



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL
“DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

TÍTULO

**TIEMPO DE AYUNO PREOPERATORIO EN CIRUGÍAS ELECTIVAS DE
PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO
NACIONAL LA RAZA**

TÉSIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

DRA. ARANTXA FATIMA HORTIALES GONZÁLEZ

ASESORAS:

**DRA. SHAARON GUADALUPE CHÁVEZ ORTEGA
DRA. ABRIL ADRIANA ARELLANO LLAMAS**

Facultad de Medicina



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
MARCO TEÓRICO.....	4
JUSTIFICACIÓN	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
HIPÓTESIS	14
OBJETIVOS	15
MATERIAL Y MÉTODOS	15
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	16
DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	23
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS.....	33

RESUMEN

Antecedentes. Ayuno preoperatorio es el tiempo prescrito antes de cualquier procedimiento realizado con anestesia general, anestesia regional o sedación tanto en adultos como en niños. Este tiempo de ayuno ayuda a proteger de la aspiración pulmonar del contenido gástrico, complicación que puede ocurrir en cualquier momento de la anestesia. Por otro lado, el ayuno prolongado puede tener efectos fisiológicos adversos como sed, hambre, hipoglucemia, deshidratación, somnolencia entre otros. El conocimiento de la fisiología del vaciamiento gástrico ha permitido mejorar el régimen de ayuno preoperatorio, por ello se han establecido diferentes guías de ayuno en los últimos años que aconsejan diferentes tiempos de ayuno para pacientes pediátricos según sea la alimentación con líquidos claros, leche materna, leche no materna o sólidos.

Objetivo general. Se comparó y midió el tiempo real de ayuno preoperatorio (tiempo desde indicación del ayuno hasta momento de inicio de la cirugía) para los distintos alimentos reportado en el expediente al que fueron sometidos los pacientes pediátricos que requirieron cirugía electiva en el Hospital General Centro Médico Nacional la Raza.

Material y métodos. Se trató de un estudio descriptivo, retrospectivo, comparativo, transversal. De la población quirúrgica de Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General Dr. Gaudencio González Garza Centro Médico Nacional La Raza, se requirió una muestra de la población de estudio constituida por 240 expedientes de pacientes pediátricos entre edades de 1 día de nacimiento hasta los 16 años, con indicación de ayuno para cirugía electiva durante el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2019, se seleccionaron sólo los que cumplían los criterios de selección, se solicitaron los expedientes de los pacientes en archivo del hospital, se vaciaron los datos de interés en las hojas de recolección, obtenidos de hoja de indicaciones médicas donde se indicó el ayuno, hoja de registro de enfermería que correspondía a la de la indicación del ayuno, hoja de registro trananestésico, hoja de programación quirúrgica, nota de valoración preanestésica.

Análisis estadístico. Se generó una base de datos codificada numéricamente, que se trasladó al programa SPSS para su análisis. Para las variables que fueron cuantitativas se analizó por el método de Kolmogorov si tuvieron una distribución normal. Las variables con distribución normal, fueron descritas con medias y desviaciones estándar, y comparadas entre los turnos de indicación, especialista que indica, para los tiempos de ayuno, por T de Student. Si por el contrario, la prueba de Kolmogorov arrojó que las variables cuantitativas no tenían una distribución normal, fueron descritas con mediana y rango intercuartílico, y comparadas a través de la prueba de U de Mann Whitney. Respecto las variables cualitativas, se describieron con frecuencias, en el caso de las comparaciones se realizaron entre los grupos por prueba de Chi cuadrada. Cualquier prueba se consideró estadísticamente significativa si la $p < 0.05$.

Resultados: Se analizaron un total de 199 expedientes, con un 55.8 % del sexo masculino y un 44.2% femenino. El servicio que mayormente indicó el ayuno fue el quirúrgico (56.3%). La indicación del tiempo de ayuno por el servicio de anestesiología estuvo en un 93% de los expedientes y de este en solo 4% se realizó la indicación del tiempo de ayuno sugerido. Del total de la muestra solo 3 pacientes presentaron aspiración de contenido gástrico, mientras que 12 pacientes tuvieron alguna otra complicación asociada al ayuno prolongado. El tiempo real de ayuno para líquidos claros fue de 11.10 horas, para leche materna de 9.40 horas y de 11 horas para leche de fórmula y sólidos.

Con una diferencia entre el tiempo ideal (por guías) vs el tiempo real de ayuno para líquidos claros fue de +9.40 horas, para leche materna de +5.40 horas y para leche de fórmula y sólidos de +5 horas. El tiempo real de ayuno fue mayor para el servicio quirúrgico en comparación con el clínico. El servicio que más se apegó al tiempo ideal de ayuno fue el servicio de cardiocirugía.

Conclusiones: El tiempo de ayuno preoperatorio en niños programados para cirugías electivas en el Hospital General CMN la Raza es mayor al recomendado por las diferentes guías internacionales. Sí hay diferencias en tiempo de ayuno según se indique un servicio quirúrgico o clínico. Se considera indispensable la implementación de capacitación para el conocimiento del tiempo de ayuno ideal de las diferentes guías y poder disminuir el ayuno prolongado y las complicaciones de este en el hospital para servicios clínicos-quirúrgicos y enfermería.

Palabras clave. Ayuno preoperatorio, ayuno prolongado, tiempos de ayuno preoperatorio.

Recursos y experiencia del grupo. Los recursos materiales como la papelería, y el equipo de cómputo, fueron financiados por los investigadores. El equipo de investigación contó con personal adscrito al servicio de anestesiología experto en evaluar las variables de interés. Además, el equipo de trabajo ha estado involucrado en la generación y realización de estudios clínicos diversos, y en la titulación de especialistas de diversas áreas de la medicina. El estudio fue factible, pues tiene una naturaleza retrospectiva, se incluyeron expedientes de pacientes de la etapa pre-COVID, cuando aún había una programación continua de las cirugías electivas de diversas especialidades por lo que fue posible conseguir el tamaño de muestra estimado necesario.

MARCO TEÓRICO

El período de ayuno preoperatorio es el tiempo prescrito antes de cualquier procedimiento realizado con anestesia general, anestesia regional o sedación tanto en adultos como en niños.¹

Este tiempo de ayuno ayuda a proteger de la aspiración pulmonar del contenido gástrico, complicación que puede ocurrir en cualquier momento de la anestesia, ya sea en la inducción, durante el procedimiento quirúrgico o en el postoperatorio inmediato. La aspiración pulmonar ocurre como resultado de la pérdida de los reflejos protectores de las vías respiratorias causados por los distintos fármacos que se administran durante la anestesia (agentes inductores, relajantes musculares, opioides).²

La incidencia de aspiración pulmonar es baja (1 en 7000) con morbilidad y muertes mucho más bajas (1 en 1700 y 1 en 100 000, respectivamente). Desafortunadamente, el miedo a la aspiración y el concepto de que cuanto más prolongado es el ayuno, más seguro es para el paciente, ha llevado a una restricción preoperatoria excesiva de alimentos y líquidos.³

Por otro lado, el ayuno prolongado puede tener efectos fisiológicos adversos como sed, hambre, hipoglucemia, deshidratación, somnolencia o mareos, ya que es un importante liberador de hormonas de estrés y de mediadores inflamatorios.³

Hoy en día debido a la generación de mayor evidencia, el concepto de “nada por la boca después de media noche” es obsoleto. Se han propuesto pautas de ayuno para balancear el riesgo de aspiración y el del ayuno prolongado y así disminuir la morbilidad peri-operatoria, además de brindar una anestesia segura.⁴

Fisiología del vaciamiento gástrico

El estómago nunca está completamente vacío. La producción de secreción gástrica es de 0,6 ml/ kg por hora (en adultos se ha medido de 50 a 100 ml/hora) y la deglución de saliva es de 1 ml/kg por hora. Por esta razón, el ayuno en pacientes sanos nunca elimina por completo el riesgo de broncoaspiración del contenido gástrico.

El estómago está dividido en dos regiones funcionales: la porción proximal que tiene una gran capacidad de distensión a baja presión para almacenar alimentos, y la distal, que se encarga de triturar los sólidos.²⁶

Luego de comer, el fondo y la parte superior del cuerpo gástrico funcionan como reservorio del contenido gástrico. El reflejo adaptativo de relajación descrito por Cannon y Lieb en 1911, activa la zona proximal del estómago para acomodarse al incremento del volumen por los contenidos que ingresan a éste, con poco cambio en la presión en la luz gástrica. Esto es seguido por contracciones tónicas que propulsan los líquidos gástricos y redistribuyen los sólidos a la parte distal del estómago.

En los neonatos no se ha observado esta relajación del estómago con el ingreso de la comida, lo cual puede explicar en parte el hecho de que el reflujo gastroesofágico sea más frecuente en este grupo, que en los lactantes. Las contracciones del antro para el vaciamiento de sólidos no se encuentran en los primeros 2 a 4 días de vida extrauterina²⁵

Las ondas eléctricas despolarizan el músculo liso produciendo la contracción muscular para dar propulsión y triturar el bolo alimenticio contra el píloro cerrado. Se originan en la zona denominada marcapaso gástrico, localizado en la parte superior de la curvatura mayor del estómago, con una frecuencia de 3 a 4 ondas por minuto.

