólicas. Según las últimas recomendaciones, basadas en la evidencia científica, se aconseja seguir los siguientes tiempos de ayuno quirúrgico: 2 h para líquidos claros, 4 h para leche materna, 6 h para la leche de vaca, 8 h para sólidos. En conclusión, se considera que un periodo prolongado sin ingerir alimentos antes de la intervención quirúrgica lejos de ser beneficioso es deletéreo para el buen pronóstico del paciente.

**Palabras claves:** Ayuno preoperatorio; Broncoaspiración.

#### **ABSTRACT**

Bronchoa aspiration is one of the most feared complications by anesthesiologists throughout the perioperative period. For more than a century, in order to avoid this complication, preoperative fasting has been implemented, a period in which the patient does not eat food to decrease the gastric content. The purpose of this article is to review the highlights and current aspects of preoperative fasting. For which a manual and digital search was carried out in different databases such as MEDLINE, Scielo, IBECs and Cochrane, with the following descriptors: preoperative fasting, fasting effects. When the concept of preoperative fasting arises the patient had to spend more than 8 hours without feeding, causing this not only feeling hungry, thirsty, irritating, but also causing serious endocrine-metabolic alterations. According to the latest recommendations, based on scientific evidence, it is advised to follow the following times of surgical fasting: 2 h for clear liquids, 4 h for breast milk, 6 h for cow's milk, 8 h for solids. In conclusion, it is considered that an extended period without ingesting food before surgery far from being beneficial is detrimental for the patient's good prognosis.

**Keywords:** Preoperative fasting; Breathing.

#### **RESUMO**

A aspiração de broncoa é uma das complicações mais temidas pelos anesthesiologistas durante todo o período perioperatório. Há mais de um século, para evitar essa complicação, o jejum pré-operatório vem sendo implementado, período em que o paciente não come alimentos para diminuir o teor gástrico. O objetivo deste artigo é

revisar los destacados y los aspectos actuales del ayuno preoperatorio. Para lo cual se realizó una investigación manual y digital en diferentes bancos de datos como MEDLINE, Scielo, IBECS e Cochrane, con los siguientes descriptores: ayuno preoperatorio, efectos de ayuno. Cuando surge el concepto de ayuno preoperatorio, el paciente tuvo que pasar más de 8 horas sin alimentarse, haciendo con que esto no solo se sintiera con hambre, sed, irritación, sino también causando graves alteraciones endocrinas-metabólicas. De acuerdo con las últimas recomendaciones, con base en evidencias científicas, es aconsejable seguir los siguientes tiempos de ayuno quirúrgico: 2h para líquidos claros, 4h para leche materna, 6h para leche de vaca, 8h para sólidos. En conclusión, se considera que un largo período sin ingerir alimentos antes de la cirugía lejos de ser beneficioso es una desventaja para el buen pronóstico del paciente.

**Palabras-clave:** Ayuno preoperatorio; Respiración.

Recibido: 15/7/2020

Aprobado: 22/7/2020

## Introducción

El ayuno preoperatorio es el período en el cual el paciente no ingiere ningún alimento antes de la operación, y se prescribe con el propósito de evitar la broncoaspiración, temida complicación por parte de los anestesiólogos, que como bien sabemos, gracias al efecto de los agentes anestésicos (agentes inductores, relajantes musculares, opioides) se deprimen los reflejos protectores de la vía aérea pudiendo provocar la aspiración del contenido gástrico. <sup>(1)</sup>

Esta complicación, en potencia mortal, ha sido un objeto intenso de esfuerzos preventivos entre la comunidad de anestesiólogos. La prevención de la aspiración del contenido gástrico se consigue básicamente cumpliendo las directrices del ayuno preoperatorio establecidas, la pre-medicación con fármacos que pueden reducir el riesgo de neumonitis por aspiración y las técnicas de inducción especializadas. <sup>(2)</sup>

En 1946, Mendelson reporta su observación en pacientes embarazadas con problemas pulmonares. Él reportó 66 casos de aspiración en pacientes obstétricas sometidas a parto vaginal bajo anestesia general, donde hubo aspiración del contenido estomacal en los pulmones durante la anestesia. <sup>(2)</sup>

Sin embargo, posterior a esto y a la generación de mayor evidencia, el concepto de «nada por la boca desde la medianoche» es obsoleto, y forma parte de una de las tantas prácticas controversiales en cirugía, junto a la descompresión nasogástrica o la limpieza del intestino, que, aunque la evidencia remite a su no beneficio, son prácticas comunes en la cirugía, y claramente muestran la resistencia al cambio. <sup>(3)</sup>

