

Determinación tiempo ayuno en cirugía urgente, institución de tercer nivel estudio transversal

Laura Ximena Pulido Cardozo^{1a}, María Carolina Naranjo Salazar ^{1a}, Yuli V. Fuentes^{1b}, Jesús Alberto Pérez Bueno^{1c} Fernando Lizcano^{1d}, Fernando Ríos ^{1e}

¹ Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

^a Residente de anestesia Universidad de La Sabana

^b Epidemióloga clínica Universidad de La Sabana

^c Interno Universidad de la Sabana

^d Endocrinólogo LaCardio

^e Director de programa académico Anestesiología y medicina perioperatoria Universidad de La Sabana

Autor de correspondencia: Fernando Ríos, Universidad de la Sabana Campus del puente del común Km 7 Autopista norte de Bogotá. Chia, Cundinamarca fernando.rios@unisabana.edu.co

Resumen:

Introducción: El ayuno preoperatorio es esencial para evitar la broncoaspiración durante la anestesia general. Sin embargo, los tiempos prolongados de ayuno pueden afectar negativamente el bienestar del paciente. Existen pocas investigaciones sobre el ayuno prolongado en cirugías de urgencia en instituciones de tercer nivel en América Latina.

Materiales y Métodos: Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal en una institución de tercer nivel en Chía, Colombia, entre abril y octubre de 2023. Fueron incluidos 63 pacientes adultos sometidos a cirugías de urgencia. Los datos se obtuvieron a través de entrevistas y revisión de registros médicos. Se evaluaron los tiempos de ayuno, características sociodemográficas, tipo de alimento consumido y tipo de anestesia administrada.

Resultados: El tiempo promedio de ayuno reportado por el paciente fue de 12.95 horas, superior al registrado en historias clínicas (10.4 horas). Los tiempos de ayuno variaron según la especialidad quirúrgica, siendo más largos en cirugía de mano (14 horas) y más cortos en ortopedia (11 horas). El tipo de alimento también influyó, observando mayores tiempos de ayuno con el consumo de alimentos fritos (13.5 horas) y más cortos con la ingestión de bebidas claras.(12.4 horas).

Conclusión: Los tiempos de ayuno observados superan las recomendaciones internacionales de la Asociación Americana de Anestesiología. Es recomendable

realizar estudios adicionales que evalúen la personalización de protocolos de ayuno preoperatorio, con el fin de determinar su impacto en los resultados clínicos.

Palabras clave: Ayuno, Periodo Preoperatorio, Anestesia

Abstract: Determination of Fasting Time in Urgent Surgery at a Tertiary Care Institution in Chía, Colombia: Cross-Sectional Study

Introduction: Preoperative fasting is crucial to prevent aspiration during general anesthesia. However, prolonged fasting times can negatively affect patient well-being. There is limited research on extended fasting in emergency surgeries at tertiary care institutions in Latin America.

Materials and Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted at a tertiary care institution in Chía, Colombia, between April and October 2023. The study included 63 adult patients undergoing emergency surgeries. Data were collected through patient interviews and medical record reviews. Fasting times, sociodemographic characteristics, type of food consumed, and type of anesthesia were analyzed.

Results: The average fasting time reported by patients was (12.95 hours), higher than the times recorded in medical records (10.4 hours). Fasting durations varied by surgical specialty, being longest for hand surgery (14 hours) and shortest for orthopedic procedures (11 hours). The type of food consumed also influenced fasting times, longer fasting after fried foods (13.5 hours) and shorter durations with clear liquids (12.4 hours).

Conclusion: The observed fasting times exceeded the recommendations of The American Society of Anesthesiologists guidelines. Further studies are recommended to evaluate the personalization of preoperative fasting protocols, aiming to assess their impact on clinical outcomes.

Keywords: Fasting, Preoperative Period, Anesthesia

¿Qué sabemos acerca de este problema?

- El ayuno preoperatorio excesivo tiene consecuencias metabólicas desfavorables
- Estudios reportan que los ayunos prequirúrgicos suelen ser mayores a lo establecidos por guías de práctica clínica

¿Qué aporta este estudio?