A pesar de que la contracción tónica del píloro se mantiene la mayor parte del tiempo, se encuentra un pequeño espacio para el paso de agua y otros fluidos, pero no permite el paso de partículas alimenticias sólidas mayores de 2 mm, lo cual hace diferente el vaciamiento de sólidos y líquidos, como se explicará más adelante. El grado de constricción del píloro está aumentado o disminuido bajo influencias de reflejos neuronales o humorales provenientes del estómago, del duodeno o de ambos.

Inmediatamente después de la ingestión de comida, la motilidad del estómago y del intestino delgado aumenta, para alcanzar un máximo a los 30 minutos, cuando la estimulación de las hormonas peptídicas intestinales y neuronales es más prominente. Esta motilidad toma lugar en todo el tubo gastrointestinal y prevalece por 4 horas luego de una comida regular de 600 kcal.

El duodeno produce señales más potentes para controlar el vaciamiento gástrico, usualmente de retroalimentación negativa, para garantizar que el quimo pueda ser digerido y absorbido en el intestino delgado. Los factores duodenales son el reflejo inhibitorio de los nervios gastroentéricos y las hormonas, como la secretina, el péptido inhibitorio gástrico, la colecistocinina, el péptido similar al glucagón (GLP I) y el péptido YY (PYY).

Cuando se ingieren líquidos, se distribuyen rápidamente en todo el estómago. Su vaciamiento es directamente proporcional al volumen presente en el estómago y sigue un orden exponencial, similar a la cinética de primer orden (es proporcional a la cantidad que queda en el estómago). El

paso de los líquidos al duodeno es controlado por la porción proximal del estómago, donde el gradiente de la presión gastroduodenal es la fuerza principal. El vaciamiento de los líquidos no calóricos comienza inmediatamente ingresan al estómago; se ha calculado un tiempo medio de vaciamiento de 10 a 20 minutos. Para los líquidos con contenido calórico es un poco más demorado y se ha encontrado que a los 90 minutos (menos de 2 horas) no hay diferencia con los líquidos no calóricos.

El vaciamiento de los sólidos se realiza con un patrón bifásico, en la primera fase, o fase lenta, los sólidos son redistribuidos desde el fondo gástrico hacia el antro para ser triturados y formar el quimo (duración aproximada de una hora). Posteriormente, éste puede pasar a través del píloro en una fase lineal si se contienen partículas menores de 2 mm. Al final de la segunda hora, en promedio, 50% de la comida sólida ha pasado al duodeno. Esto se conoce como tiempo medio de vaciamiento gástrico. Los sólidos que no se pueden reducir a un tamaño menor de 2 mm pasan al duodeno por una actividad electromecánica que tiene lugar en el periodo entre las comidas, la cual ocurre cada dos horas. En este periodo, contrario a lo que ocurre en el periodo inmediato después de las comidas, el píloro permanece abierto y permite el paso de dichos sólidos²⁶

El riesgo de aspiración pulmonar durante la anestesia 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. 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.⁵

Para que se produzca un daño pulmonar clínicamente significativo, se debe aspirar un volumen y una acidez críticos del ácido gástrico. Estos se fijaron en 25 ml (> 0,4 ml/kg) y pH 2,5 por Roberts y Shirley. Vale la pena señalar que estas cifras se derivaron de resultados que solo informan hallazgos en un solo mono *Rhesus*. Otros experimentos sistemáticos con animales sugirieron un volumen crítico más alto de 50 ml (0,8 ml/kg). Estos experimentos son imposibles de realizar en el entorno humano, pero recientemente se ha promovido un límite de 1,5 ml/kg. ³

La posición del paciente: el decúbito supino produce un vaciado más lento que la posición de sentado o de pie; el decúbito lateral derecho facilita un vaciado más rápido que el decúbito supino. Determinadas posiciones quirúrgicas como las de Trendelenburg, la ginecológica o la de nefrectomía pueden retrasar el vaciado gástrico.¹

Los alimentos ricos en lípidos presentan unos tiempos de vaciamiento muy lentos; por el contrario, los de las proteínas suelen ser de los más rápidos y los de los carbohidratos muestran tiempos intermedios.¹

El conocimiento de la fisiología del vaciamiento gástrico ha permitido mejorar el régimen de ayuno preoperatorio. Se ha encontrado que mientras el vaciado de sólidos sigue una cinética de orden cero, los líquidos siguen una cinética de primer orden. Los factores que influyen en el vaciado gástrico de líquidos incluyen el gradiente de presión entre el estómago y el duodeno, y la densidad, volumen, osmolalidad y pH del líquido gástrico.⁶

Se han utilizado muchos métodos para evaluar el volumen gástrico, incluida la aspiración nasogástrica, el marcado de isótopos, la co-absorción de paracetamol, la resonancia magnética (IRM) y la ecografía. De estos, solo el ultrasonido es de utilidad clínica.³

Dado que la ecografía en el punto de atención se utiliza cada vez más en el quirófano para diversos fines, la ecografía gástrica se ha utilizado en ensayos clínicos para evaluar el volumen y el contenido gástrico en lactantes, niños y adultos. La ecografía gástrica no es invasiva y en manos experimentadas se puede realizar rápidamente.⁷

Líquidos: El vaciamiento gástrico de agua y otros líquidos no calóricos se vacían muy rápidamente desde el estómago, de forma independiente de la motilidad, y siguen una cinética de primer orden o aclaramiento exponencial con un tiempo medio de 10 min.⁶⁻⁷

Por el contrario, los líquidos que contienen glucosa tienen un vaciado inicial más lento, aunque la diferencia es insignificante después de 90 minutos.⁵

Sólidos: Por el contrario, el vaciamiento gástrico de sólidos es más complejo. Se inicia alrededor de 1 h tras la comida. En 2 h aproximadamente el 50% del alimento sólido ingerido ha pasado al duodeno. El vaciamiento gástrico de sólidos depende de la cantidad de comida ingerida y el tipo de nutriente.⁶

Leche materna y fórmulas: Los niños pueden ingerir tres tipos de productos lácteos: leche animal (de vaca o de cabra), productos de fórmula y leche materna humana. La leche forma un cuajo cuando se encuentra con el ambiente ácido del estómago y, por lo tanto, se vuelve un semisólido. La leche materna se vacía del estómago más rápido que la mayoría de las fórmulas y la leche no humana. La mayoría de las pautas de ayuno especifican un ayuno de al menos tres o cuatro horas para la leche materna y de cuatro a seis horas para la leche no materna o fórmulas. El vaciamiento gástrico de las fórmulas varía con el contenido de estas, existiendo una gran variación dependiendo de las regiones y países.⁸

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.⁹

La falta 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 niños. La inanición prolongada también reduce la función inmunitaria y da lugar a una mayor adherencia de bacterias Gram negativas a las células endoteliales nasofaríngeas y pulmonares.⁴

Uno de los aspectos más angustiantes para los niños que esperan anestesia electiva es la necesidad de ayunar. Aunque el hambre es un problema para muchos, es la sed la que predomina. Los niños que ayunan en exceso están más irritables según la opinión de su anestesista y sus cuidadores. El ayuno prolongado se asocia con una mayor incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios.¹⁰

Las sociedades de Anestesiología han ido modificando dichas pautas de ayuno preoperatorio para disminuir el riesgo de aspiración pulmonar en relación con la anestesia, y actualmente se aceptan las guías de ayuno basadas en la evidencia. Estas guías actuales de ayuno preoperatorio para sólidos y líquidos fueron introducidas para minimizar el malestar del paciente (hambre, sed, etc.), pero todavía muchos pacientes de cirugía programada siguen sufriendo un preoperatorio molesto por un tiempo de ayuno excesivo.¹¹⁻¹²

La educación de todo el personal médico sobre la importancia de la duración correcta del ayuno ayudará en la aplicación práctica de las pautas existentes. Newton y col. documentaron que la introducción de protocolos estándar y la educación de enfermeras y médicos pueden reducir tres veces la duración innecesaria del ayuno preoperatorio.⁸

Sin embargo, también incitó a los médicos a extrapolar que un paciente que llegaba para la cirugía en un estado deshidratado no solo era perjudicial para su comodidad y bienestar, sino que también tenía consecuencias fisiológicas indeseables incluso si estaba sano.¹⁴⁻¹⁵

Fisiopatología del ayuno:

En circunstancias normales, la ingesta diaria permite cubrir las necesidades energéticas y proteicas del organismo consiguiéndose un equilibrio metabólico dinámico entre anabolismo y catabolismo. En determinadas situaciones como el ayuno y el estrés se modifica este equilibrio de forma substancial.

La dieta total de 8 horas origina alteraciones metabólicas e hidroelectrolíticas que favorecen el deterioro preoperatorio del paciente y prolongan la estadía hospitalaria posoperatoria, además de facilitar la aparición de hipotensión severa durante la inducción anestésica.

El consumo basal de glucosa en el ayuno es de 2 mg/kg.min, de los que el cerebro consume aproximadamente la mitad. El compromiso metabólico consiste en: insulino resistencia, deshidratación e hipovolemia.

Insulino resistencia: El ayuno, al igual que el trauma o la cirugía, es un poderoso liberador de hormonas de estrés (glucagón, cortisol y catecolaminas) y de mediadores inflamatorios (citoquinas, factor de necrosis tumoral e interleucinas 1- 6) que generan una respuesta catabólica con el objetivo de mantener los niveles de glucemia.

