



BUAP

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Medicina**

Hospital General de Puebla Dr. "Eduardo Vázquez Navarro"

***AYUNO PREOPERATORIO EN PEDIATRÍA: BARRERAS QUE LIMITAN LA ADHERENCIA
A LAS GUÍAS ACTUALES. ESTUDIO MULTICÉNTRICO***

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:
Anestesiología**

**Presenta:
Dra. Miriam Medina Hernández
Residente de Anestesiología**



Directores de Tesis:

**Dr. Gerardo Jiménez Bustos
Especialista en Anestesiología**

**Dra. Yolanda Martina Martínez Barragán
M.C de la Educación
Subespecialista en Anestesiología Pediátrica**

**Dra. Sandra Maldonado Castañeda
M.C de la Investigación
Especialista en Cirugía General**

Puebla, Septiembre 2017



SECRETARÍA
SALUD
APROPIADA PARA UN PAÍS
ESTADO DE PUEBLA
GOBIERNO DE PROGRESO



HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA
DR. EDUARDO VAZQUEZ NAVARRO
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

INSTRUCTIVO: Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. Conforme avance la investigación, irán apareciendo las firmas de autorización. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la investigación.

- 1) Por medio de la presente me dirijo al comité de investigación del Hospital General "Dr. Eduardo Vázquez Navarro", para informar que me comprometo a dirigir el protocolo denominado

AYUNO PREOPERATORIO EN PEDIATRÍA: BARRERAS QUE LIMITAN LA ADHERENCIA A LAS

GUÍAS ACTUALES. ESTUDIO MULTICÉNTRICO

Del DR. Miriam Medina Hernández

Fecha: 12 de abril 2017

Dra. Yolanda Medina Martínez Barragán
Nombre y firma del asesor experto de tesis

Dra. Sandra Maldonado Castañeda
Nombre y firma del asesor metodológico

- II) Estoy de acuerdo en el contenido, planteamiento y estructuración del protocolo de tesis ya mencionado.

Dra. Yolanda Medina Martínez Barragán
Nombre y firma del asesor experto de tesis

Dra. Sandra Maldonado Castañeda
Nombre y firma del asesor metodológico

- III) Estoy de acuerdo en la estructuración y contenido de la tesis titulada.

AYUNO PREOPERATORIO EN PEDIATRÍA: BARRERAS QUE LIMITAN LA ADHERENCIA A LAS
GUÍAS ACTUALES. ESTUDIO MULTICÉNTRICO

del DR. Miriam Medina Hernández

Una vez ya habiendo revisado las correcciones pertinentes hechas:

Fecha: 08 de mayo 2017

Dra. Yolanda Medina Martínez Barragán
Nombre y firma del asesor experto de tesis

Dra. Sandra Maldonado Castañeda
Nombre y firma del asesor metodológico

- IV) Se autoriza impresión de tesis

: 1 octubre 2017

DRA. SANDRA MALDONADO CASTAÑEDA
JEFA DE ENSEÑANZA



ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| I. | AGRADECIMIENTOS..... | 3 |
| II. | RESUMEN..... | 4 |
| III. | INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| IV. | ANTECEDENTES | |
| | A. GENERALES..... | 6 |
| | B. ESPECÍFICOS..... | 28 |
| V. | JUSTIFICACIÓN..... | 41 |
| VI. | DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | |
| | A. PÁRRAFO DE PRESENTACIÓN | 42 |
| | B. PREGUNTA..... | 42 |
| VII. | HIPÓTESIS..... | 43 |
| VIII. | OBJETIVOS..... | 43 |
| | A. GENERAL..... | 43 |
| | B. PARTICULARES..... | 43 |
| IX. | MATERIAL Y MÉTODOS..... | 44 |
| | A. DISEÑO DEL PROYECTO..... | 44 |
| | 1. Tipo y características del estudio..... | 44 |
| | 2. Definición del Universo de Trabajo | 44 |
| | 2.1. Población Fuente..... | 44 |
| | 2.2. Población Elegible..... | 44 |
| | 3. Definición de Unidades de Observación | 45 |
| | 3.1 Criterios de Inclusión y del Grupo Control | 45 |
| | 3.2 Criterios de Exclusión..... | 45 |
| | 3.3 Criterios de Eliminación..... | 45 |
| | 4. Estrategia de Muestreo..... | 46 |
| | 4.1 Tamaño de la Muestra..... | 46 |
| | 4.2 Tipo de Muestreo..... | 46 |
| | 5. Definición de Variables y Unidades de Medición | 46 |
| | 5.1 Nombre de la variable..... | 46 |
| | 5.2 Definición conceptual..... | 46 |
| | 5.3 Definición operacional..... | 46 |
| | 5.4 Tipo, Escala, Medición..... | 46 |

| | | |
|---------|--|----|
| 6. | Recolección de la Información..... | 48 |
| 6.1 | Fuentes de Información..... | 48 |
| 6.2 | Instrumentos de medición..... | 48 |
| 6.3 | Validez y Consistencia..... | 48 |
| 7. | Prueba Piloto..... | 49 |
| 9.1 | Objetivo de la Prueba..... | 49 |
| 9.2 | Estrategia de Trabajo..... | 49 |
| 8. | Procesamiento y presentación de Información..... | 50 |
| 8.1 | Cuadros y Gráficas..... | 50 |
| 8.2 | Tratamiento Estadístico..... | 50 |
| 8.2.1 | Estadística Descriptiva..... | 50 |
| 8.2.2 | Estadística Inferencial..... | 50 |
| 8.2.2.1 | Hipótesis, α , β ; Pruebas..... | 50 |
| 9. | Bioética..... | 50 |
| 9.1 | Clasificación..... | 50 |
| 9.2 | Consentimiento Informado..... | 51 |
| X. | RESULTADOS..... | 52 |
| XI. | DISCUSIÓN..... | 64 |
| A. | ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS..... | 64 |
| B. | INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS..... | 64 |
| XII. | CONCLUSIONES..... | 65 |
| A. | EXPOSICIÓN DE CONCLUSIONES..... | 65 |
| B. | LIMITACIONES..... | 66 |
| C. | RECOMENDACIONES..... | 66 |
| D. | APLICACIONES..... | 67 |
| XIII. | REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS..... | 68 |
| XIV. | ANEXOS | |
| A. | INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN..... | 73 |
| B. | HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO..... | 75 |
| C. | IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO..... | 76 |

“La medicina es la más humana de las artes, la más artística de las ciencias y la más científica de las humanidades” Edmund D. Pellegrino

I. AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la gran oportunidad de existir, de ser y vivir. Él me ha dado todo lo que tengo y a cada paso que doy me acompaña con amor.

A mi madre, por darme la vida, por su esfuerzo, cansancio, lágrimas, sonrisas, amor, dedicación y todo lo que le ha costado llevarme en este camino llamado vida, sin ella definitivamente no hubiese sido posible culminar esta profesión. Siempre con palabras de aliento y un cálido abrazo que renueva el corazón. Te amo mamá.

A mis hijas, Daniela y Lucía, que son el motor de mi vida, mi luz y mi dicha, cada sonrisa, atención y cariño que me han regalado han sido una caricia para mi alma, soportaron mi ausencia en este tiempo; sin embargo, siempre me animaron a continuar, y con el simple hecho de ver sus hermosos rostros era suficiente para olvidar el cansancio, llenarme de fuerza y seguir avanzando. Las amo preciosas.

Al amor de mi vida, Ramón Patiño, quien ha estado a mi lado estos años, llenando mi mundo de amor, comprensión y felicidad. Me ha hecho recordar mi valor y me ha enseñado a creer en mi, a perseverar y no caer, sosteniéndome de manera incondicional. Inspirándome a ser mejor cada día. Te amo.

A mis maestros, por sus enseñanzas, por todo el tiempo que me dedicaron, por brindarme su conocimiento, experiencia y ayudar en mi desarrollo profesional. Grandes personas y amigos.

A mis amigos, todos aquellos que me apoyaron, con palabras de aliento cuando sentía que ya no podía, que me tendieron su mano y sin dudar lo estuvieron conmigo en este camino. Los quiero.

Finalmente quiero agradecer a mi abuelita, Elvira Gayosso Ríos, ella fue mi madre en los inicios de mi vida y siempre tuvo un abrazo o un beso que me levantaba incluso en mis peores momentos, ya no está conmigo físicamente; pero siempre permanece en mi corazón. Te adoro.

AYUNO PREOPERATORIO EN PEDIATRÍA: BARRERAS QUE LIMITAN LA ADHERENCIA A LAS GUÍAS ACTUALES. ESTUDIO MULTICÉNTRICO

II. RESUMEN

Antecedentes: El ayuno preoperatorio prolongado en población pediátrica es un problema común, provocando irritabilidad, sed, efectos hemodinámicos negativos durante la inducción, incremento de náuseas y vómito postoperatorios. Las guías internacionales recomiendan esquemas más cortos; sin embargo, existe poca adherencia a estas, debido a una o distintas barreras ya sea relacionadas con el personal de la salud, el contexto organizativo y el social.

Objetivo: Identificar qué barreras limitan la adherencia a las guías actuales de ayuno preoperatorio para pacientes pediátricos en personal de anestesiología de distintos Hospitales públicos de la Ciudad de Puebla.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo, unidireccional, retrolectivo, multicéntrico y heterogéneo, se validó por pilotaje y coeficiente de Kendall una encuesta que se aplicó a 57 adscritos y 37 residentes de Anestesiología. Se calculó la muestra con un nivel de confianza del 97.5% y un error muestral de 5%, arrojando $n= 88$. Se utilizó Excel y SPSS 22.0.

Resultados: El 82% ($n=77$) conocen las guías de ayuno; pero solo el 43.6% ($n=41$) 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%. El 100% opina que es importante aplicar las guías; pero solo 89.4% considera adecuados los esquemas pautados. El 100% ($n=94$) considera debe realizarse una guía en nuestro país y 96.8% cree que la adherencia mejoraría con capacitaciones.

Conclusiones: El estudio muestra que la mayoría de los anesthesiólogos y residentes encuestados están conscientes de las recomendaciones de las guías actuales de ayuno; sin embargo, estas no han sido totalmente implementadas. Las barreras asociadas al desconocimiento, miedo del personal e incomprensión de familiares, son las que tienen mayor influencia en la adherencia.

III. INTRODUCCIÓN

En el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española, se dice que contar con ayuno es no haber probado alimento. (1).

El ayuno preoperatorio es una medida común en la práctica de la Anestesiología con el objetivo fundamental de minimizar el riesgo de regurgitación y aspiración del contenido gástrico (2). Esta práctica se acuñó debido a publicaciones que datan de 1848 donde se reportaron casos de broncoaspiración (3,4). Actualmente, a pesar de la liberalización y reducción en la duración del ayuno propuesto desde 1990, la mayoría de los niños en distintos países del mundo continúan teniendo ayunos preoperatorios prolongados.

En la literatura internacional se reportan tiempos de ayuno en niños menores de 2 años con una mediana de 12 horas para sólidos y 8 horas para líquidos, lo cual supera por mucho los tiempos recomendados en las guías actuales (5). En nuestro país la información a este respecto es precaria.

De acuerdo con diversos estudios internacionales se concluye que los ayunos preoperatorios prolongados resultan una experiencia incómoda para los pacientes y los familiares y puede resultar en distintas complicaciones médicas, jugando un rol importante en el estrés postoperatorio, incrementando la resistencia a la insulina y el catabolismo de proteínas. Distintos metaanálisis sugieren que la ingesta de líquidos claros hasta 2 horas antes de la inducción anestésica o sedación no incrementa el riesgo de aspiración, por el contrario, mejora el bienestar de los pacientes y reduce la náusea y el vómito postoperatorio (2, 5).