- Confirma la necesidad de ajustar los tiempos de ayuno preoperatorio a guías internacionales y nacionales, y por ende es una oportunidad de mejora para los servicios de salas de cirugía a nivel local

Introducción:

El ayuno preoperatorio es una práctica ampliamente utilizada para reducir complicaciones durante procedimientos quirúrgicos, principalmente para evitar la broncoaspiración durante la anestesia general (1). De acuerdo con las guías internacionales de la American Society of Anesthesiologists (ASA), se sugiere un ayuno de 2 a 3 horas para líquidos claros no calóricos (agua, caldo, té negro y café negro), 6 a 9 horas para alimentos que contienen carbohidratos y lácteos, y de 8 a 12 horas para proteínas y alimentos fritos (6).

Sin embargo, el impacto de un ayuno prolongado, es decir un ayuno que se extienda más allá de los tiempos sugeridos de acuerdo con el tipo y cantidad de los alimentos consumidos antes de la cirugía, afecta la homeostasis del paciente y genera consecuencias metabólicas negativas (2). Este aspecto es más relevante en pacientes sometidos a cirugías de urgencia, donde los tiempos de ayuno tienden a ser significativamente prolongados, sin aportar beneficios adicionales en la seguridad del procedimiento (3).

Los tiempos de ayuno prolongados pueden generar efectos adversos como náuseas, vómito postoperatorio, hambre, sed, ansiedad e insatisfacción del paciente, además de aumentar el riesgo de complicaciones metabólicas (4). El ayuno prolongado genera un incremento en los niveles séricos de glucagón y cortisol promoviendo la gluconeogénesis hepática, la resistencia a la insulina (mediada por los receptores GLUT-4) y disminuyendo la capacidad de captación de glucosa. (2). A largo plazo, la resistencia a la insulina se ha vinculado con efectos negativos como desarrollo de diabetes mellitus, enfermedad hepática y renal, lo cual se contrarresta mediante la administración de glutamina prequirúrgica para reducir la hiperglucemia (2). Adicionalmente, el cortisol promueve la liberación catecolaminas, la respuesta inflamatoria sistémica y la depresión de la respuesta inmune, generando una mayor susceptibilidad a las infecciones (2).

Los protocolos ERAS demostraron que la administración de bebidas altas en carbohidratos simples antes de la cirugía en procedimientos electivos, en cirugía colorrectal y cirugía de reemplazo articular, han permitido reducir los tiempos de ayuno preoperatorio (5). Sin embargo, existe un vacío en la literatura sobre los tiempos de ayuno en el contexto de cirugías de urgencia, especialmente en instituciones de tercer nivel en América Latina. Cerrar esta brecha es crucial para mejorar la calidad de atención y el bienestar del paciente.

Este estudio tiene como objetivo principal determinar los tiempos de ayuno preoperatorio en pacientes adultos sometidos a cirugías de urgencia en una institución de tercer nivel.

Materiales y Métodos:

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en pacientes sometidos a cirugías de urgencia en la Clínica de la Universidad de La Sabana (CUS) en Chía, Colombia entre el 1 de abril y el 31 de octubre del 2023 mediante un muestreo consecutivo. El grupo investigador recopiló y evaluó la información a partir de entrevistas a los participantes y revisión de los registros médicos. Este estudio fue aprobado por el comité de ética de la CUS con el número de registro 20230603

Se incluyeron los pacientes mayores de 18 años llevados a cirugía de urgencia que recibieron anestesia general, anestesia regional periférica, anestesia neuro axial y/o sedación. Se excluyeron los pacientes sometidos a procedimientos de emergencia con indicación de ayuno por motivos no prequirúrgicos, pacientes con nutrición enteral o parenteral y quienes tenían gastrostomía. También, a los pacientes con déficit cognitivo o alteración del estado de conciencia debido a medicamentos administrados en el preoperatorio, así como, los pacientes con antecedentes de enfermedades psiquiátricas y aquellos que rechazaron participar del estudio.