El glucógeno hepático es la mayor reserva de glucosa y la fuente de generación de glucosa más rápida del organismo. En el ayuno, para mantener el consumo basal de glucosa de 2 mg/kg.min, la primera respuesta catabólica es la glucogenolisis hepática, pero en 12 horas se produce la depleción total del glucógeno del hígado.

Esto pone en evidencia que un ayuno de 8 o más horas genera una desventaja metabólica en el paciente en el momento de la cirugía. Si el ayuno se prolonga en el tiempo (cirugía, posoperatorio),

se modifican los productos energéticos consumidos (glucosa, ácidos grasos libres y cuerpos cetónicos) agravando el cuadro nutricional.

El objetivo del organismo durante el ayuno es asegurar el metabolismo cerebral y de otros órganos vitales, y lo logra mediante la disminución del consumo periférico de glucosa.

La respuesta catabólica al ayuno tiene el efecto deletéreo de la pérdida de proteínas y de los depósitos grasos; se prolonga en el período posoperatorio y merma la fuerza muscular.

Deshidratación: Durante el ayuno, la deshidratación no solo depende de la ausencia de ingestión de líquidos, sino también de los procesos catabólicos. El metabolismo de una caloría produce 0,2 ml de agua y consume 1,2 ml de agua, generando una pérdida de 1 ml de agua.

Por eso, con un ayuno de 12 o más horas hay un déficit de fluidos de casi 1 litro en adultos. Nair y col. demostraron que un ayuno preoperatorio de 2 horas en un niño de 10 kg genera un déficit de 80 ml de fluidos antes de iniciar la cirugía. La deshidratación se acompaña de irritabilidad, somnolencia, vértigo, desvanecimiento e hipotensión, especialmente en niños y ancianos²⁵

Retraso en el vaciamiento gástrico

El vaciamiento gástrico retardado puede ocurrir en diversas situaciones y puede dividirse etiológicamente en alteraciones fisiológicas, alteraciones de la enfermedad e ingesta de fármacos.

- ✓ Dolor y opiáceos
- ✓ Obesidad
- ✓ Enfermedades sistémicas, diabetes mellitus; afectan el vaciamiento gástrico mucho más para sólidos que para líquidos. Procesos infiltrativos, esclerodermia, amiloidosis, acalasia, lesiones medulares o hipertensión endocraneana.
- ✓ Estasis gastrointestinal local (tumor u obstrucción).
- ✓ Los fumadores tienen retrasados los tiempos de vaciamiento gástrico para sólidos, pero no con el uso de parches de nicotina.
- ✓ Abuso de cannabis y altas dosis de alcohol también inhiben el vaciamiento gástrico.⁹

Aspiración pulmonar

Mendelson publicó en 1946, casos de broncoaspiración en pacientes obstétricas que recibieron anestesia con éter sin intubación traqueal. Documentó detalladamente todas las manifestaciones clínicas producidas por la aspiración pulmonar de contenido gástrico, lo que le valió el nombre de síndrome de Mendelson (tos, cianosis, hipoxemia, taquipnea, tiraje intercostal, sibilantes, estertores, crepitantes, acidosis respiratoria-mixta, edema pulmonar y shock).⁶

Se define la aspiración pulmonar perioperatoria como la aspiración del contenido gástrico tras la inducción de la anestesia, durante el procedimiento o en el periodo inmediato tras la cirugía, la mayoría ocurre durante la inducción de la anestesia.³

El grado de depresión de los reflejos depende del nivel de anestesia, que habitualmente protegen la vía aérea, y la disminución de su función lleva a un riesgo de aspiración pulmonar si hay regurgitación o vómito del contenido gástrico.⁵ Los factores de riesgo anestésicos de los estudios

incluyen cuestiones relacionadas con los fármacos (por ejemplo, opioides), la posición del paciente, la elección del manejo de las vías respiratorias y, a menudo, una anestesia "ligera" o inadecuada.⁷

En un informe reciente de la aspiración pulmonar en la práctica pediátrica, estudio multicéntrico de centros pediátricos especializados que tuvo lugar en el Reino Unido, reveló una incidencia muy baja de aspiración de 2 y 2,2 por 10 000 casos tanto para los casos electivos como para los de emergencia, respectivamente.⁸ En nuestro país no contamos con registros de pacientes que sufren broncoaspiración durante la anestesia tanto en pacientes adultos como en pediátricos.

En el estudio *Anesthesia Practice in Children Observational Trial* (APRICOT) publicado en 2017, el episodio de aspiración curso sin complicaciones en el 54% de los casos, pero dio lugar a intubación prolongada (12%), hipoxemia (30%) y neumonía (3%) en los casos restantes. Hasta el momento no se ha publicado ningún caso pediátrico de muerte relacionada con la aspiración perioperatoria y no se han publicado secuelas a largo plazo de la aspiración de líquido perioperatoria, aunque es posible que no se haya informado en la literatura debido a restricciones médico-legales.⁸

Siempre se debe tener en cuenta que el ayuno en pacientes sanos nunca elimina por completo el riesgo de broncoaspiración del contenido gástrico.

Tiempos de ayuno preoperatorios

Los tiempos de ayuno, durante los últimos 50 años aproximadamente, han disminuido, particularmente en relación con la ingesta de líquidos claros, las pautas actuales han utilizado el conocimiento sobre la fisiología del vaciamiento gástrico descrito anteriormente para estimar los intervalos de ayuno seguros para los alimentos en niños.²⁻⁸

- **2 h para líquidos claros**

Los líquidos claros incluyen jugo de frutas sin pulpa, agua y café o té sin leche; pero no incluye alcohol. La leche no se incluye en los líquidos claros porque se coagula en el ambiente ácido del estómago y retrasa el vaciado gástrico.¹⁰

Los niños sanos menores de 2 años, pacientes 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.⁹

Los líquidos con 50 gramos de carbohidratos se pueden administrar de manera segura hasta 2 a 3 horas antes de la operación.⁵

- **4 h para leche materna**

Aquellas leches 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. Por lo tanto, las pautas actuales recomiendan un período de ayuno de 4 horas para la leche materna antes de un procedimiento electivo que requiera cualquier forma de anestesia.⁷

- **6 h para la leche no humana, fórmulas infantiles y comida ligera (pan o tostada o galleta o infusiones con o sin leche descremada o zumos con pulpa y jalea.)**

No hay datos adecuados para evaluar el período seguro de ayuno para los alimentos con fórmula. Esto se debe al hecho de que el vaciado gástrico para la alimentación de fórmula varía con el contenido de la fórmula. Además, se han observado variaciones bastante grandes en la composición de los alimentos preparados entre diferentes regiones / países.³

Por esta razón, la ASA ha establecido un período de ayuno de 6 horas para la fórmula infantil antes de cualquier procedimiento electivo que requiera anestesia.⁶

- **8 h para sólidos (comida completa)**

Una comida abundante o comida con alimentos fritos y grasos requiere un período de ayuno de 8 horas o más, ya que el vaciamiento gástrico puede retrasarse en tales casos.⁸

Guías de ayuno preoperatorio

Las sociedades y organizaciones de anestesia de todo el mundo han desarrollado pautas de ayuno preoperatorio o declaraciones de consenso.⁷

Cada vez más, se reducen los intervalos de ayuno recomendados para los líquidos, y algunas instituciones permiten los líquidos claros casi inmediatamente antes de la cirugía. Las pautas actualizadas de la Sociedad Europea de Anestesiólogos Pediátricos (ESPA) recomiendan beber líquidos claros hasta 1 hora antes de la cirugía.³⁻⁸

Las guías clínicas son afirmaciones desarrolladas sistemáticamente para ayudar a la toma de decisiones del médico sobre los cuidados apropiados de la salud en circunstancias clínicas específicas, y asegurar la mejor práctica, basadas en la mejor evidencia científica disponible.²

Sociedad/asociación y año	Tiempo de ayuno recomendado hasta el momento de la inducción	Comentarios
Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos, 2017. ¹¹	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 horas de líquidos claros, sin incluir alcohol ▪ 4 horas de leche materna ▪ 6 horas de leche no humana, fórmula infantil, comida ligera ▪ 8 horas o más comida o carne frita o grasosa 	Pacientes sanos, cirugía electiva, pacientes embarazadas que no están en trabajo de parto. Comida ligera definida como tostada o cereal con líquido transparente.
Sociedad Europea de Anestesiología, 2011. ¹²⁻¹³	<ul style="list-style-type: none"> • 2 horas de líquidos claros • 1 hora de líquidos claros para niños • 4 horas de leche materna • 6 horas de leche, fórmula infantil, alimentos sólidos • Se permite masticar chicle y chupar caramelos duros hasta el momento de la inducción. 	Se aplica a pacientes con obesidad, diabetes, ERGE, pacientes embarazadas sin trabajo de parto.
Sociedad Canadiense de Anestesiólogos, 2014 ¹⁴⁻¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 2 horas de líquidos claros • 1 hora de líquidos claros para niños • 4 horas de leche materna • 6 horas de comida ligera, fórmula infantil y leche no humana • 8 horas de carne, fritos o alimentos grasos 	
Asociación de Anestesiólogos de Gran Bretaña e Irlanda, 2010. ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 2 horas de líquidos claros • 1 hora de líquidos claros para niños • 4 horas de leche materna • 6 horas de alimentos sólidos, fórmula infantil y leche de vaca 	La masticación de chicle debe tratarse como líquido claro.
Sociedad Escandinava de Anestesiología y Medicina de Cuidados Intensivos, 2005. ¹⁷	<ul style="list-style-type: none"> • 2 horas de líquidos claros • 4 horas de leche materna y fórmula infantil • 6 horas de comida sólida y leche de vaca • 2 horas mascar chicle y cualquier forma de tabaco 	