Sin embargo, pese a las recientes investigaciones en cuanto a fisiología del ayuno preoperatorio, continúa existiendo una gran resistencia al cambio, las guías no se siguen adecuadamente. Existen barreras que limitan la introducción de la evidencia científica a la práctica clínica y con la finalidad de conocer los factores influyentes en la falta de adherencia se han realizado en diversos países encuestas a personal de Anestesiología para identificar los factores que impiden la aplicación de las guías, siendo frecuente la resistencia al cambio condicionada por actitudes, falta de conocimiento o familiarización con el contenido de las guías, entre otros.

El objetivo de este estudio es analizar las barreras que existen en nuestro medio, puesto que no solo es el inicio sino parte decisiva para generar estrategias de mejora que permitan implementar las guías a la práctica clínica, reduciendo así complicaciones, conservando la seguridad de los pacientes, incrementando la satisfacción y por tanto mejorando la calidad en la atención.

IV. ANTECEDENTES

A. GENERALES

AYUNO PREOPERATORIO

El ayuno natural es definido por el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española, como “Abstinencia de toda comida y bebida desde las doce de la noche antecedente” (1).

El ayuno preoperatorio es definido como el periodo de tiempo antes del procedimiento en el que los pacientes no pueden consumir ni sólidos ni líquidos, tiene como objetivo reducir las complicaciones resultantes en caso de aspiración del contenido gástrico durante la inducción anestésica, el procedimiento o el postoperatorio inmediato (2).

El ayuno preoperatorio surge en 1848 tras la publicación de los primeros trabajos basados en el reporte de muertes intraoperatorias asociadas con la aspiración del contenido gástrico secundarias a anestesia general (3).

En el año de 1855 el Dr. John Snow realiza las primeras guías de “*Nil per Os*” (nada por boca) previo a la anestesia general con cloroformo, guías que se popularizaron rápidamente (4)., esta práctica continuó las décadas siguientes, a pesar de los estudios sobre fisiología gástrica llevados a cabo posteriormente por el mismo Dr. Snow y Beaumont, quienes intentaron reducir los tiempos de ayuno (5).

Casi un siglo después, en el año de 1946, Mendelson publica un estudio donde muestra la relación entre alimentación y aspiración durante el parto, popularizando nuevamente la actitud de “nada por boca”, así como vaciar estómago antes de administrar anestesia general y realizar intubación orotraqueal, evitando el peligro de aspiración (6).

Durante la década de 1990, comienza a instaurarse la idea de permitir la ingesta de algunos líquidos, no solo para disminuir la incidencia de aspiración pulmonar y morbilidad anestésica, sino también, con el fin de evitar la sed y aumentar el bienestar de los pacientes (7) e incluso para impedir las cefaleas por abstinencia en los pacientes consumidores de café de forma intensa (8). Se profundizó en el estudio del metabolismo y fisiopatología del ayuno y las Sociedades de Anestesiología han realizado distintas guías de ayuno preoperatorio (7).

Noruega en 1993, es el primer país en pautar ayuno de 8 horas para sólidos y 2 horas para líquidos azucarados (9), posteriormente en 1996 surgen las guías escandinavas de ayuno

preoperatorio y en 1999 la *American Society of Anesthesiologists* (A.S.A) promueve internacionalmente pautas de ayuno para niños y adultos, basadas en un exhaustivo análisis de la evidencia científica (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 (7) y aunque durante muchos años las normas indicaron que el ayuno de por lo menos 8 horas tanto para sólidos como para líquidos era lo más apropiado para reducir el riesgo de broncoaspiración, estudios del metabolismo y fisiología, han demostrado que el ayuno excesivo provoca un contenido gástrico mayor y con el pH más bajo, hipoglucemia, deshidratación y mayor grado de estrés y ansiedad (2).

Para comprender dichas pautas y recomendaciones, es imprescindible profundizar en conceptos fisiológicos y metabólicos.

Fisiología gástrica

El estómago es un órgano muscular, importante en la alimentación, tiene función motora, secretora y neuro-endócrina, recibe de la boca el alimento triturado, que, mezclado con la ptialina de la saliva, actúa sobre polisacáridos y almidones, descomponiéndolos en azúcares menos complejos (11).

- Función secretora

La mucosa gástrica posee dos tipos de glándulas tubulares importantes: las oxínticas (o gástricas) y las pilóricas. Las glándulas oxínticas (formadoras de ácido) secretan ácido clorhídrico, pepsinógeno, factor intrínseco y moco. Las glándulas pilóricas secretan sobre todo moco, para la protección de la mucosa pilórica frente al ácido gástrico, y también producen la hormona gastrina. Las glándulas oxínticas se encuentran en las superficies interiores del cuerpo y fondo gástrico y constituyen alrededor del 80% del conjunto de glándulas del estómago. Las glándulas pilóricas se localizan en el antro gástrico, el 20% distal del estómago (12) .

Las glándulas gástricas presentan diferentes células de secreción, las parietales que secretan ácido clorhídrico (HCl), el factor intrínseco que favorece la absorción de la vitamina B12, y las células principales cuyas secreciones combinadas (pepsinógeno y renina) digieren a las proteínas y disgregan la celulosa. También secreta lipasa, que en los lactantes actúa sobre los triglicéridos de

la leche (9). Hay células calciformes, las cuales secretan moco a fin de proteger la pared estomacal de la acidez provocada por el jugo gástrico (5, 11).

- Función neuroendócrina

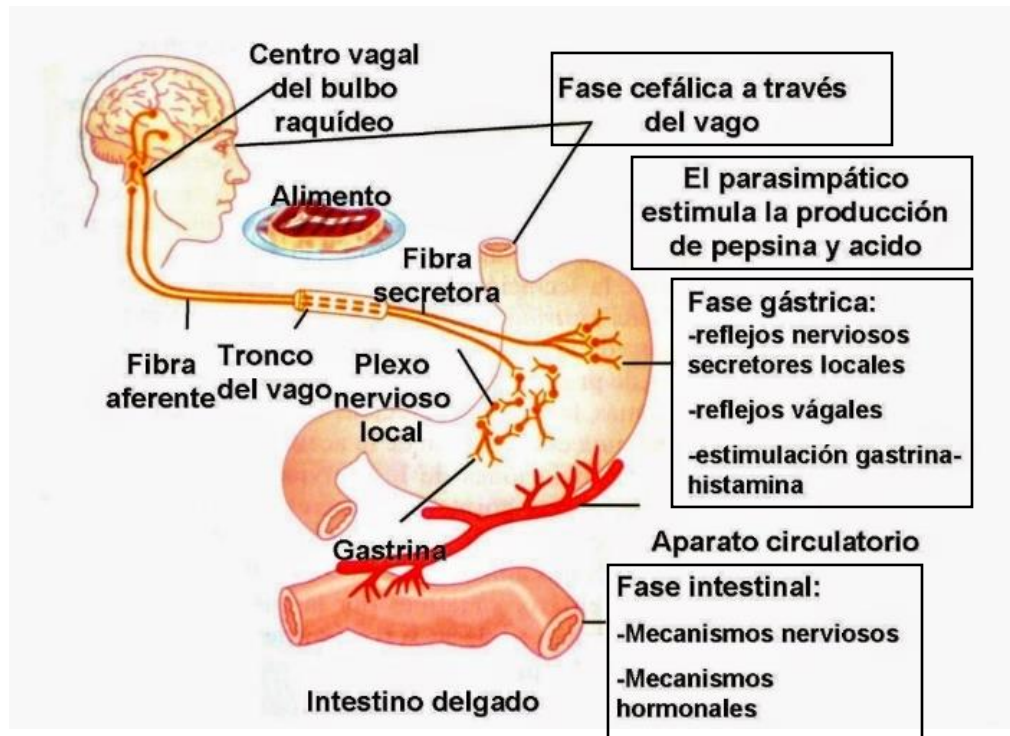
La secreción se lleva a cabo en distintas fases: cefálica, gástrica e intestinal (9).

Fase cefálica: Aún antes de que la comida sea ingerida, el estómago es preparado para recibir el bolo alimenticio a través de centros cerebrales que responden a estímulos visuales, olores, sabores e incluso pensamientos relacionados con comida. Las señales nerviosas que desencadenan dicha fase pueden originarse en la corteza cerebral o en los centros del apetito de la amígdala o del hipotálamo y se transmiten desde los núcleos motores dorsales de los nervios vago activando neuronas entéricas que liberan acetil colina (actúa directamente sobre la célula parietal y la célula enterocromafín) y péptido liberador de gastrina GRP (en la vecindad de las células G libera gastrina que por vía sanguínea activa células parietales y principales). Esta fase suele aportar el 30% de la secreción gástrica asociada a la ingestión de una comida (11).

Fase gástrica: La presencia de alimento en el lumen gástrico estimula receptores químicos y mecánicos. Es así como los aminoácidos y péptidos de cadena corta son capaces de estimular la liberación de gastrina a partir de las células G. La distensión gástrica dispara receptores que inician por vía neural refleja la liberación de acetil colina o GRP (12). El conjunto de estos mecanismos estimula la secreción de jugo gástrico durante varias horas, mientras los alimentos permanecen en el estómago. La fase gástrica de secreción representa el 60% de la secreción gástrica total, asociada a la ingestión de una comida y, por tanto, la mayor parte de la secreción gástrica diaria total, que equivale a unos 1.500 ml (11).

Fase intestinal: Esta fase aporta solo una pequeña porción de secreción gástrica de ácido ante la presencia de alimento en el intestino. Sus mediadores son aún controversiales, entre los que se encuentra el neuropéptido relacionado con el gen de la calcitonina CGRP el cual actúa sobre las células D para inducir la liberación de somatostatina. Esta fase no se encuentra del todo entendida y se piensa que puede servir para esterilizar cualquier remanente alimenticio gástrico y prepararlo para el siguiente alimento (12). Supone aproximadamente el 10% de la respuesta ácida a una comida (11). En la figura 1, se representa un resumen de las fases de secreción gástrica.

Fig. 1 Fases de la secreción gástrica



Obtenido de:

Nieto M.R. Fisiología gastrointestinal. Fisiología UCLA. 2010; 15: 10.

En el proceso metabólico se secretan diferentes hormonas, con funciones específicas, en la tabla 1, se recopilieron las principales acciones de cada una de ellas.

Tabla 1. Acciones de las hormonas gastrointestinales, estímulos para la secreción y lugar de secreción.

| HORMONA | ESTÍMULO PARA LA SECRECIÓN | LUGAR DE SECRECIÓN | ACCIONES |
|----------------------------|---|---|---|
| Gastrina | Proteínas Distensión Nervios (el ácido inhibe la liberación) | Células G del antro, el duodeno y yeyuno | Estimula: Secreción de ácido gástrico Crecimiento mucoso |
| Colecistoquinina | Proteínas Grasas Ácidos | Células I del duodeno, yeyuno e íleon | Estimula: Secreción de enzima pancreática Secreción de bicarbonato pancreático Contracción de vesícula biliar Crecimiento del páncreas exócrino Inhibe: Vaciado gástrico |
| Secretina | Ácidos Grasas | Células S del duodeno, el yeyuno y el íleon | Estimula: Secreción de pepsina Secreción de bicarbonato pancreático Contracción de la vesícula biliar Crecimiento del páncreas exócrino Inhibe: Secreción de ácido gástrico |
| Péptido inhibidor gástrico | Proteínas Grasas Hidratos de carbono | Células K del duodeno y el yeyuno | Estimula: Liberación de insulina Inhibe: Secreción de ácido gástrico |
| Motilina | Grasas Ácidos Nervios | Células M. del duodeno y yeyuno | Estimula: Motilidad gástrica Motilidad intestinal |

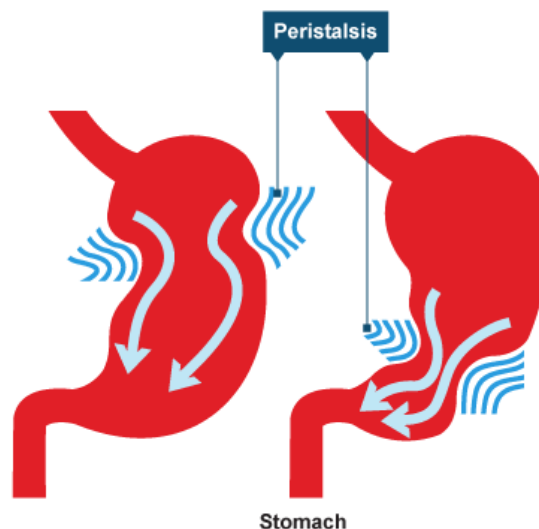
Tomada de: Hall, John E. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 12ª Edición: El Sevier;2011. Unidad XII; 758

- Función motora

A través de movimientos peristálticos, el estómago realiza una mezcla con los alimentos y los jugos gástricos, reduciendo su tamaño hasta la formación del quimo. La banda muscular de Stieve, que se encuentra aproximadamente en el centro del estómago, se contrae durante la ingestión, dividiendo así de manera funcional a este órgano en cuerpo y antro. No es una contracción peristáltica, ya que se mantiene fija y permanece hasta 4 horas. Sólo se contrae ante la ingesta de sólidos o de una mezcla de sólidos y líquido (13).