La variable principal fue el tiempo de ayuno preoperatorio, evaluado mediante interrogatorio del paciente y la información registrada en la historia clínica, y se colectó información demográfica como edad, género, nivel de escolaridad y área de la vivienda (urbana o rural). También se registraron los datos referentes a la especialidad quirúrgica responsable del procedimiento, la hora de la entrevista preoperatoria, el tipo de alimento consumido antes de iniciar el ayuno preoperatorio, la fecha y hora de la intervención, tipo de procedimiento quirúrgico, tipo de anestesia empleada y las comorbilidades de los entrevistados. Los datos de los pacientes se manejaron de acuerdo a la ley de habeas data 1266 de 2008.

Los datos se recopilaron mediante el software REDCap y fueron analizados en R Studio. Se revisaron los datos faltantes y se excluyeron del análisis las variables que presentaron pérdida superior al 10%. Las variables cuantitativas presentaron distribución normal, evaluada mediante la prueba de Anderson-Darling. Se consideró significativo un valor de $p < 0.05$ y se describieron usando promedios y desviaciones estándar. Las variables cualitativas se presentan como frecuencias y porcentajes.

Resultados:

Características de la población:

Se incluyeron en el estudio 63 pacientes adultos sometidos a cirugía de urgencia. La edad promedio de los participantes fue de 46.9 años, menor de 18 años y mayor de 86 años con DE 16.89. La distribución por género fue de 57.1% para los hombres

y 42.9% para las mujeres, La mayoría de los participantes tenía educación básica secundaria (42.9%), y residían en área urbana (68.3%). Las especialidades médicas con mayor número de cirugías de urgencias fueron cirugía general (77.8%) y ortopedia (11.1%) y los pacientes requirieron con más frecuencia anestesia general (81%). (Tabla 1). Respecto a las comorbilidades, la hipertensión arterial (11.1%) y la diabetes mellitus sin daño de órgano (7.9%) fueron las más prevalentes. (Tabla 2)

Tabla 1. Características generales de la población

	Media % (DE)
Edad años	46,9 (16,89)
Sexo masculino	36 (57,1)
Escolaridad	
Básica primaria	9 (14,3)
Básica secundaria	27 (42,9)
Pregrado	20 (31,7)
Posgrado	6 (9,5)
Región de vivienda	
Rural	20 (31,7)
Urbano	43 (68,3)
Especialidad	
Cirugía general	49 (77,8)
Ortopedia	7 (11,1)
Cirugía de mano	1 (1,6)
Urología	3 (4,8)
Cirugía maxilofacial	2 (3,2)
Cirugía Plástica	1 (1,6)
Tipo de anestesia	
Anestesia general	51 (81)
Anestesia regional neuroaxial	9 (14,3)
Anestesia regional periférica	3 (4,8)

Tabla 2. Comorbilidades de la población

	Número (%)
Hipertensión arterial	7 (11,1)
Asma	1 (1,6)
Enfermedad tiroidea	2 (3,2)
Infarto agudo de miocardio previo	2 (3,2)
Diabetes mellitus tipo 1 o 2	5 (7,9)
Diabetes mellitus con daño a órgano blanco	1 (1,6)
Enfermedad de tejido conectivo	1 (1,6)

- Total de la población: 63 individuos

Características del ayuno:

El tiempo de ayuno preoperatorio promedio fue de 12.95 horas (DE 1.79), significativamente superior al tiempo registrado en las historias clínicas (10.4 horas DE 2.86). Al analizar el tiempo de ayuno según la especialidad quirúrgica, se observó que los pacientes sometidos a cirugía de mano presentaron los tiempos de ayuno más prolongados (14 horas). De manera similar, el tipo de anestesia influyó en el tiempo de ayuno, siendo más prolongados en pacientes bajo anestesia general (13.2 horas con DE 1.52). (Tabla 3).

Tabla 3. Tiempo de ayuno por especialidad y tipo de anestesia.

	Media (DE)
Especialidad	
Cirugía general	13,3 (1,54)
Ortopedia	11 (2,83)
Cirugía de mano	14 (0)
Urología	12,3 (1,15)
Cirugía maxilofacial	12,5 (0,71)
Cirugía Plástica	13 (0)
Tipo de anestesia	
Anestesia general	13,2 (1,52)
Anestesia regional neuroaxial	11,9 (2,03)
Anestesia regional periférica	11,3 (3,79)

El tipo de alimento consumido antes de iniciar el ayuno preoperatorio, determinó variaciones en el tiempo del mismo como se muestra en la Figura 1.