Durante la década de 1990 se inició un cambio de mentalidad. Se instauró con fuerza la posibilidad de ingerir líquidos con el fin de evitar la sed y el malestar de los pacientes. <sup>(4)</sup>

En 2011, luego de un exhaustivo análisis de la evidencia científica, la Sociedad Europea de Anestesiología desarrolla las guías de ayuno preoperatorio. Sin embargo, a pesar de ser aceptadas mundialmente y de los beneficios que representan para los pacientes, en la actualidad no todos los anestesiólogos se apegan a ellas. <sup>(1)</sup>

Constituye el objetivo de este trabajo realizar una revisión de los aspectos más destacados y actuales sobre el ayuno preoperatorio.

## **Desarrollo**

### **Incidencia de la broncoaspiración**

Los procedimientos anestésicos modernos pueden generar neumonitis aspirativa o neumonitis química en uno de cada 3 000 pacientes anestesiados, con una mortalidad aproximada de uno en 125 000 y entre 10% a 30% de todos los anestesiados fallecidos. <sup>(5)</sup>

Un extenso y actualizado estudio de la literatura médica sugiere que la incidencia de la broncoaspiración del contenido gástrico durante el período perioperatorio se mantiene dentro de cifras relativamente pequeñas (2.9 por 10,000) en los países escandinavos. Estudios realizados en Estados Unidos de Norteamérica sugieren que la incidencia es similar en adultos y en niños (3.1 y 3.8 por 10,000 respectivamente). <sup>(1)</sup>

En nuestro país no contamos con registros que muestren las cifras de pacientes con broncoaspiración del contenido gástrico en el período perioperatorio.

### **Fisiología gástrica y factores de riesgo de broncoaspiración**

Se necesitan en torno a 3 o 4 h para vaciar los sólidos del estómago en el duodeno. Las características del alimento dentro del estómago influyen en su ritmo de vaciado; por ejemplo, el suero salino isotónico es el más rápido, mientras que los lípidos se evacuan lentamente. <sup>(6)</sup>

El volumen del contenido gástrico depende de la secreción gástrica continua (0,6 ml/kg/h), de la saliva deglutida (1 ml/kg/h), de los sólidos y líquidos ingeridos y del ritmo de vaciamiento gástrico. El riesgo de neumonitis por aspiración se incrementa con volúmenes gástricos mayores de 0,4 ml/kg y un pH por debajo de 2,5. En ayunas, el estómago segrega constantemente 5-15 ml/h de jugos gástricos, equivalentes a 40-120 ml en 8 h (pH 1,5-2,2). Estas cifras superan ampliamente los márgenes mencionados como seguros para evitar la aspiración pulmonar. <sup>(1)</sup>

Estos periodos de ayuno crean las condiciones necesarias para la broncoaspiración (incrementa los volúmenes intragástricos y aumenta los valores del pH).

Estudios de fisiología y metabolismo del ayuno han demostrado que un ayuno excesivo provoca un contenido gástrico mayor y con el pH más bajo, hipoglucemia, deshidratación y mayor grado de stress y ansiedad. <sup>(7)</sup>

Por el contrario, la ingesta de agua o líquidos claros 2 h antes de la cirugía reduce significativamente el volumen y la acidez gástrica debido al efecto de lavado y arrastre del ácido clorhídrico y de la saliva hacia el duodeno. <sup>(8)</sup>

Un grupo de pacientes que se considera de riesgo de broncoaspirar son las gestantes.

Durante el último trimestre de embarazo es frecuente que se presente como complicación el reflujo gastroesofágico, dando lugar a la acidez estomacal. Durante el embarazo se ve comprometida la integridad del esfínter esofágico inferior, como resultado de una alteración en la relación anatómica del esófago y el estómago con el diafragma, así como un aumento de la presión intragástrica y el efecto relajante de la progesterona en el músculo liso. <sup>(1)</sup>

Dentro de otras causas de retardo del vaciamiento gástrico se encuentran la diabetes, la obesidad, el reflujo gastroesofágico y el consumo de altas dosis de opiodes. A pesar

que los estudios que investigan el riesgo de broncoaspiración no hacen hincapié en estos grupos de pacientes, existe evidencia de que el retardo en el vaciamiento es leve y no justificaría un ayuno más prolongado que la población general. <sup>(9)</sup>

En otros casos que provocan alteración del vaciamiento gástrico, como por ejemplo hemorragias digestivas altas, estenosis pilórica, compresión extrínseca, síndromes oclusivos, procesos infiltrativos, esclerodermia, amiloidosis, acalasia, lesiones medulares o hipertensión endocraneana se deben tomar en cuenta tiempos de ayuno más prolongados o tratar al paciente como si tuviera el estómago ocupado. <sup>(10)</sup>