Cuando el alimento llega al estómago, el cuerpo actúa como reservorio relajándose por inhibición vagal. En el antro, el bolo alimenticio se fragmenta mediante intensos movimientos, acrecentándose al mezclarse con los ácidos gástricos y la saliva (8). La actividad del antro es relativamente constante, tanto para sólidos como para líquidos. A medida que este se vacía, la banda de Stieve se relaja y deja pasar mayor cantidad de bolo alimenticio desde el cuerpo gástrico, continuando así la digestión (9), en la figura 2 podemos observar la peristalsis. El píloro funciona como un filtro que impide el paso de partículas mayores de 2 mm al duodeno (12), lo cual hace diferente el vaciamiento de sólidos y líquidos como se explicará más adelante.

Figura 2. Peristalsis gástrica



Tomada de: 5. Carrillo-Esper R, Monteros-Estrada, Soto-Reyna. Ayuno perioperatorio. Revista Mexicana de Anestesiología. Enero-Marzo 2015; 38: 27-34.

Volumen y contenido gástrico

El volumen y la acidez del contenido gástrico dependen de la secreción gástrica continua (0.6 ml/kg/hr), de la saliva deglutida (1 ml/kg/hr), de los sólidos y líquidos ingeridos y del ritmo de vaciamiento gástrico (14). Por esta razón el ayuno en pacientes sanos nunca elimina por completo el riesgo de broncoaspiración (10).

Fisiología del vaciamiento gástrico

El estudio del vaciamiento gástrico ha demostrado que los tiempos para que el estómago tenga un completo vaciado dependen del tipo de alimento ingerido (9).

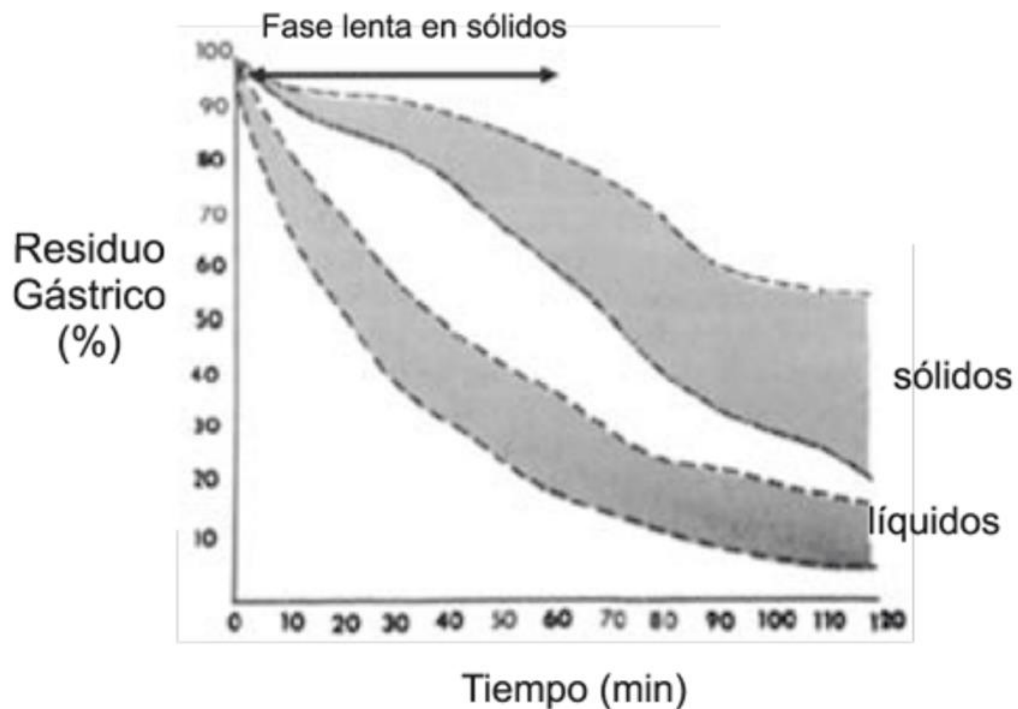
En situaciones normales el vaciamiento gástrico de los líquidos sigue un orden exponencial, está influenciado por el gradiente de presión entre el estómago y el duodeno, el volumen, la densidad calórica, el pH y la osmolaridad del contenido gástrico (10). Mientras el vaciamiento gástrico del agua o de los líquidos inertes no calóricos permite una curva de vaciamiento extremadamente rápido, es decir exponencial, con un tiempo medio de 10 a 20 minutos (15). El vaciamiento de soluciones con carga de glucosa es más lento; sin embargo, después de 90 minutos estas diferencias son poco significativas (10, 15).

El vaciamiento de los sólidos se realiza con un patrón bifásico (9, 13), 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 una hora) (12), posteriormente, este puede pasar a través del píloro en una fase lineal si se contienen partículas menores de 2 mm. Al final de la segunda hora el contenido es de aproximadamente el 50%, lo que se conoce como tiempo medio de vaciamiento gástrico (10). Véase la figura 3. El vaciamiento es dependiente de la densidad calórica del alimento, la composición de este y la motilidad gástrica (9).

Otros factores que influyen en el vaciamiento gástrico son:

- La postura corporal: es mucho más lento en decúbito supino que sentado o de pie, y en decúbito lateral derecho es más rápido que en posición supina.
- La glucemia: se ha observado que con niveles plasmáticos de 144 mg/dl disminuye el vaciamiento gástrico.
- Determinados fármacos como opiáceos, agonistas beta, antidepresivos tricíclicos, nicotina pueden retrasar el vaciamiento gástrico (14, 16).

Fig. 3. Vaciamiento gástrico normal para sólidos y líquidos en voluntarios jóvenes normales, estimado por gammagrafía.



Tomado de: Álvarez P. L, Reyes P. RD. Ayuno preoperatorio en niños sanos de 2, 4 y 6 horas. Rev. Col. Anest. 2009; 37: 63-70

El vaciamiento gástrico está controlado, sólo hasta cierto punto, por factores propios del estómago, como son el grado de llenado y el efecto excitador de la gastrina sobre su peristaltismo. Es probable que el control más importante del vaciamiento gástrico resida en las señales inhibitoras de retroalimentación del duodeno, que comprenden los reflejos de retroalimentación inhibitorios del sistema nervioso enterogástrico y de retroalimentación hormonal por la colecistoquinina (CCK). Estos dos mecanismos de retroalimentación inhibitoria actúan de manera concertada para reducir la velocidad de vaciamiento cuando: 1) existe una cantidad demasiado grande de quimo en el intestino delgado o 2) el quimo es demasiado ácido o bien contiene una cantidad excesiva de proteínas o de grasa no procesada, es hipo o hipertónico o resulta irritante. De esta manera, la velocidad del vaciamiento gástrico está limitada por la cantidad de quimo que es capaz de procesar el intestino delgado (12, 13).

El vaciamiento gástrico proporciona una de las principales pautas para establecer el tiempo de dicho ayuno, el cual es diferente para líquidos o sólidos, según la composición y a cantidad de proteínas, calorías y grasas contenidas en el alimento, y según la edad y la patología asociada (16).

Metabolismo del ayuno

Normalmente, en ausencia de ayuno, la ingesta de nutrientes se produce de manera intermitente. El organismo dispone de mecanismos fisiológicos que intentan amortiguar las variaciones en las concentraciones plasmáticas de glucosa; así, en el estado absortivo (postprandial) evita concentraciones elevadas, y en el postabsortivo (4-6 horas posterior a la ingestión de una comida), concentraciones bajas (17).

Después de la ingesta y de los fenómenos de la digestión, fluyen al torrente sanguíneo elementos como glucosa, aminoácidos y ácidos grasos libres, entre otros. Ante esta llegada masiva de nutrientes y, en particular, de glucosa, el organismo incrementa la síntesis y secreción de insulina para evitar excursiones hiperglucémicas excesivas, de manera que se favorece un adecuado aporte energético al organismo con la metabolización periférica de glucosa, se inhiben la glucogenólisis y la gluconeogénesis, el exceso de glucosa se almacena en forma de glucógeno en el hígado y favorece además, el anabolismo lipídico y proteínico (17, 18).

En circunstancias normales, la ingesta diaria permite cubrir las necesidades energéticas y proteicas del organismo logrando un equilibrio metabólico dinámico entre anabolismo y catabolismo. En determinadas situaciones como el ayuno y el estrés se modifica este equilibrio de forma substancial (9, 19).

Un ayuno preoperatorio excesivo, al igual que el trauma o la cirugía, es un importante liberador de hormonas de estrés (glucágon, cortisol, catecolaminas) y de mediadores inflamatorios (citocinas, factor de necrosis tumoral e interleucinas 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. Como consecuencia, hay mayor probabilidad de complicaciones postoperatorias y una estancia hospitalaria más prolongada (14).

La investigación sobre las implicaciones metabólicas por el ayuno prolongado ha puesto en evidencia una serie de cambios en el preoperatorio, las ocho o diez horas de ayuno obligado, que normalmente espera un paciente antes de ingresar a cirugía, son más que suficientes para producir

cambios fisiológicos importantes, boca seca, sed, acidosis metabólica, ansiedad, irritabilidad, hipoglicemia, etc. (10). Esto ha hecho que las pautas de ayuno sean más flexibles (14).

En general, el proceso de adaptación que se presenta durante el ayuno se centra en una disminución del gasto energético y en la reducción de las pérdidas de proteínas corporales (20); sin embargo, los procesos metabólicos que van ocurriendo, no son estáticos, sino que van variando en dependencia de la duración del ayuno (17). En esta revisión profundizaremos únicamente en el ayuno de corta duración.

Ayuno de corta duración.

Ocurre durante la primera semana de ayuno, los cambios se apreciarán de manera variable en los distintos individuos. Existen múltiples estudios que sugieren cambios a partir de las 8, 10 o 12 horas de ayuno (9). Se produce una rápida depleción de glucógeno hepático (75 grs= 300 calorías) y consumo de la glucosa disuelta en los líquidos orgánicos en las primeras horas, después la glucosa se obtiene por neoglucogénesis (19). 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. El cerebro consume el 25% del total de la glucosa utilizada en el cuerpo y casi un 20% de oxígeno de todo el organismo (17). El ingreso de la glucosa a las células se realiza mediante dos tipos de proteínas acarreadoras: los transportadores de glucosa asociados a sodio (SGLT) y los sistemas facilitadores del transporte de glucosa (GLUT). El aporte de glucosa al cerebro y a los hematíes es independiente de la insulina, y se realiza por medio de las proteínas transportadoras de glucosa GLUT-1 (cerebro y hematíes) y GLUT-3 (cerebro). La disminución del consumo periférico de glucosa se obtiene mediante la inactividad de la proteína transportadora de glucosa GLUT-4 en el músculo liso y en el tejido adiposo (21).