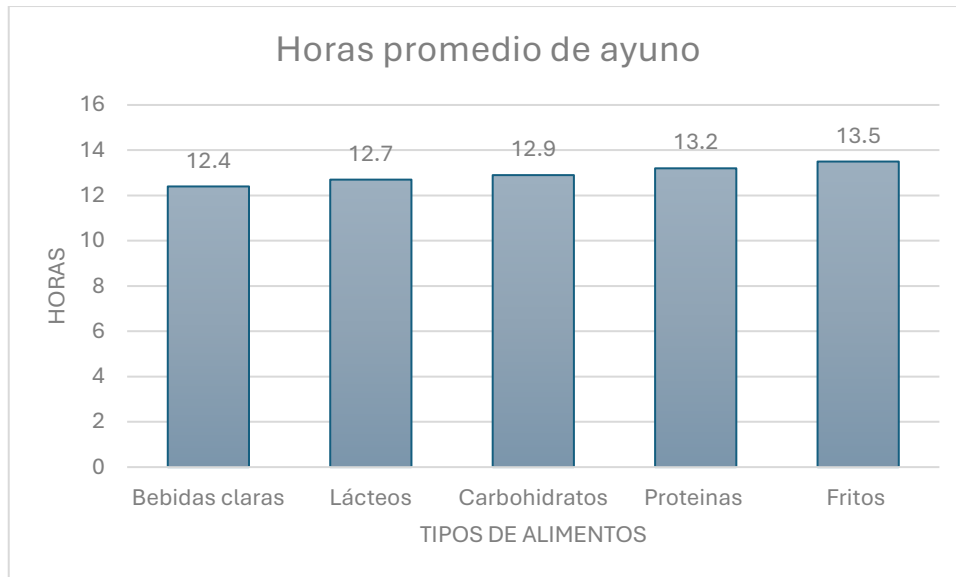


Figura 1. Tiempo de ayuno en horas con respecto al tipo de alimento

Discusión:

En este estudio se determinó el tiempo de ayuno preoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de urgencia en una institución de tercer nivel. El promedio general de ayuno de acuerdo con la información suministrada por los pacientes fue de 12.95 horas, la cual es superior al tiempo registrado en las historias clínicas que promedia 10.4 horas.

Se identificaron variaciones significativas en los tiempos de ayuno según la especialidad quirúrgica, siendo más prolongados en cirugía de mano (14 horas) y más cortos en ortopedia (11 horas); sin embargo, estos tiempos sobrepasan las recomendaciones dadas por la ASA. Muy posiblemente los casos se relacionan con la presencia de casos de trauma en ortopedia, procedimientos los cuales generalmente requieren cirugías emergentes y no urgentes, y que aplazan procedimientos considerados urgentes aumentando los tiempos de ayuno de estos pacientes de acuerdo a el tipo de pacientes que se encuentran en CUS.

Asimismo, se observa que el tipo de anestesia influyó en el tiempo de ayuno, siendo mayor en los pacientes bajo anestesia general (promedio de 13.2 horas) en comparación con aquellos que recibieron anestesia regional. A pesar de que en la anestesia general se interviene la vía aérea y por ende tiene mayor riesgo de broncoaspiración que la anestesia regional, sin embargo cuentan con el mismo tiempo de recomendación de ayuno teniendo en cuenta que se pueda llegar a intervenir la vía aérea incluso cuando se tenga como primera opción la anestesia regional.

El tiempo de ayuno también varió según el tipo de alimento consumido antes de la cirugía, siendo más largo en quienes habían ingerido alimentos fritos (promedio de 13.5 horas) y más corto en aquellos que consumieron bebidas claras (promedio de 12.4 horas). Las recomendaciones de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE), establecen un ayuno de 8 horas para alimentos sólidos y de 2 a 4 horas para líquidos no lácteos, sin embargo, los tiempos de ayuno preoperatorio observados en este estudio son superiores a lo establecido por la SCARE. La recomendación de los diferentes tiempos dependiendo del tipo de comida se encuentra extrapolada del vaciamiento gástrico el cual más rápido en bebidas claras y toma más tiempo en sólidos y grasas. Además en caso de un evento broncoaspirativo generan más daño al parénquima pulmonar que el contenido líquido.