	<ul style="list-style-type: none"> Hasta 1 hora antes de la inducción, 150 ml de agua 	
Sociedad Alemana de Anestesiología y Cuidados Intensivos, 2004. ¹⁸	<ul style="list-style-type: none"> 2 horas de líquidos claros 4 horas de leche materna y fórmula infantil 6 horas de comida 	
Colegio de Anestelistas de Australia y Nueva Zelanda, 2016. ¹⁹	<ul style="list-style-type: none"> 2 horas de líquidos claros, todas las edades 3 horas de leche materna para lactantes <6 meses Fórmula de 4 horas para bebés <6 meses de edad 6 horas de leche materna, fórmula, alimentos sólidos limitados para niños > 6 meses de edad y adultos 	Estimula la administración de líquidos por vía oral hasta 2 horas antes de la inducción. Hasta 200 ml de líquidos claros una hora hasta dos horas antes de la inducción para adultos.
Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), 2011 ²⁴	<ul style="list-style-type: none"> 2 horas de líquidos claros 4 horas de leche materna 6 horas de fórmula infantil 6 horas para sólidos 	

En anestesia pediátrica, la práctica de reducir los tiempos de ayuno para obtener líquidos claros ha avanzado más rápidamente que en los adultos. En los últimos años se ha hecho cada vez más evidente que no es necesario mantener a los niños en ayunas de líquidos claros durante ≥ 2 h, si no que es suficiente con 1 h para líquidos claros.¹⁴

Apego a las guías de ayuno

La adherencia a guías clínicas es excelente indicador de calidad para medir el nivel de aceptación de éstas por parte del personal médico.

En México, se realizó una encuesta a nivel nacional en el año 2000, donde concluyen, que en nuestro país existe una baja adherencia a las guías, encontraron que más del 50% de los anestesiólogos tienen una mejor actitud para los regímenes recomendados en menores de 6 meses de edad que en el resto de la población y concluyen que las recomendaciones de ayuno otorgadas por anestesiólogos mexicanos difieren de las guías internacionales.²⁰

En 2004, la Sociedad Alemana de Anestesiología, reveló que aún después de publicadas las recomendaciones de ayuno, éstas se habían instaurado poco, y el tiempo para líquidos era bastante mayor que lo aconsejado.²¹

Panorama nacional e internacional

El tiempo promedio de ayuno fue de 8.92 horas + 2.5 horas, las cifras a nivel internacional reportan entre 7.7 horas y 11.5 horas, por lo que nos encontramos en situación equiparable a otros países, lo cual difiere por mucho de los tiempos recomendados por las diversas guías internacionales de ayuno preoperatorio.²⁰

Las principales barreras que limitan la adherencia, descritas en los estudios realizados son desconocimiento, falta de actitud, miedo a tener complicaciones y repercusiones legales, lo cual coincide con lo reportado en nuestro estudio. El 82% conocen las guías de ayuno; pero solo el 43.6% se adhieren a ellas. Las barreras más comunes fueron: desconocimiento entre 29.8% a 89.4%; miedo a posibles complicaciones en 47.90%; y falta de cooperación de pacientes y/o familiares en 52.10% a 53.20%.²⁰

En el estudio de Milagros De Luca en Argentina 2019, *Duración del ayuno preoperatorio en pacientes con cirugía programada*, en mayores de 18 años, encontró que el ayuno para sólidos que realizaron los pacientes tuvo una mediana de 14 horas, para líquidos tuvo una mediana de 12 horas.²¹

En el estudio de Evaluación de los tiempos de ayuno preoperatorio en los pacientes programados para cirugía electiva en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, 2002 de Víctor García demostró que el tiempo promedio de ayuno para líquidos claros es de 13.1 h y para sólidos de 12.3 h.²²

Realizado en un hospital de tercer nivel sometidos a cirugía electiva, la mayoría cirugía torácica o cardiovascular, con promedio de edad de 59.9 años, el tiempo promedio de ayuno para sólidos fue de 11.4 +- 3.1 h y para líquidos 11.3 +- 3 h.²³

Situación del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza

En el Hospital General de La Raza se atienden pacientes que requieren manejo especializado quirúrgico. En este sentido, en el hospital se programaban aproximadamente de 14-16 mil cirugías anuales pre-Covid.

Los pacientes pueden tener indicaciones clínicas o quirúrgicas para someterse a un procedimiento anestésico. Por ejemplo, entre las indicaciones clínicas más comunes se incluye la colocación de catéteres. Las indicaciones quirúrgicas son diversas y van desde cirugía de cabeza y cuello, tórax, abdominal, y oncológica.

Los pacientes pueden ser sometidos a un procedimiento quirúrgico electivo ingresando y saliendo el mismo día, o bien, habiendo permanecido en el hospital. En el primer caso se considera cirugía ambulatoria, en este caso, la indicación de ayuno la da el cirujano que ha programado el procedimiento en la consulta externa.

En el caso de pacientes hospitalizados, se puede indicar el ayuno dependiendo si el paciente se encuentra hospitalizado en un servicio clínico (oncología, hematología pediátrica, gastroenterología), entonces el ayuno es indicado por los médicos clínicos que atienden principalmente al paciente. Por otro lado, si el paciente se encuentra hospitalizado bajo la responsabilidad de un servicio quirúrgico, los cirujanos son quienes indican el ayuno.

De forma general, el tiempo de ayuno se estima y se indica de acuerdo con la hora de programación de la cirugía.

Los especialistas de áreas clínicas como quirúrgicas pediátricas no reciben una instrucción ni educación sobre los tiempos de ayuno de los distintos alimentos, así como las complicaciones que conlleva un ayuno prolongado.

Los anestesiólogos, realizan una nota de valoración preanestésica según los pacientes que se encuentren programados, esta nota contiene indicaciones que el servicio de anestesiología hace sobre el paciente, entre ellas el tiempo de ayuno sugerido para los distintos alimentos.

JUSTIFICACIÓN

Conocer la situación particular del Hospital General La Raza, en cuanto a la indicación del ayuno, que permitió conocer con mejor exactitud, los tiempos indicados y reales de ayuno a los que son sometidos los pacientes que requieren un procedimiento electivo. Se observó una discrepancia importante respecto las recomendaciones más actuales, generando información sólida para proponer educación al personal que indica el ayuno.

El estudio tiene una pertinencia en la posibilidad de poder incidir sobre la educación del personal de salud acerca de los tiempos de ayuno recomendados para pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva.

La contribución estará dada por la información generada y con ello establecer y dirigir esfuerzos en los grupos tanto clínicos como quirúrgicos donde se detecte un menor apego a los tiempos de ayuno preoperatorio recomendados.

El beneficio directo es que podemos tomar acciones inmediatas como hospital con estos resultados y realizar intervenciones para disminuir los tiempos de ayuno excesivos y con ello mejorar la calidad de la atención en los pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se han establecido distintos tiempos de ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos, sin embargo, con los años los consensos han cambiado a un tiempo de ayuno establecido a iniciar a la media noche a un tiempo de ayuno menos prolongado, según la evidencia ha demostrado a través del conocimiento de la fisiología gástrica.

A pesar de que los tiempos de ayuno preoperatorio en el paciente pediátrico ya se encuentran establecidos, el miedo a la aspiración gástrica durante el procedimiento anestésico y el desconocimiento del personal de salud a los tiempos de ayuno han llevado a un tiempo excesivo de restricción preoperatoria excesiva de alimentos y líquidos.

Por ser un hospital de referencia, comparar y medir el tiempo real de ayuno preoperatorio para los distintos alimentos, permitirá dirigir esfuerzos para disminuir tiempos de ayuno preoperatorios excesivos en pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva dentro del hospital y con ello reducir las complicaciones asociadas a un ayuno prolongado.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el tiempo real de ayuno (tiempo desde indicación del ayuno hasta momento de inicio de la cirugía) preoperatorio para los distintos alimentos reportado en el expediente al que fueron sometidos los pacientes pediátricos que requieren cirugía electiva en el Hospital General Centro Médico Nacional la Raza?

HIPÓTESIS

Por tratarse de un estudio descriptivo no requiere de hipótesis.

OBJETIVOS

General

Se comparó y midió el tiempo real de ayuno preoperatorio (tiempo desde indicación del ayuno hasta momento de inicio de la cirugía) para los distintos alimentos reportado en el expediente al que fueron sometidos los pacientes pediátricos que requieren cirugía electiva en el Hospital General Centro Médico Nacional la Raza.

Específicos

Se describió las características clínicas de los pacientes pediátricos que requieren ayuno para cirugía electiva entre julio a diciembre de 2019 en el Hospital General Centro Médico Nacional la Raza reportadas en el expediente

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: Estudio descriptivo, retrospectivo, comparativo, transversal. Aun cuando ya ha iniciado la campaña de cirugía electiva, se decidió por factibilidad, analizar los datos generados en el periodo de julio a diciembre de 2019, pues no existe ahora mismo ninguna intervención que modificara el tiempo de ayuno indicado.