La proteína GLUT-4 se activa luego de la ingestión de alimentos y se encarga de acarrear la glucosa postprandial desde el espacio intersticial hacia el interior de la célula. Es la única transportadora de glucosa intracelular; se aloja dentro de vesículas que recorren rápidamente toda la superficie de la célula a través de una red de microtúbulos que se encuentran debajo de la membrana celular. La GLUT-4 capta la glucosa intersticial y la transporta hacia el interior de la célula. La insulina y el movimiento activo estimulan la apertura de las vesículas que contienen la GLUT-4 (21).

Durante el ayuno, el organismo asegura el aporte de glucosa cerebral y de órganos vitales mediante la inactivación de la GLUT-4. Se impide de esta manera el transporte de glucosa hacia el interior de las células adiposas y musculares (22). La inactividad de la GLUT-4 produce una resistencia celular a la acción de la insulina, induciendo un aumento compensatorio de la liberación de esta hormona (17).

La respuesta catabólica al ayuno tiene el efecto deletéreo de la pérdida de proteínas y de los depósitos grasos; se prolonga en el periodo postoperatorio y merma la fuerza muscular (22). Este es uno de los motivos por los que actualmente se favorece la alimentación temprana de los pacientes (9).

Durante el ayuno, también se desarrolla una resistencia a la somatotropina (STH), aumentando su nivel en sangre, y disminuye el factor de crecimiento insulínico tipo 1, también conocido como somatomedina C, o IGF-1 (del inglés: *insulin-like growth factor-1*); ambas condiciones incrementan la respuesta catabólica (17, 18).

Soop y cols. (22) demostraron que es importante ingerir azúcar con líquidos claros para evitar la resistencia a la insulina y el catabolismo muscular. Logrando con esto, no solo beneficios metabólicos, sino también beneficios de calidad en la atención, al aumentar la sensación de bienestar del paciente por ausencia de hambre y sed.

Fig. 4. Metabolismo durante el ayuno de corta duración: la mayoría de los órganos utilizan como fuente de energía los ácidos grasos del tejido adiposo; pero algunos como el cerebro necesitan glucosa de forma obligada que, al agotarse las reservas, se obtiene por gluconeogénesis.

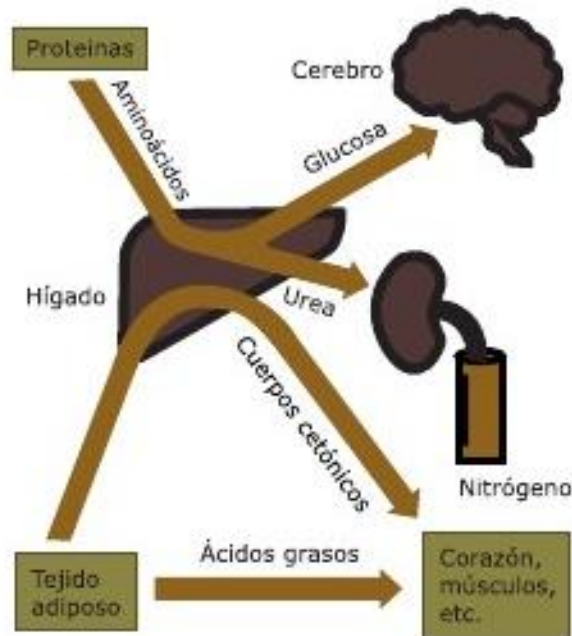
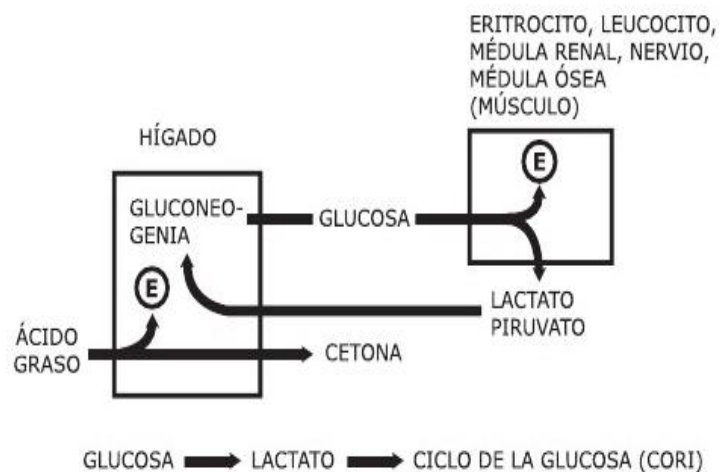


Imagen obtenida de: Mompeán F. O, Manjón C. MT, Pérez S. A., Pérez H. R. Fisiopatología del ayuno corto y prolongado y del estrés. Puesta al día: Guía Práctica de Nutrición Hospitalaria. Capítulo 2: 36-45

Recientemente se ha referido la siguiente secuencia de eventos: el ayuno disminuye los niveles de glucemia; las neuronas sensibles a la glucosa responden activando las neuronas simpáticas; la norepinefrina, liberada en el estómago, estimula la secreción de grelina, finalmente, la grelina libera hormona del crecimiento la cual mantiene los niveles plasmáticos de glucosa (20). Los 3 sustratos fundamentales para la producción hepática de glucosa son:

- Glicerol, generado por la hidrólisis de los triglicéridos juntos con los ácidos libres por acción de la lipasa hormonosensible en el adipocito.
- Aminoácidos liberados por las proteínas tisulares.
- Lactato-piruvato liberado del músculo a través de glicólisis anaerobia (Ciclo de Cori, representado en la figura 5) (19, 20).

Fig. 5. El ciclo de Cori.



Tomado de : Hall, John E. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 12ª Edición: El Sevier; 2011. Unidad XII; 776

La glucosa proporciona energía a la periferia por glucólisis aerobia o anaerobia a lactato y piruvato y éste se transforma de nuevo en glucosa en el hígado utilizando la energía proveniente del metabolismo de los ácidos grasos (19).

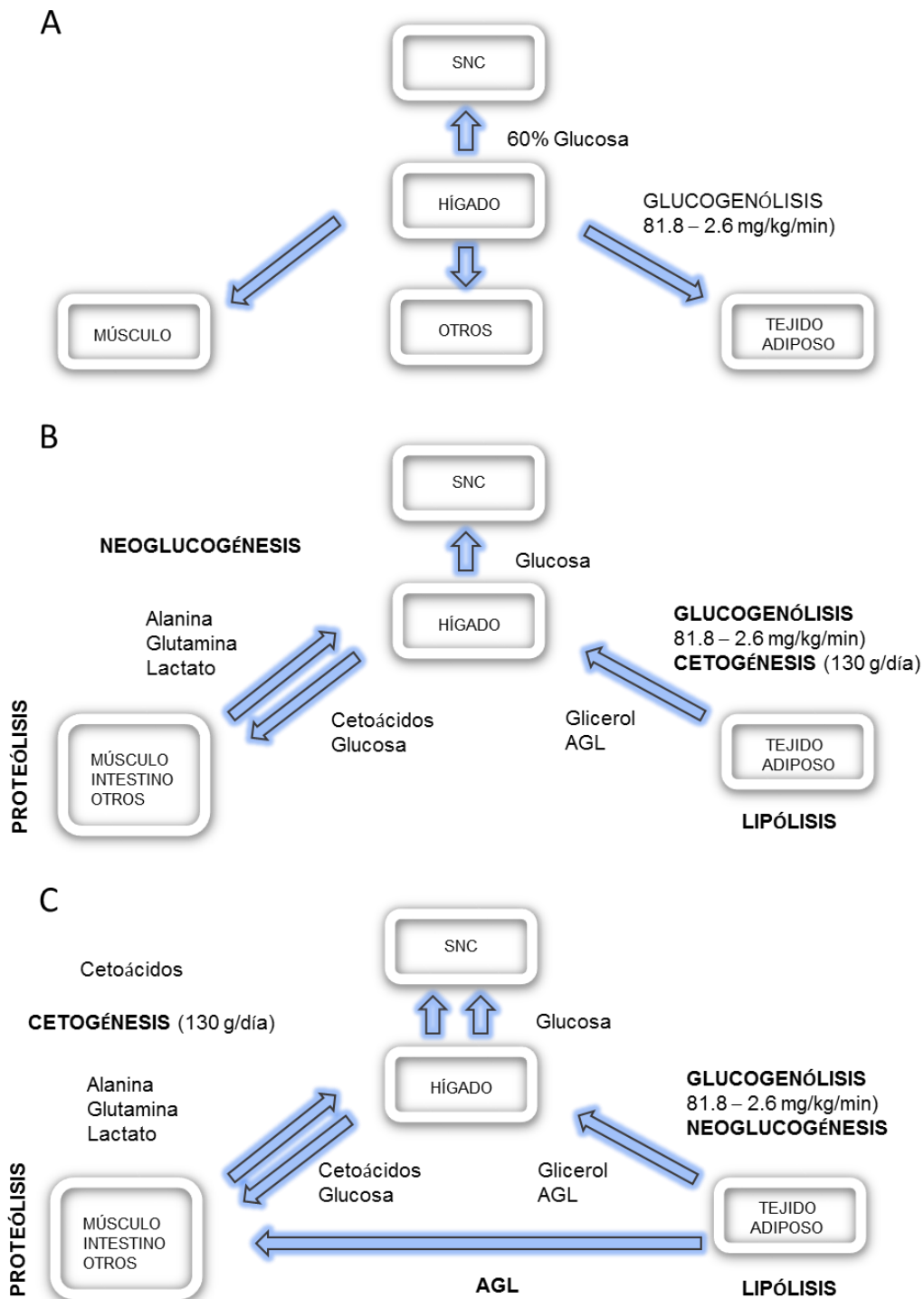
Ayuno de larga duración

Después de la primera semana, suceden nuevos cambios de adaptación del organismo. En esta fase se intenta minimizar el catabolismo proteico. Recordemos que la vida es incompatible con la pérdida del 30-40% de las proteínas corporales. Habrá una disminución de la gluconeogénesis hepática y se pone en marcha la gluconeogénesis renal (19).

El ambiente biológico de ayuno provoca un cociente glucágon/insulina elevado, que facilita la movilización de ácidos grasos libres hacia el hígado, siendo un estímulo suficiente para formar cuerpos cetónicos. Se calcula que, tanto durante la fase de ayuno precoz como durante la fase de ayuno tardío, el 30% de los ácidos grasos libres liberados del tejido adiposo son convertidos en el hígado a cuerpos cetónicos (20).

En la figura 6 se observan los procesos metabólicos durante los procesos de ayuno, resumiendo las principales características de cada uno.

Fig. 6. A) Ayuno breve (<24 hrs); B) Ayuno 24-48 hrs; C) Ayuno prolongado.



Tomado de García de Lorenzo A., Rodríguez M. JA. Metabolismo en el ayuno y la agresión. Su papel en el desarrollo de la desnutrición relacionada con la enfermedad. Nutr Hosp Suplementos. 2013; 6 (1): 1-9

Ayuno preoperatorio y broncoaspiración

El ayuno preoperatorio ha sido motivo de numerosas investigaciones, especialmente en los últimos años. Hasta el día de hoy el tiempo de ayuno previo a recibir una anestesia, representa un tema de controversia (10).

El objetivo principal del ayuno preoperatorio es evitar el riesgo de broncoaspiración, a la cual están expuestos los pacientes que serán sometidos a anestesia, debido a los efectos depresores sobre los reflejos protectores (15), como lo hemos visto anteriormente; sin embargo, estudios actuales demuestran que el ayuno preoperatorio prolongado no significa un estómago vacío, sino que éste se encuentra ocupado de alto contenido ácido (5).

El vaciamiento gástrico proporciona una de las principales pautas para establecer el tiempo de dicho ayuno, el cual es diferente para líquidos o sólidos, según la composición y a cantidad de proteínas, calorías y grasas contenidas en el alimento, y según la edad y la patología asociada (16).

La aspiración pulmonar perioperatoria se define como la aspiración de contenido gástrico tras la inducción de la anestesia, durante un procedimiento o en el periodo inmediato tras la cirugía (23).