En Latinoamérica existe un déficit en la evaluación del tiempo de ayuno preoperatorio en cirugías de urgencias. Un estudio efectuado por El-Sharkawy AM et al, (9) en el Reino Unido demostró que los pacientes sometidos a cirugías de emergencia tenían tiempos de ayuno significativamente más prolongados que aquellos sometidos a cirugías electivas, con medianas de 22 horas para alimentos y 13 horas para líquidos claros, frente a 15.6 y 4.9 horas, respectivamente, en cirugías electivas. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en nuestro estudio, en el que el tiempo promedio de ayuno fue de 12.95 horas, superando también las recomendaciones internacionales. Aunque nuestro estudio no evaluó el estado de hidratación de los pacientes, es plausible que el ayuno prolongado tenga un impacto negativo, como lo señala el estudio británico.

El ayuno preoperatorio prolongado tiene efectos metabólicos: inicialmente disminuye los niveles de glucosa en sangre, seguido de la activación de la gluconeogénesis y la producción de lactato, alanina y glicerol. Después de 24 horas, el organismo comienza a utilizar proteínas como fuente de energía, lo que puede derivar en resistencia a la insulina e hiperglucemia (2). Estos cambios metabólicos se manifiestan como náuseas y/o vómito, hambre, sed y sensación de malestar. A

nivel psicológico, favorecen el desarrollo de ansiedad y una disminución de la satisfacción del paciente. (4).

En el contexto de cirugías gastrointestinales, el ayuno prolongado también se ha asociado con desenlaces adversos, como lesión miocárdica y la necesidad de reintervenciones. En contraste, la reducción del tiempo de ayuno preoperatorio disminuye en un 50% la resistencia a la insulina y preserva la masa muscular en pacientes sometidos a cirugías colorrectales (11).

Otra medida que busca reducir el tiempo de ayuno, es la administración de una bebida clara rica en carbohidratos (con maltodextrina) 2 a 4 horas antes del procedimiento quirúrgico, lo cual no incrementa el riesgo de broncoaspiración y, por el contrario, genera bienestar y disminuye las consecuencias metabólicas negativas. (11).

Finalmente, al evaluar las comorbilidades, se observa que cerca del 10% de la población padece de diabetes mellitus. Esta condición se asocia con incremento del tiempo de vaciamiento gástrico, el cual puede incrementarse aún más, si medicamentos como los análogos de los GLP1 hacen parte del tratamiento. Adicionalmente, estos pacientes presentan desbalances metabólicos que predisponen al desarrollo de hipoglicemia o hiperglucemia.

Estos hallazgos resaltan la importancia de ajustar las prácticas locales conforme a las recomendaciones, tanto nacionales como internacionales, con el fin de optimizar la preparación preoperatoria, disminuir los efectos adversos postquirúrgicos y mejorar el bienestar del paciente.

Conclusiones:

Los resultados de nuestro estudio evidencian una brecha significativa entre las prácticas actuales de ayuno preoperatorio en nuestra institución y las recomendaciones nacionales e internacionales. Esta discrepancia resalta la necesidad de optimizar los protocolos de ayuno para mejorar tanto la seguridad como el bienestar de los pacientes.

La reducción de los tiempos de ayuno, junto con la posibilidad de permitir la ingesta de líquidos claros hasta dos horas antes de la cirugía, podría mejorar la experiencia del paciente, disminuir el riesgo de complicaciones y, potencialmente, reducir los costos asociados.

Se recomienda involucrar activamente a los pacientes en el proceso de toma de decisiones, proporcionándoles información clara sobre los beneficios de adherirse a las recomendaciones individualizadas de ayuno preoperatorio.

Es necesario explorar la necesidad de individualización de los protocolos de ayuno en pacientes con diabetes mellitus y evaluar el impacto de estas estrategias en los resultados clínicos a largo plazo.

Agradecimientos:

A nuestro grupo de internos de la universidad de la sabana quienes ayudaron a coleccionar los datos.