Las comparaciones serán:

- El tiempo de ayuno entre los diferentes grupos de edad.
- El tiempo de ayuno según el tipo de cirugía a la que será sometido el paciente.
- El tiempo de ayuno según lo indique un servicio clínico o quirúrgico.
- El tiempo de ayuno según se indique en fin de semana o de lunes a viernes.
- El tiempo de ayuno para los distintos alimentos, líquidos claros, leche materna, leche de fórmula y alimentos sólidos y compararlos con el de la guía Sociedad Canadiense de Anestesiólogos, 2014.

Población: De la población quirúrgica del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza Centro Médico Nacional La Raza, se obtuvo una población de estudio constituida por expedientes de pacientes pediátricos entre edades de 1 día de nacimiento hasta los 16 años, con indicación de ayuno para cirugía electiva durante el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2019.

Muestra. En base a la hipótesis, calculamos una muestra basada en proporciones, para lograr observar al menos un 50% de apego a la guía, en una población finita de 500 cirugías pediátricas. Utilizamos la calculadora de la OMS Epi Info, considerando un margen de error de 5%, efecto de diseño de 1, nivel de confianza del 97%, n=243 casos

The image shows a screenshot of the Epi-Info calculator interface. The title is "Epi-Info - Sample Size and Power". Below the title, it says "Proportion survey or descriptive study" and "For simple random sampling, fixed sample size and duration equal to 1".

On the left side, there are input fields for:

- Population size: 500
- Desired frequency: 50%
- Acceptable Margin of Error: 5%
- Design effect: 1.0
- Clusters: 1

On the right side, there is a table with 4 columns: "Confidence Level", "Effect Size", "Cluster Size", and "Total Sample". The rows correspond to the input values on the left.

Confidence Level	Effect Size	Cluster Size	Total Sample
97%	50%	1	243
95%	50%	1	156
90%	50%	1	117
95%	50%	243	243
95%	50%	288	288
95%	50%	342	342
95%	50%	378	378

El muestreo se concentró entre julio y diciembre de 2019 por ser una época Pre-Covid, cuando existía de forma rutinaria cirugía programada, y se realizó por técnica de conveniencia, se incluyeron las cirugías realizadas cronológicamente que cumplan los criterios de inclusión hasta completar la n.

Se buscaron en las hojas de productividad de los quirófanos de tercer piso y séptimo piso de todas las cirugías realizadas en el periodo de interés, sólo las que cumplieron los criterios de selección. Una vez obtenidos los datos personales a que corresponden estos expedientes, se solicitaron al servicio de archivo clínico, acceso a los expedientes de los pacientes.

La obtención de los datos se realizó en hojas de recolección y posteriormente en una computadora en sistemas de base de datos, específicamente en el programa Excel, cada caso fue recodificado con la primera letra de los apellido y nombre, para encriptar los datos de identificación de los pacientes.

Criterios de inclusión:

- ✓ Expedientes de pacientes desde 1 día de vida hasta los 16 años.
- ✓ Cirugía electiva
- ✓ Expedientes de pacientes con ayuno por indicación para procedimiento quirúrgico electivo.
- ✓ Expedientes de pacientes con ayuno por indicación para cirugía de oftalmología, oncología, urología, cirugía pediátrica, gastroenterología, neurología, cardiología.
- ✓ Expedientes de pacientes sometidos a cirugía electiva entre julio y diciembre de 2019.
- ✓ Cualquier sexo

Criterios de exclusión

- ✓ Expedientes de pacientes con ayuno por otra indicación (clínica o quirúrgica).
- ✓ Expedientes de pacientes sometidos a cirugía de urgencia.
- ✓ Expedientes de pacientes con intubación oro traqueal.
- ✓ Expedientes de pacientes con nutrición parenteral.
- ✓ Expedientes de pacientes provenientes de cualquier terapia intensiva
- ✓ Paciente con alteración de la mecánica de la deglución o alguna gastroparesia diagnosticada, obesidad, hernia hiatal, obstrucción intestinal.

Criterios de eliminación

- ✓ Expedientes de pacientes que no cuenten con expediente físico.
- ✓ Expedientes de pacientes con expediente físico incompleto.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Previa aceptación por el comité local de ética e investigación, con ayuda de la hoja de programación quirúrgica diaria, se buscaron los datos de cirugías candidatas a ser incluidas, posteriormente se generó una lista de los expedientes físicos de los pacientes incluidos en el estudio para solicitar formalmente al archivo clínico los expedientes. En el expediente se localizó la hoja de indicaciones médicas donde se indicó el ayuno, hoja de registro de enfermería que corresponda a la de la indicación del ayuno, hoja de registro tras anestésico, hoja de programación quirúrgica, nota de valoración pre anestésica y se buscaron las variables de interés para el estudio, posteriormente los

datos se vaciaron en una hoja de recolección y en una computadora en sistemas de base de datos para su análisis estadístico.

Se excluyeron del estudio a los pacientes que se encuentren en ayuno por otra indicación (clínica o quirúrgica), pacientes sometidos a cirugía de urgencia, con nutrición parenteral, provenientes de cualquier terapia intensiva, alteración de la mecánica de la deglución o alguna gastroparesia diagnosticada, obesidad, hernia hiatal, obstrucción intestinal, ya que se puede modificar en ellos el tiempo de vaciamiento gástrico.

La realización de este estudio no generó un beneficio directo en los sujetos de quienes se tomen los datos. Se generó información que permitió conocer la manera en que se indica el ayuno en los pacientes pediátricos en la unidad, esto nos dió argumentos para determinar si es necesario un entrenamiento exprofeso para los profesionales de la salud que lo indican, respecto a las horas de ayuno necesarias según la edad y tipo de alimentación de los pacientes y de esta manera optimizar el protocolo de atención prequirúrgica de este grupo de pacientes.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Las variables que se analizaron desde el punto de vista de la metodología, son todas de interés, no hay búsqueda de un evento de causalidad, ni un diseño de casos y controles que obligue a la existencia de variables dependientes e independientes. Motivo por el cual en este protocolo, la clasificación de dependencia de las variables no aplica.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de medición
Tipo de dieta que consumió el paciente inmediatamente antes del ayuno	Cantidad y tipo de alimentos que consume una persona durante 24 h	Tipo de alimento que consumió el paciente previo a iniciar el ayuno.	Cualitativa Nominal De interés	Líquidos claros Leche materna Fórmula maternizada Comida ligera Sólidos Otros
Tiempo de ayuno para líquidos claros	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de jugo de frutas sin pulpa, agua y café o té sin leche; pero no incluye alcohol, este es de 2 h antes del	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de jugo de frutas sin pulpa, agua y café o té sin leche; pero no incluye alcohol hasta el	Cuantitativa Continua De interés	Horas

	procedimiento anestésico.	procedimiento anestésico.		
Tiempo de ayuno para leche materna	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de leche materna, este es de 4 h. antes del procedimiento anestésico.	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de leche materna antes del procedimiento anestésico.	Cuantitativa Continua De interés	Horas
Tiempo de ayuno para leche de fórmula	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de leche de fórmula infantil o leche no humana, este es de 6 h antes del procedimiento anestésico.	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de cualquier leche de fórmula infantil o leche no humana antes del procedimiento anestésico.	Cuantitativa Continua De interés	Horas
Tiempo de ayuno para comidas ligeras	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de comida ligera (pan o tostada o galleta o infusiones con o sin leche descremada o zumos con pulpa y jalea.), este periodo es de 6 h antes del procedimiento quirúrgico.	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de comida ligera (pan o tostada o galleta o infusiones con o sin leche descremada o zumos con pulpa y jalea) antes del procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa Continua De interés	Horas
Tiempo de ayuno para sólidos	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de comida abundante o comida con alimentos fritos y grasos, este es de 8 h antes del	Tiempo transcurrido desde la última ingesta de comida abundante o comida con alimentos fritos y grasos antes del	Cuantitativa Continua Dependiente	Horas

	procedimiento anestésico.	procedimiento anestésico.		
Tiempo indicado de ayuno	Tiempo de ayuno anotado en la hoja de indicaciones del paciente por el médico tratante o quirúrgico para el procedimiento quirúrgico electivo.	Diferencia absoluta de tiempo entre la hora indicada de inicio de ayuno y la hora de programación de la cirugía expresada en la hoja de programación quirúrgica.	Cuantitativa Cuantitativa De interés	Horas
Hora de última ingesta registrada por enfermería	Tiempo desde la última ingesta de alimentos registrado en la hoja de enfermería del paciente.	Tiempo desde la última ingesta de alimentos registrado en la hoja de enfermería del paciente.	Cuantitativa Continua De interés	horas
Hora programada de cirugía	Hora en la que queda agendada la cirugía del paciente en la hoja de programación diaria quirúrgica del hospital.	Hora en la que queda agendada la cirugía del paciente en la hoja de programación diaria quirúrgica del hospital.	Cuantitativa Continua De interés	Horas
Hora de inicio de cirugía	Hora de inicio de cirugía anotado en la hoja de registro trasnanésteico del paciente.	Hora de inicio de cirugía anotado en la hoja de registro trasnanésteico del paciente.	Cuantitativa Continua DE interés	Horas
Tiempo real de ayuno	Tiempo registrado en la hoja de enfermería menos el tiempo anotado en la hoja de registro trasnanésteico.	Diferencia absoluta del tiempo registrado en la hoja de enfermería menos el tiempo	Cuantitativa Continua De interés	Horas