Siempre se debe tener en cuenta que el ayuno en pacientes sanos nunca elimina por completo el riesgo de broncoaspiración del contenido gástrico. <sup>(11)</sup>

### **Efectos metabólicos del ayuno**

Un ayuno preoperatorio excesivo puede tener efectos fisiológicos adversos como sed, hambre, somnolencia o mareos, ya que el ayuno, al igual que el trauma o la cirugía, es un importante liberador de hormonas de estrés (glucagón, cortisol, catecolaminas) y de mediadores inflamatorios (citocinas, factor de necrosis tumoral e interleuquinas 1 y 6). Todas ellas generan una respuesta catabólica caracterizada en mayor o menor grado por deshidratación, resistencia a la insulina, hiperglucemia postoperatoria, desgaste muscular y una respuesta inmunológica deprimida. En consecuencia, mayor probabilidad de complicaciones postoperatorias y una estancia hospitalaria más prolongada. <sup>(3)</sup>

La privación de líquidos 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 adultos mayores y niños. <sup>(1)</sup>

En un estudio realizado en Brazil por Silva de Assis et al, <sup>(11)</sup> la mayor duración del ayuno postoperatorio fue un factor de riesgo independiente tanto para la infección como para la estancia hospitalaria prolongada.

La inanición prolongada también reduce la función inmunitaria y da lugar a una mayor adherencia de bacterias gramnegativas a las células endoteliales nasofaríngeas y pulmonares. Esta adherencia bacteriana, junto a la debilidad de los músculos respiratorios y del sistema inmunitario, hace que estos pacientes sean susceptibles a la

neumonía, la principal causa de muerte en los pacientes en ayuno o gravemente malnutridos. <sup>(12,13)</sup>

Beneficios de la administración de líquidos claros (principalmente bebidas carbohidratadas) hasta 2 horas antes de la intervención quirúrgica.

Nuevas evidencias sugieren que, además de ofrecer líquidos claros hasta 2 h antes de la cirugía electiva, una forma eficaz de reducir la respuesta al estrés quirúrgico y por lo tanto de mejorar la recuperación postoperatoria consiste en prescribir 2 o 3 h antes de determinados procedimientos, una bebida que contenga glutamina además de hidratos de carbono. Con este tipo de preparaciones se ha reducido la resistencia a la insulina postoperatoria, se disminuye la incidencia de náuseas y vómitos y se evita la pérdida de fuerza muscular. Por su parte, la glutamina mejora la perfusión intestinal. <sup>(14)</sup>

En los últimos años se han comprobado los beneficios que otorga que el paciente llegue al procedimiento en un estado metabólico de saciedad y no de ayuno. La infusión de glucosa o el consumo oral de carbohidratos previo al procedimiento ha demostrado disminuir la resistencia a la insulina en el postoperatorio, detener la oxidación de los sustratos, disminuir la hiperglucemia por el estrés quirúrgico y consecuentemente disminuir la morbimortalidad de los pacientes. <sup>(14-19)</sup>

Se recomienda la administración de bebidas carbohidratadas (200-300cc) con 12,5 % de maltodrextinas, dos horas antes de la intervención, de forma regular, puesto que esto reduce la ansiedad y la resistencia a la insulina, así como las pérdidas de nitrógeno y de masa muscular, permitiendo una recuperación más rápida con disminución de la estancia hospitalaria.

### **Recomendaciones farmacológicas en el preoperatorio**

1. Estimulantes gastrointestinales (metoclopramida). La administración rutinaria preoperatoria de estimulantes gastrointestinales no está recomendada para reducir la incidencia de broncoaspiración en pacientes sin riesgo aparente.