Al inducir la anestesia hay una depresión de los reflejos de deglución y tos. El grado de depresión de los reflejos depende del nivel de anestesia; pero llegaría a la ausencia de reflejos laríngeos y faríngeos, 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. Si los pulmones aspiran contenido gástrico los pacientes tienen riesgo de neumonitis e incluso la muerte (7).

Un aspecto importante es diferenciar el vómito de la regurgitación. El vómito es un proceso activo y participan en su desarrollo la contracción de los músculos abdominales; mientras que la regurgitación es un proceso pasivo que incluye a los músculos lisos solamente (15).

La broncoaspiración es uno de los eventos adversos más temidos por los anesthesiólogos, el primer caso de muerte atribuido a esta causa es descrito por Simpson y se remonta a 1848 (2). En 1946 Mendelson reporta 66 casos de aspiración pulmonar en pacientes obstétricas en un Hospital de Nueva York. Informó que si el paciente aspiraba sólidos desarrollaba un cuadro similar a un broncoespasmo; pero si aspiraba líquidos desarrollaba un cuadro similar a un episodio asmático (6).

La incidencia de broncoaspiración varía según los diferentes estudios. En el año 1986, Olson publica un estudio donde reporta una incidencia en niños de 8.6 por 10.000 anestесias, mientras que en adultos fue de 4.6 por 10.000 anestесias (16); sin embargo en un estudio extenso y actualizado de la literatura médica se sugiere que la incidencia de la broncoaspiración durante el perioperatorio se mantiene en cifras relativamente pequeñas (2.9 por cada 10.000 anestесias) en países como los escandinavos, donde la medicina está altamente desarrollada (5, 24). Estudios realizados en Norteamérica sugieren que la incidencia es similar en niños y en adultos, 3.1 y 3.8 por cada 10.000 respectivamente. En México no existen cifras exactas (5). La broncoaspiración representa según las series de un 1 a un 20% de todas las muertes anestésicas (25).

Existen una serie de factores en relación con la calidad del contenido aspirado que empeoran el pronóstico de una neumonitis por aspiración, siendo el más importante el $\text{pH} < 2.5$. Un pH inferior a 2.5 se correlaciona con un mayor daño del parénquima pulmonar. A medida que el pH desciende el pronóstico empeora, con un daño máximo a un pH de 1.5 a 2. En 1974 Roberts y Shirley establecieron un volumen mayor a 0.4 ml/Kg. del contenido gástrico en el momento de la inducción anestésica como indicativo de aumento del riesgo de aspiración pulmonar. Desde entonces se ha aceptado este criterio, a pesar de que no ha habido estudios en el hombre que hayan podido corroborarlo (5, 16, 25). Otros factores de riesgo incluyen: cirugía de emergencia, anestesia en planos superficiales y patología gastrointestinal, principalmente la que comprometa o condicione el vaciamiento gástrico (25).

La descripción del diagnóstico y tratamiento de la broncoaspiración escapa a los objetivos de este estudio de investigación, por lo que no se realizará.

En cuanto a la prevención de la aspiración pulmonar, ésta es esencial, porque el tratamiento efectivo es limitado ya que únicamente es de soporte. Es fundamental reconocer los pacientes de riesgo. En estos pacientes si se puede hay que evitar la anestesia general. Si ha de realizarse una anestesia general, hay que tomar precauciones para evitar la aspiración (por vómito o regurgitación) y para disminuir las secuelas en el caso de que se produzca. Todas las medidas preventivas hay que tomarlas ante cualquier intervención quirúrgica que requiera anestesia general, anestesia regional o sedación/analgesia (15). Una de las principales medidas preventivas, es sin duda el ayuno preoperatorio; sin embargo, no se justifican ayunos para líquidos claros mayores a dos horas (16, 23, 30).

El objetivo del ayuno preoperatorio para la prevención de broncoaspiración es intentar que el volumen intragástrico sea el menor posible y que los alimentos estén digeridos en el momento de la inducción de la anestesia general o de realizar cualquier tipo de anestesia. La velocidad del vaciado gástrico es imposible de determinar con precisión; pero se han realizado exhaustivos meta

análisis y gran variedad de estudios en distintos continentes a fin de recabar toda la evidencia disponible sobre los efectos, tanto benéficos como deletéreos del ayuno preoperatorio y su correlación con las complicaciones, consensuando así, las recomendaciones que se establecen en las guías actuales de ayuno preoperatorio (2).

GUÍAS CLÍNICAS

En la actualidad se acepta, de forma general, que la práctica médica excesivamente basada en decisiones individuales y en la improvisación reduce la calidad asistencial y priva de los frutos de la experiencia acumulativa (29).

El origen de las GPC tiene sus bases en el movimiento de la "*Médecine d' Observation*" propugnado en Francia, a mediados del siglo XIX, por Pierre C. Alexander Louis, Bichot y Magendie, ellos tenían como fundamento que los médicos en su práctica asistencial no debían basarse exclusivamente en la experiencia personal y en sus apreciaciones sobre las conductas a tomar ante determinada enfermedad, sino que esta debía soportarse sobre los resultados de las investigaciones que mostraran efectos en términos cuantificables. Estos fundamentos fueron demostrados por A Louis con su "método numérico" al revelar el grado de ineficacia de determinados tratamientos aplicados en su época para la cura de algunas enfermedades, contribuyó así a la erradicación de terapias inútiles y sus hallazgos tuvieron una gran repercusión en Francia, Inglaterra y Estados Unidos (26).

A principios de 1970, la experiencia se extiende a la Universidad canadiense de *McMaster*, en Ontairo, institución que adoptó esta nueva metodología como foco central de la enseñanza de la medicina y estableció un adecuado juicio de valor sobre la competencia y el desempeño del profesional de la medicina en la práctica clínica. Pero el impulso fundamental lo realizó Archie Cochrane, quien reclamó, en la década de los años setenta, una revisión crítica de todos los ensayos clínicos controlados, relevantes y periódicos, según especialidades (27, 28).

Es así como la epidemiología clínica evolucionó, para dar origen a la medicina basada en la evidencia y a sus recursos de investigación, formas de enseñanzas, guías de actuación en la práctica clínica y otros, que oficialmente se presentaron en la *Journal of the American Medical Association* en noviembre de 1992 (27).

La metodología de la medicina basada en la evidencia (MBE) requiere:

1. Formular de manera precisa una pregunta específica a partir del problema.
2. Localizar las pruebas o evidencias disponibles en la literatura.

3. Evaluar críticamente las pruebas para determinar su validez y su aplicabilidad clínica
4. Aplicar las conclusiones de la evaluación a la práctica clínica (26).

Uno de los instrumentos de la MBE más utilizado en todo el mundo son las guías clínicas, que, aunque ya se habían trabajado con antelación, toman de la MBE conceptos y herramientas que las fortalecen.

En la literatura encontraremos distintas definiciones de guías. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), "son informes desarrollados sistemáticamente basados en la evidencia para los proveedores de asistencia, receptores y otras organizaciones para la toma de decisiones acerca de las intervenciones de salud más apropiadas. Las intervenciones de salud son definidas ampliamente por incluir no solo procedimientos clínicos, sino también acciones públicas de salud. Las guías son un informe consultivo formal, las cuales deben ser lo suficientemente robustas para ser útiles en circunstancias clínicas o en situaciones determinadas en la cual pueden ser aplicadas" (29).

López Muñoz et al. (7) menciona que "las guías clínicas son afirmaciones desarrolladas sistemáticamente para ayudar a la toma de decisiones del médico o paciente sobre cuidados apropiados de la salud en circunstancias clínicas específicas, y asegurar la mejor práctica, basadas en la mejor evidencia disponible".

Entonces, resulta evidente que la utilización de las guías de práctica clínica (GPC) es una necesidad actual impostergable en la actuación médica para sintetizar el estado del conocimiento científico y establecer un equilibrio entre riesgos y beneficios.

Desde 1990, las Asociaciones de Anestesiología han realizado distintas guías de ayuno preoperatorio, no solo para disminuir la incidencia de aspiración pulmonar, sino para incrementar el bienestar del paciente. Guías que están internacionalmente aceptadas como herramienta importante para manejar y garantizar la calidad en la atención (2).

La Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) adoptó en 1998 y publicó en 1999, una guía práctica de ayuno preoperatorio y el uso de agentes farmacológicos para reducir el riesgo de aspiración. Esta guía contenía bases sólidas construidas con estudios de fisiología gástrica y metabolismo del ayuno, sin embargo, aunque internacionalmente fue difundida, no fue ejecutada por todos los anestesiólogos. Posteriormente se han realizado actualizaciones en 2011, 2015 y 2017 de dicha guía (23).

En la última versión publicada en 2017, indicada para pacientes sanos de todas las edades y para procedimientos electivos, recomiendan ayuno de 2 horas para líquidos claros, 4 horas para leche

materna, 6 horas para fórmulas lácteas, leches no humanas y comidas ligeras y de 8 horas para comidas con contenidos grasos (30).

La Sociedad Europea de Anestesiología realiza una minuciosa y exhaustiva investigación publicando en 2011, su guía de ayuno, en la que recomiendan el consumo de líquidos claros 2 horas previas a cirugía con un grado de evidencia IA (31). Haciendo énfasis en que los ayunos prolongados son perjudiciales. En cuanto a sólidos indican ingestión 6 horas antes de cirugía con un nivel de evidencia IA (31).

Múltiples revisiones, guías y meta análisis enfatizan que no se deben indicar ayunos prolongados a los pacientes antes de una intervención quirúrgica, esto es aplicable tanto a niños como adultos.

Syedhejazi M. (32) en 2014 enfatiza abandonar la práctica de “nada por la boca”, mencionando que si bien la principal indicación del ayuno es reducir el volumen gástrico y la acidez a fin de prevenir la aspiración, descubrimientos recientes apoyan fuertemente el hecho de abandonar regímenes tan estrictos y flexibilizarlos, y coinciden con las pautas que antes hemos citado, 2 horas para líquidos claros, 4 horas para leche materna, 6 horas para sólidos y leche de fórmula, todo ajustado a la edad del paciente. Este artículo revela que en términos de volumen gástrico y pH no hay evidencia de que a los niños a los que se les niega la ingesta de líquidos por más de 6 horas obtengan un beneficio mayor que aquellos a los que se les permite consumir líquidos claros 2 horas antes de ser intervenidos.

La Revista Argentina de Anestesiología en su publicación 2016 de las Guías de la Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires para el ayuno perioperatorio en pacientes adultos y pediátricos en procedimientos electivos reúne una serie de recomendaciones con respecto al ayuno preoperatorio teniendo en cuenta las últimas evidencias con el objetivo de que sirvan como marco para la modificación de las instrucciones actuales. Analizando que estudios amplios sobre fisiología y metabolismo han demostrado que los ayunos prolongados provocan contenido gástrico mayor y con un pH menor, hipoglucemia, deshidratación y mayor grado de estrés y ansiedad (2).

La Revista Española de Anestesiología y Reanimación en 2014, publica la actualización de las Guías de Ayuno preoperatorio coincidiendo con las recomendaciones internacionales (7).

En México no se cuenta con guías clínicas acerca de este tópico, tampoco se encuentra regido en la Norma Oficial Mexicana; sin embargo, se cuenta con el acceso a toda la evidencia científica aprobada internacionalmente; asimismo en distintas Instituciones, por ejemplo, el Hospital Infantil de México existen manuales y guías de procedimientos donde norman pautas de ayuno preoperatorio.

En marzo 2015 fue publicado en la Revista Mexicana de Anestesiología una revisión del ayuno preoperatorio, no difiriendo de las recomendaciones anteriores, enfatizando que el ayuno se debe ajustar a las características del enfermo y el tipo de procedimiento quirúrgico, realzando la importancia de la aplicación de las guías de práctica clínica actuales (5).