		anotado en la hoja de registro trasnanéstico.		
Tiempo de ayuno estimado por el que se indica	Hora programada de cirugía menos el tiempo indicado de ayuno en la hoja de indicaciones y por el que se estima el ayuno del paciente.	Diferencia absoluta del tiempo entre la hora programada de cirugía menos el tiempo indicado de ayuno en la hoja de indicaciones y por el que se estima el ayuno del paciente.	Cuantitativa Continua De interés	Horas
Edad al momento de la cirugía	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del desenlace.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa Discreta De interés	Años
Sexo	Condición biológica que define al ser humano en hombre o mujer, evaluado por su aspecto externo (fenotípico).	El consignado en el expediente físico.	Cualitativa Nominal De interés	Hombre/mujer /ambiguo
Tipo de cirugía electiva	Cirugía que no amenaza la vida del paciente, en la cual el paciente es evaluado previamente para que tenga las mejores condiciones previo al procedimiento.	Cirugía que no es necesaria para que el paciente continúe viviendo, en la cual el paciente es evaluado previamente para que tenga	Cualitativa Nominal De interés	Tumores Gastrointestinal Torácica Cardiológica Oftalmológica Colocación o retiro de dispositivos Urológica

		las mejores condiciones previas al procedimiento , se encuentra registrada de esta forma en la hoja de solicitud de cirugía.		
Cirugía proyectada	Procedimiento quirúrgico al que va a ser sometido un paciente según su diagnóstico clínico.	Procedimiento quirúrgico al que va a ser sometido un paciente según su diagnóstico clínico y el cual se encuentra registrado en la hoja de solicitud de cirugía.	Cualitativa Nominal De interés	Tipo de procedimiento específico que se realizará
Personal que indica el ayuno	Personal de salud sea quirúrgico o clínico que anota el tiempo de ayuno en la hoja de indicaciones para el paciente que requiere cirugía electiva.	Personal de salud sea quirúrgico o clínico que anota el tiempo de ayuno en la hoja de indicaciones para el paciente que requiere cirugía electiva.	Cualitativa Nominal De interés	Clínico/quirúrgico
Valoración preanestésica	Protocolo de estudio que permite la evaluación del estado físico y riesgo del paciente, para establecer un plan anestésico.	Protocolo de estudio que permite la evaluación del estado físico y riesgo del paciente, para establecer un plan anestésico, el cual se encuentra en	Cualitativa Nominal De interés	Si/No

		el expediente físico.		
Indicación del tiempo de ayuno por el servicio de anestesiología	Tiempo indicado de ayuno por el servicio de anestesiología y registrado en la valoración preanestésica.	Tiempo indicado de ayuno por el servicio de anestesiología y registrado en la valoración preanestésica del expediente del paciente.	Cualitativa Nominal De interés	Si/No
Realización de la indicación de anestesia	Indicación de ayuno realizada por el servicio de anestesiología y registrada en la hoja de enfermería.	Indicación de ayuno realizada por el servicio de anestesiología y registrada en la hoja de enfermería.	Cualitativa Nominal De interés	Si/No
Broncoaspiración	Aspiración del contenido gástrico a la vía respiratoria, tras la inducción, durante o en el periodo inmediato tras la anestesia.	Aspiración del contenido gástrico a la vía respiratoria, tras la inducción, durante o en el periodo inmediato tras la anestesia y registrado en la hoja trananestésica o posanestésica.	Cualitativa Nominal De interés	Si/No
Complicación por ayuno prolongado	Ayuno preoperatorio mayor al recomendado por las diferentes guías internacionales sobre ayuno.	Ayuno preoperatorio mayor al indicado por el servicio clínico o quirúrgico o el recomendado por las diferentes guías internacionales	Cualitativa Nominal De interés	Hipoglucemia Deshidratación Sed intensa Hambre intensa

		sobre ayuno preoperatorio.		
--	--	----------------------------	--	--

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se generó una base de datos codificada numéricamente, que se trasladó al programa SPSS para su análisis.

Para las variables que fueron cuantitativas se analizó por el método de Kolmogorov si tuvieron una distribución normal. Las variables con distribución normal fueron descritas con medias y desviaciones estándar. Y comparadas entre los turnos de indicación, especialista que indica, para los tiempos de ayuno, por T de Student.

Si por el contrario, la prueba de Kolmogorov arroja que las variables cuantitativas no tienen una distribución normal, fueron descritas con mediana y rango intercuartílico. Y comparadas a través de la prueba de U de Mann Whitney.

Respecto las variables cualitativas, se describieron con frecuencias, en el caso de las comparaciones se realizaron entre los grupos por prueba de Chi cuadrada.

Cualquier prueba se consideró estadísticamente significativa si la $p < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este protocolo fue diseñado de acuerdo con los lineamientos del Instituto Mexicano del Seguro Social y los anotados en los siguientes códigos:

Reglamento de la ley General de Salud

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, para la salud, Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud.

Se trata de un estudio SIN Riesgo (ARTÍCULO 17), por lo que a consideración del comité de ética de acuerdo con el artículo 23 de la Ley podría no requerir consentimiento informado.

El presente trabajo corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente con base en el artículo 17 de la Ley Federal de Salud en materia de investigación para la salud en nuestro país, éste (Capítulo I/título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humano: se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio). Debido a que se revisaron expedientes clínicos, no implica riesgo para el paciente por lo que es categoría I. investigación sin riesgo, y se mantendrá la confidencialidad de los pacientes."

Reglamento federal: Título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

Declaración de Helsinki: Principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000.

La realización de este estudio no generó un beneficio directo en los sujetos de quienes se tomen los datos. Se generó información que permitió conocer la manera en que se indica el ayuno en los pacientes pediátricos en la unidad, esto nos dió argumentos para determinar si es necesario un entrenamiento expofeso para los profesionales de la salud que lo indican, respecto a las horas de ayuno necesarias según la edad y tipo de alimentación de los pacientes y de esta manera optimizar el protocolo de atención pre-quirúrgica de este grupo de sujetos.

Los investigadores involucrados declaran que no tienen conflictos de interés relacionados con este tema de investigación, relación con industria farmacéutica o práctica profesional privada que lo genere.

Confidencialidad y resguardo de datos personales

El único con acceso a los datos personales de los pacientes de quienes proceden los expedientes fue el investigador principal, el resto del equipo sólo tuvo acceso a un código que contenía solo las iniciales del nombre del sujeto. Se mantendrá en resguardo esta base de datos durante cinco años.

Recursos y experiencia del grupo

Los recursos humanos, fueron representados por los investigadores, no se contrató algún otro recurso humano. Los recursos digitales, corresponden a los equipos de cómputo propiedad de las investigadoras. Se utilizaron los expedientes clínicos de los sujetos. Los recursos papeleros necesarios, fueron sufragados por los investigadores.

El grupo tiene experiencia en el diseño y consecución de estudios clínicos, han participado en el diseño de estudios para la titulación de especialistas de diversas áreas, además participan activamente en el comité editorial de revistas científicas nacionales. Por otro lado, el equipo tiene capacidad clínica en el área de anestesiología para reconocer y describir el problema de interés.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 199 expedientes, se excluyeron 44 expedientes.

Variable	Resultado
Servicio tratante n (%)	
Cardiología	28 (14.1)
Cirugía pediátrica	72 (36.2)
Urología	29 (14.6)
Neurocirugía	22 (11.1)
ORL	25 (12.6)
Oncología	15 (7.5)
Oftalmología	8 (4)
Tipo de dieta n (%)	
Fórmula maternizada	36 (18.1)
Comida ligera	34 (17.1)
Sólidos	59 (29.6)
Líquidos claros	45 (22.6)
Leche materna	25 (12.6)

La mayor cantidad de pacientes según el servicio tratante fue cirugía pediátrica (n=72) y el menor fue el servicio de oftalmología (n=8).

La última dieta que consumió el paciente fue mayormente sólida (n=59).

Variable	Resultado
Sexo n (%)	
Hombre	111 (55.8)
Mujer	87 (44.2)
Edad años. Mediana, (Rango Inercuartílico -RIC-)	5.34 (2 a 9)

La mayor cantidad de pacientes fueron de sexo masculino (n=111) y mujeres (n=87). La mediana de edad fue de 5.3 años.

Variable	Resultado
Personal que indicó el ayuno n (%)	
Quirúrgico	112 (56.3)
Clínico	87 (43.7)
Indicación de ayuno por anestesia n (%)	185 (93)
Realización de la indicación de anestesia n (%)	8 (4)
Aspiración transquirúrgica n (%)	3 (1.5)
Otra complicación asociada a ayuno n (%)	12 (6.0)
Tiempo de ayuno indicado mediana, (RIC)	8 (6 a 8)
Diferencia entre el tiempo indicado y el tiempo real de ayuno, horas mediana, (RIC)	3:37 (1:35 a 4:46)
Horas de ayuno que se debieron indicar según alimento mediana, (RIC)	6 (2 a 6)

El personal médico que mayormente indica el ayuno en los pacientes en el preoperatorio es el quirúrgico (56.3%)

Un 93% de nuestra muestra contaba con valoración preanestésica en el expediente con indicación de tiempo de ayuno estimado según la edad del paciente y en solo un 4% se realizó la indicación de forma correcta según se había recomendado por el servicio de anestesiología.