Reconocimientos:

Redacción del artículo: Laura Ximena Pulido Cardozo ORCID 0009-0002-2212-2730, María Carolina Naranjo Salazar ORCID 0009-0007-7361-4176, Jesús Alberto Pérez Bueno ORCID 0000-0002-8766-8980

Contribución sustancial al diseño: Yuli V. Fuentes ORCID 0000-0003-3869-8195

Aprobación final de la versión publicada Fernando Lizcano ORCID 0000-0002-2414-6894, Fernando Rios

Referencias:

1. Carrillo-Esper RA, Espinoza de los Monteros-Estrada I, Soto-Reyna U. Ayuno perioperatorio. Rev Mex Anesthesiol [Internet]. 2015 [cited 2024 Sep 5];38(1):27–34. Available from: <http://www.medigraphic.com/rma>
2. Dock-Nascimento DB, De Aguilar-Nascimento JE, Magalhaes Faria MS, Caporossi C, Shessarenko N, Waitzberg DL. Evaluation of the effects of a preoperative 2-hour fast with maltodextrine and glutamine on insulin resistance, acute-phase response, nitrogen balance, and serum glutathione after laparoscopic cholecystectomy: a controlled randomized trial. JPEN J Parenter Enteral Nutr [Internet]. 2012 Jan [cited 2024 Sep 5];36(1):43–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22235107/>
3. De Oliveira KGB, Balsan M, Oliveira SDS, Aguilar-Nascimento JE. Does Abbreviation of Preoperative Fasting to Two Hours with Carbohydrates Increase the Anesthetic Risk? Brazilian J Anesthesiol. 2009 Sep 1;59(5):577–84.
4. Bopp C, Hofer S, Klein A, Weigand M, Martin E, Gust R. A liberal preoperative fasting regimen improves patient comfort and satisfaction with anesthesia care in day-stay minor surgery. Minerva Anesthesiol [Internet]. 2011;77:680–6. Available from: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva->

[anestesiologica/article.php?cod=R02Y2011N07A0680](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25740278/)

5. Imbelloni LE, Pombo IAN, Filho GB de M. [Reduced fasting time improves comfort and satisfaction of elderly patients undergoing anesthesia for hip fracture]. *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2015 Mar 1 [cited 2024 Sep 5];65(2):117–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25740278/>
6. Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, Harbell MW, Kuo CI, Soriano SG, et al. 2023 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting: Carbohydrate-containing Clear Liquids with or without Protein, Chewing Gum, and Pediatric Fasting Duration-A Modular Update of the 2017 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting. *Anesthesiology* [Internet]. 2023 Feb 1 [cited 2024 Sep 8];138(2):132–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36629465/>
7. Elliott RA, Payne K, Moore JK, Harper NJN, St. Leger AS, Moore EW, et al. Clinical and economic choices in anaesthesia for day surgery: a prospective randomised controlled trial. *Anaesthesia* [Internet]. 2003 May 1 [cited 2024 Sep 8];58(5):412–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12693995/>
8. Dorrance M, Copp M. Perioperative fasting: A review. *J Perioper Pract* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2024 Sep 8];30(7–8):204–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31573382/>
9. El-Sharkawy AM, Daliya P, Lewis-Lloyd C, Adiamah A, Malcolm FL, Boyd-Carson H, et al. Fasting and surgery timing (FaST) audit. *Clin Nutr* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2024 Sep 8];40(3):1405–12. Available from: <http://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261561420304490/fulltext>
10. Nygren J. The metabolic effects of fasting and surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* [Internet]. 2006 Sep [cited 2024 Sep 8];20(3):429–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17080694/>
11. De Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Reducing preoperative fasting time: A trend based on evidence. *World J Gastrointest Surg* [Internet]. 2010 [cited 2024 Sep 8];2(3):57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21160851/>
12. Zhou G, Zhu F, An Y, Qin L, Lv J, Zhao X, et al. Prolonged preoperative fasting and prognosis in critically ill gastrointestinal surgery patients. *Asia Pac J Clin Nutr* [Internet]. 2020 [cited 2024 Sep 8];29(1):41–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32229440/>