En las revisiones internacionales sobre este tema, la conclusión es similar, los ayunos preoperatorios prolongados causan malestar a los pacientes, principalmente en la población pediátrica, que es la más vulnerable (32). Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de guías, el cambio en la práctica clínica ha sido lento (7) y existe una gran resistencia a adoptar dichas pautas (29). Situación que hace imprescindible evaluar los factores que impiden la adherencia a guías.

EVALUACIÓN DE ADHERENCIA A GUIAS

La mejor guía es inútil si no se aplica (29), razón por la que es imprescindible lograr el binomio de conocimiento e implementación.

La adherencia se define como “la capacidad y disposición del proveedor de servicios y del paciente para llegar a un acuerdo y compromiso en relación con las recomendaciones de salud pertinentes” (33).

En este proceso de adopción teórico-práctica, es importante la identificación de barreras y facilitadores, que se definen como aquellos factores que impiden o facilitan, total o parcialmente, la implementación del cambio en la práctica profesional, que en el caso de guías clínicas se manifiesta en falta de adherencia o adherencia a sus recomendaciones (34).

La adherencia a guías clínicas es excelente indicador de calidad para medir el nivel de aceptación de éstas por parte del personal médico (35) .

Este indicador revela el porcentaje de casos en que el personal asistencial se está adhiriendo a la guía clínica y nos sirve para evaluar esta misma, este junto a otros indicadores sencillos permitirán la obtención de información necesaria para la toma de decisiones, el objetivo de esta metodología de evaluación es mediante la participación de todos lograr una retroalimentación que permita el mejoramiento del proceso (29).

A nivel mundial, existe un creciente interés por parte de las Sociedades de Anestesiología por evaluar la adhesión a guías, que para fines de este tema nos referiremos exclusivamente a las guías de ayuno preoperatorio.

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 (36).

Una encuesta realizada en 2003 a profesionales perioperatorios en 5 países europeos (Escocia, Holanda, Dinamarca, Suecia y Noruega) reveló que nada por la boca continuaba siendo una práctica común en Escocia y Holanda, mientras que en Escandinavia existía un mejor apego a las guías (37).

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 fluidos era bastante mayor que lo aconsejado (38).

Debido a diversos reportes a nivel internacional y el interés por romper el paradigma que prevalece de “nada por la boca” aún con la evidencia disponible, se han enfocado muchos científicos a realizar estudios sobre adherencia e identificación de barreras, como paso inicial para implementar posteriormente estrategias de mejora.

IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS

Las barreras, tal como las definimos previamente, son aquellos factores que impiden, total o parcialmente, la implementación del cambio en la práctica profesional, que en el caso de las GPC se manifiesta en falta de adherencia, a sus recomendaciones (34).

Las barreras que impiden la integración de la evidencia científica a la práctica clínica incluyen factores en varios niveles del sistema de salud, incluido el nivel de innovación, al profesional de la salud, el paciente y los contextos social, organizacional, económico y político (29).

Clasificación de barreras y facilitadores

Existen diferentes clasificaciones de las barreras y facilitadores, aunque en la mayoría de ellas aparecen finalmente recogidos los mismos elementos, debido a su carácter práctico, se adopta la propuesta realizada por Grol et al., que propone clasificar las barreras en aquellas relacionadas con el profesional sanitario, el contexto social y el contexto organizativo (39).

- Factores relacionados con el profesional de la salud

Competencia. La incorporación de las recomendaciones de una guía requiere adquirir nuevas habilidades y conocimientos; el desconocimiento de los mismos puede impedir los cambios en la práctica clínica (34). Un estudio realizado en 2004 por la Sociedad de Anestesiólogos Alemanes concluye que el desconocimiento es una importante barrera para la implementación de las guías de ayuno preoperatorio (38).

Actitudes y opiniones. En la adopción de las recomendaciones de las guías de práctica, las opiniones y actitudes individuales de los profesionales son muy importantes. Existen diferentes aspectos sobre el cambio que los individuos pueden considerar: la dificultad para llevar a cabo las recomendaciones (habilidad, tiempo), o cómo de manifiesto y cuán rápido es el cambio. También son factores importantes que influyen en los individuos la credibilidad de la autoría de las guías, la aplicabilidad de las recomendaciones a las condiciones reales de trabajo o la percepción de pérdida de autonomía al realizar su trabajo. En un estudio realizado en el año 2000 en México se evaluaron las actitudes en los anestesiólogos hacia el ayuno preoperatorio y encontraron que ésta difiere de las guías internacionales (36).

Motivación para el cambio. Existen diferentes tipos de motivación que pueden ser importantes para facilitar un cambio. Algunas de ellas son de motivación intrínseca, (por ejemplo, código ético), de motivación extrínseca (por ejemplo, los ingresos económicos, la carga de trabajo, etc.) o mixtas (por ejemplo, el tiempo libre, el reconocimiento social o profesional, la autonomía, etc.) (29).

Características personales. El comportamiento de los profesionales puede estar también influido por sus características personales: edad, sexo, especialidad, carácter o confianza en sus propias capacidades (34).

- Factores relacionados con el contexto social

Pacientes. El sexo, la edad y la etnia de los pacientes puede influir en la toma de decisiones de los profesionales. (35).

Colegas. Algunos profesionales se encuentran muy influidos por la opinión de sus colegas. Se ha demostrado que, en ocasiones, es más fácil lograr un cambio a través de un consenso local que por las publicaciones científicas o la publicidad (34).

- Factores relacionados con el contexto organizativo

Organización y estructura. El no tener suficientes guías para los problemas de salud, la inadecuada difusión de las mismas y el hecho del tiempo que puede llegar a requerir lograr la implementación y adherencia forman parte de los problemas organizativos (29).

Medidas económicas. Es posible que medidas de tipo económico puedan favorecer o perjudicar la implementación de nuevas actividades (34).

- Factores relacionados con las Guías Clínicas

En la revisión realizada por Cabana et al. (34), cuando los médicos fueron preguntados por aspectos de las “guías en general” que representaran barreras para la implementación de sus recomendaciones, con cierta frecuencia refirieron que los textos resultaban incómodos o de manejo difícil. Sin embargo, estos resultados solo aplicaban para cierto tipo de guías.

B. ESPECÍFICOS

AYUNO EN PEDIATRÍA

Como ya se ha visto previamente, el objetivo fundamental del ayuno es disminuir el riesgo de regurgitación y broncoaspiración, para así brindar una mayor seguridad al paciente (5-7).

En los niños, no es fácil estandarizar el tipo de alimentos y el tiempo de ayuno antes de la cirugía, por las características de crecimiento y los cambios fisiológicos que presentan. Un neonato, necesita ser alimentado con frecuencia para evitar hipoglucemia, el hambre y la sed, mientras que las necesidades fisiológicas de un niño mayor de 12 años son similares a las del adulto (16, 40).

Los efectos del ayuno perioperatorio, sobre las concentraciones de glucosa en sangre de pacientes pediátricos sanos, han sido extensamente estudiados; sin embargo, continúan siendo controversiales. Watson (42) reportó hipoglucemia en niños con una incidencia de 10%, mientras que Thomas (43) la comprobó en el 28% de los pacientes que contaban con ayuno entre 4 a 6 horas.

En un estudio realizado en 2015 se evaluó el efecto del ayuno preoperatorio en las concentraciones de glucosa, cuerpos cetónicos y equilibrio ácido-base en niños, encontraron que los

periodos de ayuno que predominaron estaban entre 7.8 ± 4.5 horas y demostraron una significativa correlación entre el tiempo de ayuno y cuerpos cetónicos, pues los menores de 36 meses pueden presentar cetoacidosis y bajas concentraciones de glucosa. Así mismo pueden presentar aumento en el exceso de bases y bicarbonato (44).

En un estudio en África realizado en 2017 se reportan tiempos de ayuno de aproximadamente 13 horas previas a anestesia en cirugías ambulatorias y demuestran una hipoglicemia mínima y que las soluciones como Ringer Lactato pueden ser seguras para mantenimiento en procedimientos cortos, recomendando tratar de disminuir los tiempos de ayuno, de acuerdo con lo publicado por las guías internacionales.

En cuanto al pH y el volumen residual, está comprobado que estos no se alteran significativamente con ayunos para líquidos claros de 2 horas (5, 7, 23, 30), incluso en una investigación publicada en la Revista de la Sociedad Británica de Anestesiólogos donde comparan ayuno de 2 horas vs 1 hora, tampoco encontraron diferencias significativas y el riesgo de broncoaspiración no se vio incrementado (46).

Niños (mayores de 1 año)

Hay múltiples estudios que comparan el ayuno estándar con un ayuno que permitía alguna ingesta de líquido; esto con diferentes duraciones, tipos de ingesta y un estudio (Splinter et al., 1990) comparó diferentes volúmenes de fluidos.

Tiempo de ayuno para fluidos

En el subgrupo, "hasta dos horas", la duración media de ayuno varió desde 2,1 hasta 2,8 horas, pero el examen de las distribuciones mostró que todos los estudios tenían algunos pacientes con un ayuno de dos horas o menos. Un meta análisis encontró pocas diferencias entre las pautas de ayuno reducidas y estándar para el volumen gástrico o pH. Los padres clasificaron los niños como estadística y significativamente menos irritables cuando se le da el ayuno reducido en comparación con el ayuno estándar (Schreiner et al, 1990).

La duración media del ayuno varió desde 2,5 hasta 2,7 horas, y todos los estudios tenían algunos pacientes con un ayuno de 2,5 horas o menos.

Los niños fueron clasificados, de forma estadísticamente significativa, menos hambrientos tanto por sus padres como por los niños. Los padres en una comparación clasificaron a sus niños como menos sedientos.

Hay poca diferencia entre los ayunos reducido y estándar para el volumen gástrico. Moyao García et al., 2001 concluye que los niños a los que se les permitió un ayuno acortado estuvieron significativamente menos sedientos y significativamente menos irritables.

Tipo de fluido ingerido

Los líquidos administrados en el marco del ayuno preoperatorio variaron entre líquidos claros y no claros. Los líquidos claros incluyen agua, té, jugo de manzana claro, dextrosa, gelatina, limonada, helados de agua en palito o bebidas azucaradas no carbonatadas. Los fluidos en el grupo de líquidos no claros son el jugo de naranja y zumo de naranja. (23)

Volumen de líquido ingerido

Varios volúmenes de ingesta se compararon con un ayuno normal, o con un volumen ingerido diferente. El volumen de líquidos claros investigado en los estudios varió de un consumo controlado de 2 a 10 ml/kg a una cantidad ilimitada, siendo el volumen más común el de 10 ml/kg. Después de Brady (Brady et al., 2005), los distintos volúmenes permitidos antes de la cirugía fueron clasificados en tres tipos de ingesta; de bajo volumen (menor o igual a 5 ml/kg), de alto volumen (más de 5 ml/kg) y volúmenes ilimitados (donde no se asignó ninguna restricción en el volumen ingerido de líquidos preoperatorios en niños). Se concluyó que el volumen ingerido no tiene relevancia (30).

Lactantes (menores de 1 año)

Existen algunos estudios (Van Der Walt y Carter, 1986; Cook Sather et al, 2003) en lactantes. Se comparó un ayuno que permitió la ingesta de líquidos con un ayuno estándar. Los líquidos permitidos durante un ayuno reducido fueron leche de vaca, dextrosa y Polyjoule (un polímero soluble en agua con glucosa, con un promedio de seis unidades de glucosa), hasta tres horas antes de la operación y con esto no se observó ninguna incidencia de broncoaspiración.

Duración del ayuno

En un meta análisis realizado en el que se administraron líquidos claros hasta tres horas, reveló una gran disminución en el volumen gástrico (media de 0,38 ml/kg) en comparación con el ayuno estándar sin diferencias en el pH (40).

La evidencia es muy limitada para este grupo de edad, pero sugiere que los líquidos claros se pueden administrar de forma segura hasta dos horas antes. Se necesita investigación adicional para este grupo de pacientes.