Del total de nuestra muestra solo 3 pacientes tuvieron aspiración de contenido gástrico, uno de ellos paciente de 9 años con último alimento sólido y tiempo real de ayuno de 8 horas, el segundo paciente con 5 años con último alimento líquido claro y con 8.40 horas de tiempo real de ayuno y el tercero se trata de un paciente de 4 años cuyo último alimento fue líquidos claros y con 11. 10 horas de ayuno real. Mientras que 12 pacientes tuvieron alguna otra complicación asociada al ayuno prolongado.

La diferencia en horas del tiempo de ayuno indicado en hoja de indicaciones y el real fue de 3.37 h.

Comparación de variables según tiempo de ayuno ideal

	Líquidos Claros	Leche materna	Sólidos/fórmula	
Edad años mediana, (RIC)	4 (2 a 5)	1 (1 a 2)	7 (2 a 10)	0.000
Personal que indica ayuno				0.859
Quirúrgico	24	15	73	
Clínico	21	10	56	
Aspiración	1 (2.2)	0	2 (1.6)	0.764
Otra complicación	2 (4.4)	6 (24)	4 (3.1)	
Tiempo indicado de ayuno mediana, (RIC)	8:00 (8:00 a 8:00)	6:00 (6:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	0.000
Tiempo real de ayuno mediana, (RIC)	11:10 (8:30 a 12:40)	9:40 (7:27 a 10:50)	11:00 (9:25 a 12:10)	0.020
Diferencia entre tiempo indicado y tiempo real de ayuno mediana, (RIC)	3:10 (0:30 a 4:40)	3:20 (0:49 a 3:47)	3:47 (1:48 a 4:50)	0.091
Diferencia entre el tiempo ideal (consenso) vs el indicado mediana, (RIC)	6:00 (6 a 6)	2:00 (2:00 a 2:00)	2:00 (2:00 – 2:00)	0.000
Diferencia entre el tiempo ideal (consenso de ayuno) vs tiempo real de ayuno mediana, (RIC)	9:10 (6:30 a 10:40)	5:40 (3:27 a 6:50)	5:00 (3:25 a 6:10)	0.000

La mediana de edad para líquidos claros fue de 4 horas, para leche materna 1 hora y para sólidos de 7 horas.

La complicación de aspiración se presentó en un paciente cuyo último alimento fueron los líquidos claros y en dos pacientes con último alimento de sólidos.

Otras complicaciones, se presentaron en dos pacientes con último alimento con líquidos claros, en 6 pacientes con último alimento leche materna y en 4 pacientes con último alimento fueron sólidos.

La mediana del tiempo de ayuno indicado para sólidos fue de 8 horas, para leche materna de 6 horas y para sólidos y leche de fórmula de 8 horas.

La mediana del tiempo real de ayuno para líquidos claros fue de 11.10 horas, para leche materna 9.40 y de 11 horas para leche de fórmula y sólidos.

La diferencia entre el tiempo indicado y tiempo real de ayuno para líquidos claros fue de 3.10 horas, para leche materna de 3.20 horas y para sólidos y leche de fórmula 3.47 horas.

La diferencia entre el tiempo ideal (consenso) vs el indicado fue de 6 horas para líquidos claros y de 2 horas para leche materna, leche de fórmula y sólidos.

La diferencia entre el tiempo ideal (consenso de ayuno) vs tiempo real de ayuno para líquidos claros fue de 9.40 horas, para leche materna fue de 5.40 horas y para leche de fórmula y sólidos fue de 5 horas.

	Quirúrgico	Clínico	P
Tiempo indicado	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	NS
Tiempo real de ayuno	11:10 (9:00 a 12:30)	10:25 (9:00 a 11:50)	0.071
Diferencia entre indicado y real	3:40 (1:32 a 4:52)	3:13 (1:38 a 4:28)	0.611
Diferencia ideal menos real	5:56 (4:25 a 7:36)	5:10 (3:47 a 7:10)	0.053
Diferencia ideal menos indicado	2:00 (2:00 a 4:00)	2:00 (2:00 a 4:00)	0.884

El tiempo promedio de ayuno indicado por el servicio clínico y quirúrgico fue de 8 horas.

El tiempo real de ayuno indicado por el servicio quirúrgico fue mayor que por el clínico.

La diferencia entre el ayuno indicado y el real para el servicio quirúrgico fue de 3.40 horas y para el clínico de 3.13 horas.

Diferencia del ideal menos el real para el servicio quirúrgico fue de 5.56 horas y para el clínico de 5.10 horas. La diferencia de tiempo de ayuno ideal menos el indicado para el servicio quirúrgico y clínico fue de 2 horas.

	Cardiología	Cirugía pediátrica	Urología	Neurocirugía	ORL	Oncología	Oftalmología	p
Tiempo indicado	6:00 (6:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	NS
Tiempo real de ayuno	10:29 (10:02 a 12:07=)	9:40 (7:58 a 11:36)	11:20 (10:50 a 12:55)	9:47 (8:50 a 11:57)	11:45 (10:58 a 13:00)	11:50 (11:12 a 13:10)	8:57 (7:46 a 10:49)	0.00
Diferencia entre indicado y real	4:17 (2:57 a 4:32)	1:48 (0:24 a 3:56)	3:47 (3:10 a 4:55)	2:18 (1:20 a 5:10)	3:50 (3:34 a 0:0485:00)	4:05 (3:13 a 5:10)	0:57 (0:02 a 2:49)	0.003
Diferencia ideal menos real	4:29 (4:02 a 6:17)	5:32 (3:05 a 6:45)	7:30 (6:45 a 9:10)	4:24 (2:50 a 7:20)	5:47 (5:10 a 8:15)	7:10 (5:12 a 9:40)	4:49 (3:25 a 6:09)	0.001
Diferencia ideal menos indicado	0:00 (0:00 a 2:00)	2:00 (2:00 a 2:00)	2:00 (2:00 a 6:00)	2:00 (2:00 a 2:00)	2:00 (2:00 a 2:00)	2:00 (2:00 a 2:00)	3:00 (2:00 a 5:00)	0.048

El tiempo promedio de ayuno indicado por los servicios fue de 8 horas, menos el servicio de cardiocirugía el cual fue de 6 horas.

El tiempo real de ayuno más alto fue para el servicio de oncología y otorrinolaringología, y el mínimo fue para oftalmología con 8.57 horas.

Diferencia entre indicado y real fue mayor para el servicio de cardiología y el menor para el servicio de oftalmología.

Diferencia de tiempo de ayuno ideal menos real fue mayor para el servicio de urología y el menor tiempo para el servicio de neurocirugía.

Diferencia de tiempo de ayuno ideal menos indicado fue mayor para el servicio de oftalmología con 3 horas y en promedio para los demás fue de 2 horas.

	Lactante (0 a 2 años)	Preescolar (2 a 5.9 años)	Escolar (6 a 10 años)	Adolescente (más de 10 años)	P
Tiempo indicado	6:00 (6:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	8:00 (8:00 a 8:00)	Ns
Tiempo real de ayuno	9:55 (8:06 a 10:50)	11:50 (11:00 a 12:50)	12:00 (9:47 a 13:24)	11:37 (9:46 a 12:05)	0.000
Diferencia entre indicado y real	3:00 (1:01 a 4:22)	3:50 (3:00 a 4:50)	4:00 (1:47 a 5:24)	3:37 (1:46 a 4:05)	0.101
Diferencia ideal menos real	4:30 (3:06 a 5:58)	6:55 (5:34 a 9:55)	6:14 (5:00 a 8:00)	5:37 (3:46 a 6:05)	0.000
Diferencia ideal menos indicado	2:00 (0:00 a 4:00)	6:00 (2:00 a 6:00)	2:00 (2:00 a 2:00)	2:00 (2:00 a 2:00)	0.000

El tiempo promedio de ayuno indicado para las distintas edades fue de 8 horas.

El tiempo real de ayuno fue mayor preescolar, escolar y adolescentes (12 horas) y de 10 horas para lactantes.

Diferencia entre el ayuno indicado y real fue mayor entre más edad de los pacientes.

Diferencia del ayuno ideal menos real fue mayor entre más edad del paciente.

Diferencia del ayuno ideal menos indicado fue en promedio de 2 horas, menos para los escolares en quienes fue de 6 horas.

DISCUSIÓN

En nuestro país no contamos con guías de ayuno establecidas y se aplican las validadas a nivel internacional.

En el año 2002 García realizó un estudio en el Hospital Infantil de México con un total de 600 pacientes programados para cirugía electiva con edad promedio de 6.9 años, se encontró que el tiempo de ayuno promedio fue de 12.8 horas para líquidos claros, 10.5 horas para leche de fórmula y de 11.8 horas para sólidos. La indicación del tiempo de ayuno fue realizada por el médico residente quien visito al paciente en un 97.8%.

BG Aruny Grace Korula en 2013 tomaron los datos de 50 pacientes menores de 15 años programados para cirugía electiva con un tiempo medio de ayuno preoperatorio de 11.25 horas para sólidos y de 9.25 horas para líquidos.

En este hospital quien normalmente indica el ayuno es el servicio quirúrgico, con una diferencia de hasta 9 horas entre el tiempo ideal vs el real.

De forma general en este estudio se demostró que no se cumplen los tiempos de ayuno preoperatorio para niños según las recomendaciones de las distintas guías actuales, pareciera que

aún tiene la idea de hacer muchas décadas de ayuno de 8 horas sin importar el tipo de alimento o edad del paciente.