2. Fármacos que bloquean la secreción gástrica (cimetidina, famotidina, ranitidina, omeprazol, lansoprazol). No se aconseja su empleo rutinario en pacientes quirúrgicos sin riesgo aparente.
3. Fármacos antiácidos (citrato sódico, bicarbonato sódico, trisilicato de magnesio). No se ha demostrado que su uso rutinario disminuya el riesgo de broncoaspiración en pacientes sin antecedentes. Únicamente se aconseja su administración cuando las indicaciones de su empleo sean diferentes a las específicas para reducir el riesgo de aspiración pulmonar.
4. Fármacos antieméticos (droperidol, ondansetrón). Si bien su administración preoperatoria es útil para reducir náuseas y vómitos en el postoperatorio, su empleo rutinario en la prevención de la broncoaspiración no está recomendado en pacientes sanos sin riesgo.
5. Fármacos anticolinérgicos (atropina, escopolamina, glucopirrolato). No se recomienda su uso rutinario.
6. Administración preoperatoria de múltiples agentes. La combinación de fármacos antihistamínicos H<sub>2</sub> (cimetidina, ranitidina) y estimulantes gastrointestinales (metoclopramida) es efectiva para reducir la acidez y el volumen gástrico, pero no se aconseja su administración rutinaria en procedimientos quirúrgicos electivos que requieran anestesia (general, regional) o sedoanalgesia en un paciente sano y sin mayor riesgo de broncoaspiración. <sup>(15-17)</sup>

### **Tiempos de ayuno preoperatorio recomendados por las Guías de la American Society of Anesthesiologists del 2011.**

Según las últimas recomendaciones, basadas en la evidencia científica, se aconseja seguir los siguientes tiempos de ayuno quirúrgico:

- ✓ 2 h para líquidos claros (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. El vaciado de líquidos claros es pasivo, no necesita de la motilidad gástrica y se completa en



---

menos de 60 min. Los niños sanos menores de 2 años, acientes entre 2 y 16 años) y adultos, pueden ingerir líquidos claros hasta 2 h antes de los procedimientos quirúrgicos que requieran anestesia general, regional o sedoanalgesia.

- ✓ 4 h para leche materna. El vaciamiento gástrico de la leche varía según su composición. Aquellas que son a base de suero, como la leche materna, se vacían más rápidamente que las que tienen más proporción de caseína como la leche de vaca y las fórmulas infantiles, a pesar de tener el mismo contenido calórico. Los recién nacidos sanos y lactantes pueden ingerir leche materna 4 h antes de intervenciones quirúrgicas electivas que requieran anestesia general, regional o sedoanalgesia.
- ✓ 6 h 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.) Se recomiendan 6 h de ayuno para la ingesta de leche de vaca, fórmulas lácteas infantiles y comida ligera para cirugías electivas que requieran de anestesia general, regional o sedoanalgesia.
- ✓ 8 h para sólidos (comida completa). La evacuación gástrica de los sólidos depende de varios factores: la motilidad gástrica, el contenido calórico del alimento y el volumen y la composición del alimento. La motilidad gástrica puede estar disminuida por factores como el miedo, dolor, infecciones, obstrucción intestinal, diabetes, etc. Los caramelos, chupa-chups y chicles se incluyen en este apartado y se aconseja evitarlos 8 h antes de la cirugía. Por tanto, se recomienda un ayuno de 8 h para la ingesta de sólidos en aquellas intervenciones quirúrgicas que precisen de anestesia general, regional o sedoanalgesia.

El ayuno se limitará a 6 horas para sólidos y a 2 horas para líquidos, incluidos pacientes obesos y diabéticos puesto que está ampliamente demostrado que un ayuno mayor de ocho horas no aporta ningún beneficio. <sup>(14)</sup>

Estas guías actuales de ayuno preoperatorio para sólidos y líquidos fueron introducidas para minimizar el malestar del paciente (hambre, sed, etc.), disminuyendo el riesgo de

aspiración perioperatoria, pero todavía muchos pacientes de cirugía programada siguen sufriendo un preoperatorio molesto por un tiempo de ayuno excesivo.

## Conclusiones

La adecuada prescripción del ayuno preoperatorio sigue constituyendo un reto para todos los implicados en la medicina perioperatoria, ya sean anestesiólogos, cirujanos, clínicos y personal de enfermería. Ha quedado claramente demostrado que un periodo prolongado sin ingerir alimentos antes de la intervención quirúrgica lejos de ser beneficioso es deletéreo para el buen pronóstico del paciente. No solo se crean las condiciones necesarias para la broncoaspiración sino que desde el punto de vista endocrino metabólico suceden cambios que promueven el incremento de la morbimortalidad de los pacientes.

Es necesario fomentar un cambio de mentalidad en nuestros colegas médicos para mejorar la calidad de la atención de nuestra razón de ser: "Nuestros pacientes".