Duración del ayuno para leche

Existe poca evidencia sobre este tópico; pero Sethi et al. en 1999, hizo un estudio en lactantes y niños, comparando el contenido gástrico de pacientes que recibieron leche de fórmula una media de 2,3 horas antes de la toma de muestras, con el de pacientes que tenían un ayuno estándar (“nada por boca” desde la medianoche). El estudio encontró una disminución en el volumen gástrico (media de 0,08 ml/kg) para el grupo de la leche. Los valores de pH fueron en favor del ayuno reducido que incluía leche.

Duración del ayuno para sólidos

El estudio Meakin comparó el consumo de galletas y zumo de naranja de dos a cuatro horas, o de cuatro a seis horas antes de la cirugía, con un ayuno estándar (hasta seis horas antes de la cirugía). La comparación para el grupo que recibió sólidos de cuatro a seis horas antes de la cirugía mostró poca diferencia entre los ayunos reducido y estándar, tanto para el volumen gástrico como para el pH.

Consumo de chicles y caramelos

Existe gran controversia en cuanto al consumo de chicles y caramelos, algunos estudios mencionan que la goma de mascar no produce aumento de volumen gástrico ni incremento en la acidez, sino por el contrario aumenta la motilidad gastrointestinal y mejora el bienestar del niño, disminuyendo la sensación de hambre (10); sin embargo, en otros como el de Torrent (14) se aconseja evitarlos 6 horas previas. En las recomendaciones de diversas sociedades internacionales

tampoco permite extraer conclusiones concordantes, y en algunos casos no incluyen información concreta (47).

GUÍAS DE AYUNO EN PEDIATRÍA

Las guías de ayuno de las sociedades de Anestesiología, a nivel internacional, incluyen dentro de sus recomendaciones a la población pediátrica (2, 5, 7, 23, 30, 31). Están basadas en exhaustivas revisiones de la evidencia científica a nivel internacional, así como por consensos de expertos.

Guías de Asociación Americana de Anestesiología (30)

Con el título en inglés *“Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonaru aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures”* y la última actualización publicada en 2017 (30), se refiere como objetivo de la guía proveer directrices para implementar en la práctica recomendaciones del ayuno preoperatorio, así como el uso apropiado de agentes farmacológicos para prevención de broncoaspiración. Se encuentra dirigida a personal de anestesiología. Las recomendaciones son aplicables en pacientes sanos programados para cirugía electiva. El nivel de evidencia es con Niveles de evidencia del ACCF/AHA *Task Force on Practice Guidelines*.

- Recomendaciones para líquidos claros

En cuanto a la ingesta de líquidos claros se recomienda hasta 2 horas previas a un procedimiento que requerirá anestesia general, regional o sedación y analgesia. Ejemplos de líquidos claros incluyen, aunque no están limitados únicamente al agua, jugos de frutas sin pulpa, bebidas con carbohidratos, bebidas carbonatadas, te y café (Evidencia IA)

- Recomendaciones para leche materna

Aunque la evidencia es insuficiente para evaluar el efecto del tiempo en la incidencia de aspiración pulmonar, el volumen gástrico y pH. No se cuenta con estudios comparativos entre la ingesta de líquidos claros, leche de fórmula o leche materna (Evidencia Ib). Se sugiere la ingesta de leche hasta 4 horas previas al procedimiento anestésico.

- Recomendaciones para leche de fórmula

Se recomienda la ingesta de leche de fórmula hasta 6 horas previas al evento anestésico, sea general, regional o procedimientos de sedoanalgesia.

- Recomendaciones para sólidos y leche no humana

Una comida ligera o el consumo de leche no humana debe ser hasta 6 horas previas al evento anestésico; sin embargo, se recomiendan 8 horas como mínimo para comidas que incluyan alimentos fritos o comidas grasosas pues esto si incrementa el tiempo de vaciado gástrico.

- Recomendaciones para fármacos

No es recomendado el uso de rutina. Los estimulantes gastrointestinales tipo metoclopramida, así como antiácidos, inhibidores de la bomba de protones, bloqueadores H2 y antieméticos pueden ser empleados solo en pacientes que presentan riesgo incrementado de aspiración pulmonar.

Los anticolinérgicos no se deben emplear.

Guía Europea de Anestesiología (31)

Realizada en 2011, con el objetivo de proveer actualización en el conocimiento de aspectos relacionados al ayuno preoperatorio basados en la evidencia científica disponible. Aplica para niños y adultos sin riesgos incrementados para broncoaspiración. Se emplearon los grados de recomendación para estudios de tratamiento. Propuesta del *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN). En esta guía hay un apartado especial para recomendaciones en niños.

- Recomendaciones para niños

Los niños deben ser alimentados previa a una cirugía o procedimiento. Los líquidos claros son seguros hasta 2 horas previas al evento anestésico. La leche materna se puede dar con seguridad a los menores hasta 4 horas previas a la cirugía y otras leches 6 horas previas (Evidencia 1++ Recomendación A). Para alimentos sólidos puede ser de 6 a 8 horas dependiendo el tipo de alimento.

Se menciona que el proveer al niño de líquidos claros hasta 2 horas previas a un procedimiento anestésico mejora la comodidad de los menores y de los padres, disminuye la sed y la deshidratación, sobre todo en los lactantes.

El volumen de los líquidos permitidos en el periodo preoperatorio no parece influir en el volumen gástrico o en el pH de niños. Esto también aplica para niños con sobrepeso u obesidad.

- Recomendaciones para el uso de fármacos

El uso rutinario de agentes farmacológicos no se recomienda (Evidencia 1++ Recomendación A).

Guías de la Sociedad Española de Anestesiología (7)

Se pretende revisar las actualizaciones de las guías, así como las pautas actuales para pacientes controvertidos como son los lactantes.

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

La evidencia muestra que en niños los líquidos claros preoperatorios no produjeron una diferencia clínicamente importante en el volumen o pH gástrico.

Los riesgos de aspiración y/o regurgitación fueron muy bajos. De 1402 niños solo hubo un incidente de aspiración y estuvo relacionado con el manejo de la vía aérea más que con el resultado de la intervención.

En esta actualización de guías de ayuno preoperatorio publicada en 2015, se realizó un exhaustivo análisis de la evidencia actual en recomendaciones para la población pediátrica. Comparan los regímenes publicados a nivel mundial, de acuerdo con la edad y el tipo de alimentos. Encontrando que las pautas son similares. Se resumen en la tabla 2.

Tabla 2. Guías de ayuno preoperatorio en Pediatría.

| Guías de ayuno preoperatorio en Pediatría | | | | |
|---|--|-------------------|---|---|
| Edad | Sólidos | Líquidos claros | Leche materna | Leche no materna/fórmula |
| <6 meses | No | 2 h a,b,c,d,f,g | 4 h a,c,d,f (leche tipo no específico b) 3-4 h g | 6 h a,c,f 4 h leche tipo no específico b 4 h fórmula d 4-6 h g |
| 6-36 meses | 6 hrs b,c,d,e | 2 h a,b,c,d,e,f,g | 4 h a,c,d,e,f 3-4 h g | 6 h a,c,e,f (leche tipo no específico b) |
| <12 meses | | | 6 h b leche no específica | 4 h fórmula d 4-6 h g 6 h a,c,e,f,g |
| >36 meses | 6 hrs a,d,e,f,g | 2 h a,b,c,d,e,f,g | 4 h a,c,d,e,f | 8 h b |
| >12 meses | 8 h b 6 h comida ligera c 8 h carne o grasas a,c | | 8 h b leche tipo no específica | 4 h fórmula d |

Fuente: López Muñoz A.C., Busto Aguirreurreta N., Tomás Braulio J. Guías de ayuno preoperatorio: actualización. Rev Esp Anestesiología Reanim. 2015; 62 (3): 153
a American Society of Anesthesiologists, 2011
b American Academy of Pediatricians, 1992
c Canadian Anesthesiologists' Society, 2008; no específica edades
d Guía Escandinava, 2005; no específica edades
e Royal College of Nursing, 2005
f European Society of Anesthesiology
g Association of Paediatric Anesthetists, 2010

Tomada de: López Muñoz A.C., Busto Aguirreurreta N., Tomás Braulio J. Guías de ayuno preoperatorio: actualización. Rev Esp Anestesiología Reanim. 2015; 62 (3): 153

Guías de la asociación Argentina de Anestesiología (2)

En estas guías se incluye un rubro para pacientes pediátricos y en realidad no difiere de las demás guías, 2 horas para líquidos claros, 4 para leche materna, 6 para leche no humana y de fórmula y 8 horas para alimentos sólidos.

En un estudio de ayuno preoperatorio publicado por Billeaud et. al. demostraron que a los 120 minutos luego de la ingesta de 100-200 ml de leche materna, fórmula o leche de vaca, el contenido

gástrico residual era de 18% para leche materna, 47% para fórmula láctea y 55% para leche de vaca, razones por las que se pautaron los esquemas antes mencionados.

Existen muchas otras guías, en general coinciden en sus recomendaciones.

En la literatura está sustentado el hecho de la falta de adherencia a estas recomendaciones y como se ha mencionado existe una gran preocupación por mejorarla y poder así disminuir los tiempos de ayuno, es por esto que se han realizado estudios sobre adherencia.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A GUÍAS CLÍNICAS

Existen muchos estudios en los que se menciona que la mayoría de los pacientes pediátricos cursan con ayunos prolongados, comparado con las recomendaciones de las guías. El proceso de aplicación ha sido lento y la adherencia sigue siendo baja, de hecho, se ha demostrado que anestesiólogos y cirujanos no actualizan indicaciones para indicar ingesta de líquidos claros cuando una cirugía se difiere unas horas más (32).

En un estudio publicado en 2011 se evaluaron los tiempos de ayuno en pacientes pediátricos que iban para cirugías electivas ambulatorias, se incluyeron 1350 niños sanos menores de 16 años a quienes se les dio anestesia general balanceada, se les interrogó sobre el tiempo de ayuno, la media fue de 12.05 horas para sólidos y 7.57 horas para líquidos. Se aplicó una escala para conocer el grado de hambre y sed, el 56% de los niños estaban muy hambrientos y el 27% muy sedientos (48).

En 2016 se reportaron cifras similares, se detectó que el 70% de los pediátricos tenían tiempos de ayuno mucho mayores a los recomendados, la media fue de 11.5 horas en pacientes con alguna comorbilidad y de 10.8 horas para pacientes sanos, observando una baja adherencia (49).

En otro estudio que se realizó en el servicio pediátrico del Hospital de la Universidad de Medicina de Bornova, resultó que el tiempo de ayuno fue de 10.51 horas con líquidos claros, 6.27 horas con leche materna, 9.9 horas para otras leches y 11.22 horas para sólidos (50).

Sabemos entonces que los tiempos de ayuno son mucho más prolongados a los sugeridos y debido a la baja adherencia, se volvió objeto de muchos estudios encontrar las barreras que la están limitando, pues es el primer paso para poder implementar estrategias de mejora y poder acortar los tiempos de ayuno (51).

BARRERAS PARA LA ADHERENCIA A GUÍAS DE AYUNO PREOPERATORIO EN PEDIATRÍA

No obstante, de los grandes beneficios ya expuestos sobre la utilización de las recomendaciones para ayuno preoperatorio que pautan las guías, se continúan presentando barreras para su implementación en la práctica médica, algunas de estas barreras se relacionan con el desconocimiento, y en ocasiones son las que más se justifican como causa. Los problemas que se relacionan con la ausencia de conocimiento o falta de familiaridad con la guía se refieren a la accesibilidad de éstas, el tiempo, la sobrecarga de información científica, etc. (29).

Otro tipo de barreras se relaciona con el comportamiento del médico, ya sea por factores dependientes del paciente (preferencias, condicionantes culturales) o de la propia guía (complejas, recomendaciones discordantes) o los factores ambientales, como la ausencia de recursos (tiempo y sistemas de información), falta de incentivos o restricciones que emergen desde la organización a la que se pertenece (50).