La pregunta sería si el personal tanto clínico como quirúrgico que indica el ayuno desconoce los tiempos recomendados de ayuno por las guías o es parte de la sistematización elaborada a través de los años en el hospital.

Esto nos llevaría a determinar cuáles son las principales barreras que no permiten que se cumpla con los tiempos de ayuno ideales.

En el Hospital General de La Raza la indicación que se toma en cuenta para el tiempo de ayuno por el servicio de enfermería es el de las indicaciones del servicio clínico o quirúrgico, y casi nunca se toma en cuenta la indicación por parte del servicio de anestesiología porque no se cuenta en el hospital con un servicio de consulta preanestésica donde se integre en el expediente la valoración preanestésica, generalmente la valoración anestésica se realiza un día antes de la cirugía programada que es el momento en el que el paciente se hospitaliza y esta se anexa hasta el día de la cirugía en el expediente clínico.

Cuando se solicita a un paciente al servicio de quirófano se realiza un enlace con el servicio de enfermería a cargo del paciente y el servicio de enfermería de quirófano y siempre se solicita un mínimo de 8 horas de ayuno sin importar la edad del paciente, de aquí que los tiempos de ayuno sean prolongados.

El servicio tratante generalmente estima el tiempo de ayuno según sea la hora en que se solicite a quirófano, por ejemplo, para cirugía programada para el turno matutino se estima el tiempo de ayuno para que se cumplan las 8 horas a las 7 am, indicando el inicio del ayuno a las 23 horas, lo mismo sucede para las cirugías programadas para el turno vespertino.

También los tiempos de ayuno se prolongan por que se tienen horarios fijos para todos los pacientes en los cuales se sirve la cena y el desayuno y generalmente es cuando se inicia el ayuno en los pacientes ya que no se autoriza la introducción de alimentos por parte de los familiares.

Los tiempos también se ven prolongados debido a se programan a veces dos pacientes en la misma sala como procedimientos a seguir, ello genera que el segundo paciente tenga incluso más horas de las indicadas de ayuno.

También notamos que hay servicios que tienen tiempos de ayuno un poco más apegados a las guías, lo que se ha notado es que tienen más comunicación con el servicio de anestesiología y generalmente son pacientes menores de 1 año.

Se observa una diferencia importante entre el tiempo ideal de ayuno, el indicado y el real en todas las edades. En nuestro estudio el tiempo real de ayuno para líquidos claros fue de 11.10 horas para leche materna de 9.40 horas y sólidos/leche de fórmula de 11 horas, tiempo muy similar a los estudios nacionales e internacionales.

CONCLUSIONES

Con la información obtenida se observó que el tiempo de ayuno preoperatorio en niños programados para cirugías electivas en el Hospital General Centro Médico Nacional la Raza es mayor al recomendado por las diferentes guías internacionales.

Si hay diferencias en tiempo de ayuno según se indique un servicio quirúrgico o clínico, o el tipo de servicio tratante. El tiempo de ayuno es más apegado cuando menos edad tiene el paciente. El tiempo de ayuno no tiene diferencia en cuanto al tipo de alimento que se trate.

No se toma en cuenta la indicación del tiempo de ayuno de la valoración anestésica considerando por las guías de ayuno por los servicios tratantes, ello por el protocolo de hospitalización en el hospital para cirugía electiva y porque no se cuenta con un servicio de valoración preanestésica.

Se considera indispensable la implementación de capacitación para el conocimiento del tiempo de ayuno ideal de las diferentes guías y poder disminuir el tiempo de ayuno prolongado y las complicaciones del mismo en el hospital, tanto para los servicios tratantes como para el servicio de enfermería.

Nos encontramos con tiempos de ayuno de forma similar con otros estudios realizados a nivel nacional en población pediátrica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abad Torrent A. Ayuno preoperatorio y aspectos farmacológicos de la broncoaspiración. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2013;60(7):361-364.
2. López Muñoz A, Busto Aguirreurreta N, Tomás Braulio J. Guías de ayuno preoperatorio: actualización. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2015;62(3):145-156.
3. Rai E, Toms A. Operative fasting guidelines and postoperative feeding in paediatric anaesthesia-current concepts. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2019;63(9):707.
4. Sorita A, Thongprayoon C, Ahmed A, Bates R, Ratelle J, Rieck K et al. Frequency and Appropriateness of Fasting Orders in the Hospital. *Mayo Clinic Proceedings*. 2015;90(9):1225-1232.
5. Fawcett W, Thomas M. Pre-operative fasting in adults and children: clinical practice and guidelines. *Anaesthesia*. 2018;74(1):83-88.
6. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Sreide E et al. Perioperative fasting in adults and children. *European Journal of Anaesthesiology*. 2011;28(8):556-569.
7. Philip Ragg. Preoperative fasting in children and infants. Post TW, ed. UpToDate. UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com>. (consultado el 24 de abril de 2021).
8. Frykholm P, Schindler E, Sümpelmann R, Walker R, Weiss M. Preoperative fasting in children: review of existing guidelines and recent developments. *British Journal of Anaesthesia*. 2018;120(3):469-474.
9. Baril P, Portman H. Preoperative Fasting: Knowledge and Perceptions. *AORN Journal*. 2007;86(4):609-617.
10. Andersson H, Schmitz A, Frykholm P. Preoperative fasting guidelines in pediatric anesthesia. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2018;31(3):342-348.
11. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology* 2017; 126:376
12. Smith I, Kranke P, Murat I, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28:556.
13. Thomas M, Morrison C, Newton R, Schindler E. Consensus statement on clear fluids fasting for elective pediatric general anesthesia. *Paediatr Anaesth* 2018; 28:411.
14. Dobson G, Chow L, Filteau L, et al. Guidelines to the Practice of Anesthesia - Revised Edition 2020. *Can J Anaesth* 2020; 67:64.
15. Rosen D, Gamble J, Matava C, Canadian Pediatric Anesthesia Society Fasting Guidelines Working Group. Canadian Pediatric Anesthesia Society statement on clear fluid fasting for elective pediatric anesthesia. *Can J Anaesth* 2019; 66:991.
16. Association of anaesthetists of Great Britain and Ireland. Perioperative Assessment and Patient Preparation. Disponible en: <http://www.aagbi.org/sites/default/files/preop2010.pdf> (último acceso 24/04/21).
17. Søreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, et al. Pre-operative fasting guidelines: an update. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49:1041.
18. Praoperaives Nuchternheitsdebot bei Elektiven Eingriffen AU Verbankdmittelung DGAI SO *Anesthesiol Intensivmed*. 2004;12:72

19. Australian and New Zealand College of Anaesthetists. Guidelines on Pre-Anaesthesia Consultation and Patient Preparation. Disponible en <https://www.anzca.edu.au/resources/professional-documents/guidelines/ps07bp-guidelines-on-pre-anaesthesia-consultation> (Último acceso 24/04/21).
20. Miriam Medina. Ayuno preoperatorio en pediatría: barreras que limitan la adherencia a las guías actuales. estudio multicéntrico. 2017. Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en: Anestesiología.
21. Milagros De Luca. Duración del ayuno preoperatorio en pacientes con cirugía programada. *Rev. Hosp. Ital. B.Aires* 2019; 39(3): 77-80.
22. Víctor García. Evaluación de los tiempos de ayuno preoperatorio en los pacientes programados para cirugía electiva en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. Tesis para obtener el título de anestesiólogo pediatra 2002.
23. K. Willcutts. Preoperative Fasting Practices at a U.S. Teaching Hospital: A Retrospective Descriptive Study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2014-09-01, Volumen 114.
24. American Society of Anesthesiologists Committee. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology*. 2011;114:495.
25. Marcela Casais, Pautas actuales de ayuno preoperatorio Bases fisiometabólicas, artículo de revisión, Volumen 67 · Nº 2 · Abril · Junio 2009.
26. Plata, L. Á., & Patiño, R. D. R. (2009). Ayuno preoperatorio en niños sanos de 2, 4 y 6 horas. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 37(1), 63–70.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INICIALES DEL NOMBRE:

NSS:

CAPTÓ LA INFORMACIÓN:

Variable	Unidades de medición	Dato del expediente
Tipo de dieta que consumió el paciente	Líquidos claros Leche materna Fórmula maternizada Comida ligera Sólidos Otro	
Tiempo de ayuno para líquidos claros	Horas	
Tiempo de ayuno para leche materna	Horas	
Tiempo de ayuno para leche de formula	Horas	
Tiempo de ayuno para comidas ligeras	Horas	
Tiempo de ayuno para sólidos	Horas	
Tiempo indicado de ayuno	Horas	
Hora de última ingesta registrada por enfermería	horas	
Hora programada de cirugía	Horas	
Hora de inicio de cirugía	Horas	
Tiempo real de ayuno	Horas	
Tiempo de ayuno estimado por el que se indica	Horas	
Edad al momento de la cirugía	Años	
Sexo	Hombre/mujer /ambiguo	
Tipo de cirugía electiva	Tumores Gastrointestinal Torácica Cardiológica Colocación o retiro de dispositivo	
Cirugía proyectada	Tipo de procedimiento específico que se realizará	
Personal que indica el ayuno	Clínico/quirúrgico	
Valoración preanestésica	Si/No	
Indicación del tiempo de ayuno por el servicio de anestesiología	Si/No	
Realización de la indicación de anestesia	Si/no	
Complicación por aspiración	Si/no	
Complicación por ayuno prolongado	Si/no	