## Referencias bibliográficas

1. Carrillo-Esper R, Espinosa de los Monteros-Estrada I, Soto-Reyna U. Ayuno Perioperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2015; 38(1): 27-34.
2. Hagberg CA, Artime CA. Control de la vía respiratoria en el adulto. En: Miller RD. *Anestesia*. 8va ed. Barcelona: Elsevier; 2016. P. 1647-63.
3. Elizondo Argueta S. Nutrición en el perioperatorio, protocolo ERAS. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2016; 39(1): S158-S159.
4. López Muñoz AC, Busto Aguirreurreta N, Tomás Braulio J. Guías de ayuno preoperatorio: Actualización. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2015; 62(3): 145-156.
5. Carrillo-Ñúñez L, Muñoz-Ayala MP, Carrillo-García PS. Neumonía aspirativa en pacientes adultos mayores. *Rev Soc Peru Med Interna* 2013; 26(2): 71-8.
6. Matthias F, Stopfkuchen E, Gelman S. Fisiología y fisiopatología del aparato digestivo. En: Miller RD. *Anestesia*. 8va ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 492-519.

7. Casais M. Pautas actuales de ayuno preoperatorio: bases fisiometabólicas. RAA. 2009; 67(2): 119-129.
8. Abad Torrent A. Ayuno preoperatorio y aspectos farmacológicos de la Broncoaspiración. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2013; 60(7): 361-64.
9. Fraser RJ, Horowitz M, Maddox AF, Harding PE, Chatterton BE, Dent J. Hyperglycaemia slows gastric emptying in type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus. Diabetologia 1990; 33(11): 675-680.
10. Montiel Carbajo M, Pérez-De Diego Camacho J, Serrano Romero AB, Ureta Mesa E. Valoración preoperatoria del paciente. En: Lobo E. Manual de Urgencias Quirúrgicas. 4ta ed. Madrid: Elsevier; 2011. p. 18-26.
11. Silva de Assis MC, Moraes Silveira CR, Gomes Beghetto M, Daniel de Mello E. Is duration of postoperative fasting associated with infection and prolonged length of stay in surgical patients? Nutr Hosp 2014; 30(4): 919-926.
12. Weissman C. Nutrición y control metabólico. En: Miller RD. Anestesia. 8va ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 3119-3155.
13. Protic A, Tokmadzic VS, Sustic A. Oral carbohydrate treatment before surgery. Eur J Anaesthesiol 2012; 29(6): 259-60.
14. Abad Torrens A. Actualización 2017. Guía Prácticas para el ayuno preoperatorio. ¿Alguna novedad? Anestesiari. [Internet]. 2017 [citado 11/5/2019]. Disponible en: <https://anestesiari.org/2017/actualizacion-2017-gui%C2%ADas-practicas-para-el-ayuno-preoperatorio-alguna-novedad/>
15. De Luca M, Maidana CM, Moscardi Pietrasanta D, Velazquez SV, Ruscitti PL. Duración del ayuno preoperatorio en pacientes con cirugía programada. Rev. Hosp. Ital. B. Aires 2019; 39(3): 77-80.
16. Heredia Ramos RD, Benavides Villamizar L, Meléndez Flores HJ, Ortiz Anaya CA. Evaluación prequirúrgica de contenido gástrico por ultrasonido en cirugía de urgencias. Rev Chil Anest 2018; 47(1): s30.
17. de Castro Pereira N, Teresa Turrini RN, de Brito Poveda V. Perioperative fasting time among cancer patients submitted to gastrointestinal surgeries. Rev. Esc. Enfer. USP. 2017; 51: e03228.

18. Loynaz C, Ochando F, Vicente E, Serrablo A, López Cillero P, Gómez MA, et al. Resultados de una encuesta sobre el soporte nutricional perioperatorio en la cirugía biliar y pancreática en España. *Nutr Hops* 2020; 37(2): 238-42.
19. Ribeiro de Amorim AC, Damasceno de Sousa Costa M, da Silva Nunes FL, Bezerra da Silva MG, de Souza Leão C, Calado Ferreira Pinheiro Gadelha P. Estado nutricional y tiempo de ayuno perioperatorio versus complicaciones y tiempo de internamiento de pacientes quirúrgicos. *Nutr. Hopt.* 2015; 32(2): 878-887.

### **Conflicto de intereses**

Los autores no declaran conflictos de intereses.

### **Contribución de Autoría**

Guillermo Capote Guerrero, como primer autor concibió la idea del trabajo, la redacción y revisión bibliográfica.

Domingo Angel Labrada Tapia, contribuyó en el procesamiento de la información del artículo y búsqueda de bibliografía actualizada.

Daniel Sosa García: colaboró en la búsqueda de bibliografía.

Ariadna Gorgoso Vázquez: contribuyó en el procesamiento de la información del artículo y búsqueda de bibliografía actualizada.

Yo, Guillermo Capote Guerrero, en nombre de los coautores, declaro la veracidad del contenido del artículo Ayuno preoperatorio.