Por último, se describen barreras a la implementación relacionadas con las actitudes, entre las que destacan situaciones como la falta de acuerdo con las guías en general o en particular; la ausencia de expectativas sobre el resultado final, la falta de confianza en la capacidad de llevarlas a cabo, los hábitos y las rutinas o la propia experiencia acumulada pueden ser factores que determinen el incumplimiento (55).

Para el estudio de las barreras se han realizado diversas encuestas en diferentes países que han medido el estado actual de esta condición.

McGaw et al (29) demostró que los médicos temen a la responsabilidad de otorgar esquemas más flexibles por el riesgo de complicaciones en el momento de la inducción o en el procedimiento quirúrgico. Otras razones para la oposición a las guías fueron: evitar confusiones asociadas al cambio en los tiempos de ayuno (40%) y también el que no ven ningún beneficio en implementar las guías en la práctica (56%). Además, mencionan que es más seguro y simple el recomendar nada después de la media noche.

En 2002, se publicaron los resultados de una encuesta realizada a 825 anestesiólogos mexicanos para conocer su actitud para indicar el tiempo de ayuno, donde se observó que el desconocimiento está presente en gran medida y que la actitud de los anestesiólogos difiere de lo publicado por las guías (36).

En 2004, se hizo una encuesta en Jamaica con el objetivo de valorar las políticas y prácticas relacionadas al ayuno preoperatorio, se describen dos barreras que se oponen a la adherencia y son, la resistencia al cambio y el miedo a lo desconocido. Sin embargo, hay que denotar que el cambio es un proceso normal en el comportamiento humano; pero requiere un proceso (29, 52).

En Japón se realizó una encuesta en Hospitales Escuela para conocer el estado de las prácticas sobre el ayuno, en 2005 se publicaron los resultados, el indicar largos tiempos de ayuno continúa siendo una práctica común, la media es de 13 horas para sólidos y 6 a 9 horas para líquidos, la barrera que encontraron fue la actitud de los anestesiólogos (53).

258 anestesiólogos en cinco países de Europa fueron encuestados al mismo respecto, y contrario a otras encuestas reportan que la mayoría de los anestesiólogos se adhieren hasta en 85% a las guías, y refieren que no se logra identificar cuáles son las causas de por qué difiere la práctica de las recomendaciones. Al respecto de la premedicación, la mayoría la indica, mostrando baja adherencia en este caso (37).

Alemania, 2009, se lleva a cabo encuesta en los departamentos de Anestesiología, 2418 anestesiólogos respondieron completamente, de estos 92% estaban familiarizados con las guías; pero solo una tercera parte las aplicaban. El cambio es un proceso complicado. Las barreras encontradas fueron las percepciones y actitudes, creer tener un bajo margen de flexibilidad en el manejo intraoperatorio, y la probabilidad de un incremento en el riesgo por aspiración. Los médicos refirieron encontrar beneficios en adoptar completamente las guías, como mejorar la comodidad y la satisfacción de los pacientes y familiares en el preoperatorio (54).

En 2012, en Egipto se entrevistó a 147 anestesiólogos con la finalidad de analizar su familiarización con las guías, el conocimiento de las recomendaciones y su actitud para implementarlas. Se encontró que el “nada por la boca después de medianoche” sigue siendo una práctica recurrente, en el 72.27% de los casos. Las principales razones para no implementarlas fueron, el creer que se aumenta el riesgo de aspiración pulmonar (72%), preocupaciones en cuanto al aspecto legal (44%) y para evitar confusiones con personal sanitario y con familiares (52). Las opiniones sobre las ventajas que tendría el adoptar las nuevas guías fueron: mejorar la comodidad en el preoperatorio (34%), incrementar la satisfacción de los pacientes y familiares (42%), disminuir las complicaciones perioperatorias (42%), así como mejorar el bienestar en el post operatorio (19%) (55).

A pesar de que los familiares de los niños son informados sobre el ayuno, se ha observado que los padres no obedecen los tiempos de ayuno y los tiempos resultan ser más prolongados de lo sugerido, lo que la convierte en una barrera externa relacionada al contexto social (50).

Recientemente, junio de 2017, se encontró que el ayuno para líquidos es de 9.25 horas aproximadamente y para sólidos de 11.25 horas, las causas para la baja adherencia fueron principalmente el dar indicaciones incorrectas (74%) y cambios en la programación de las cirugías (32%) (56).

Los reportes procedentes de encuestas y estudios realizados indican que las actitudes de los anestesiólogos respecto al ayuno preoperatorio difieren de las guías internacionales.

En general, las barreras más frecuentes y las que más han sido estudiadas son las relacionadas al personal de la salud (desconocimiento, actitud, percepción, miedo, etc.), y aunque en menor medida, también intervienen las referentes al contextos social y organizativo.

CAMBIANDO PARADIGMAS

Se ha hablado de todas las implicaciones que conlleva el ayuno preoperatorio prolongado, sobre todo en niños. Mata-análisis que incluyó 25 estudios reveló que los niños no se benefician con ayunos mayores a los recomendados, en términos de contenido gástrico y pH comparados con aquellos a quienes se les permitió una libre ingesta de líquidos hasta 2 horas previas a la cirugía y tampoco se incrementó el riesgo de broncoaspiración (56); sin embargo, continúa existiendo resistencia al cambio.

Para mejorar el proceso de aplicación, es indispensable medir en que proporción el personal asistencial aplica los contenidos de las guías (lo que no se mide no mejora), esta medición deberá hacerse a partir de los registros que arroja la práctica diaria de la medicina, en este punto se evidencia otro problema que es el deficiente diligenciamiento que algunos profesionales hacen de los registros, específicamente de la historia clínica, en muchos casos es probable y de hecho ocurre con relativa frecuencia, que el profesional realiza los procesos establecidos en los protocolos adoptados por la institución, pero no realiza los respectivos registros o los hace incompletos, es en este momento que la implementación de un plan de auditoría de este proceso enmarcado en las políticas de calidad institucionales y que cuente con la participación activa del personal asistencial de la institución es indispensable para el incremento en la adherencia a las guías clínicas y él en teoría consecuente incremento en la calidad de la prestación de los servicios de salud (29, 33).

Para Lucas (citado en Sepúlveda, 1997: 52), el concepto adherencia es considerado como un proceso de cambio de conductas por el cual pasa el usuario, en el cual es posible identificar tres etapas: a) Etapa de motivación, b) Etapa de aplicación y c) Etapa de incorporación. Existen otras

teorías sobre el comportamiento y las etapas del cambio; sin embargo solo nos centraremos en estrategias que se pueden emplear para mejorar la adherencia.

Para vencer las barreras es necesario definir bien el problema y posteriormente implementar estrategias multimodales, dinámicas, de acuerdo con los procesos de cambio y a las características del personal de la salud (29).

En 2017 se publicaron los resultados de un estudio en el que se aplicó un protocolo en un Hospital Infantil de Ucrania para disminuir los tiempos de ayuno utilizando bebidas con carbohidratos 2 horas previas a un evento anestésico, se observó que los pacientes pediátricos aceptaron muy bien la bebida, disminuyeron su sed, ansiedad y no se reportó ninguna complicación en el transanestésico, también se redujo la incidencia de vómito postoperatorio (57).

En el mismo se aplicó una metodología con el objetivo de que por lo menos el 75% de todos los niños a quienes se le indicaba ayuno, se les diera líquidos claros, se realizaron capacitaciones para aclarar dudas, se otorgó a los padres información completa y asesoría sobre los tiempos de ayuno y se incorporó al personal a la estrategia, a los niños se les dio de beber líquido claro a su llegada al hospital, con esto lograron minimizar el tiempo de ayuno hasta 3 horas y no se detectaron incrementos en incidencia de broncoaspiración (58).

Por último, es importante conocer que los padres necesitan información preoperatoria completa de la anestesia, la cirugía y los cuidados postoperatorios, entregada verbalmente y en forma anticipada (59).

Trabajando en conjunto, anesthesiólogos, cirujanos, enfermeras y padres de familia, se puede lograr mejorar el bienestar de los menores.

V. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General de Puebla Dr. "Eduardo Vázquez Navarro" hay un total de 5540 procedimientos anestésicos por año, de los cuales 823 son eventos ambulatorios de pacientes pediátricos. En un breve sondeo sobre los tiempos de ayuno en la población pediátrica, interrogando de manera directa a los familiares de 108 niños menores de 2 años (muestra calculada para poblaciones finitas, $n=88$ 92.5%) que estaban programados para procedimientos anestésicos ambulatorios se identificó un promedio de 8.92 horas \pm 2.5 horas, las cifras a nivel internacional reportan entre 7.7 horas y 11.5 horas (48, 49, 50), corroborando con esto que no se están siguiendo los esquemas pautados en guías.

Estudios a nivel mundial citan la importancia de adherencia a estas guías y se ha sugerido que identificar las barreras que limitan el cambio en la práctica médica es decisivo para mejorar la calidad en la atención (29).

Por lo mencionado anteriormente es importante que en nuestro medio se apliquen correctamente las guías de ayuno, brindando una adecuada información a los padres de los pacientes y disminuyendo la morbilidad por pautas de ayuno mal establecidas. Para lograr esto, se requiere identificar cada uno de los factores que impiden o limitan poner en práctica los conocimientos basados en la evidencia científica.

La descripción de la diversidad de factores que se cita en múltiples estudios no llegan a un consenso de cuales son determinantes en la adherencia sino que pueden estar presentes algunos o todos, el estudio que se plantea a continuación tiene la finalidad de determinar las barreras que puedan estar presentes o interfiriendo con la adherencia a la guía de ayuno preoperatorio, ya que incide directamente sobre la calidad del cuidado del paciente al reducir la variabilidad en el actuar médico, es necesario persuadir y alentar a los médicos a usar las guías por los beneficios demostrables que en ellas se asienta y con ello aplicar los avances en la materia, en la actividad clínica diaria.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anestesia implica un alto nivel de riesgo. Y una de las complicaciones más temidas para cualquier anesthesiólogo es la broncoaspiración, ya que predispone a la aspiración de contenido gástrico debido a que deprime los reflejos protectores de vía aérea, asimismo el uso de fármacos como relajantes musculares, opioides o inductores pueden modificar la fisiología gástrica normal (13).

El ayuno preoperatorio tiene como objetivo reducir la incidencia de aspiración y durante muchas décadas el ayuno era indicado por lo menos 8 horas previas al procedimiento anestésico (3). Sin embargo, este ayuno tiende a prolongarse en ocasiones aún más debido a la logística hospitalaria incrementando el malestar para el paciente (50).

A partir de 1999 cuando la Asociación Americana de Anesthesiólogos publicó las guías de ayuno, aumento exponencialmente el número de investigaciones sobre la fisiología y metabolismo del vaciamiento gástrico, así como la fisiopatología del ayuno. A nivel internacional, han sido publicadas diversas guías de ayuno tanto en niños como en adultos a fin de aminorar los efectos deletéreos del ayuno excesivo; pero aún con toda la evidencia científica, es muy común encontrar tiempos de ayuno diferentes entre instituciones o anesthesiólogos (23).

De acuerdo con la literatura se sabe que el ayuno preoperatorio prolongado puede ser una experiencia desagradable para el paciente pediátrico. Los metaanálisis realizados, revelan que la ingesta de líquidos claros dos horas previas al procedimiento anestésico no conlleva riesgos para el paciente, por el contrario, disminuye la sed, el hambre, ansiedad, la deshidratación del paciente, teniendo una mejor estabilidad intraoperatoria, reduce las náuseas y vómito postoperatorio, con mayor satisfacción del paciente y/o de los padres (29).

Durante los últimos años ha surgido un creciente interés por mejorar la satisfacción de los usuarios, como estándar de calidad; pero en el caso de ayuno preoperatorio los estudios son limitados.

Para poder formar estrategias que acorten los tiempos de ayuno es indispensable conocer bien las causas que interfieren con la adherencia a las guías, y por ello, surge la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las barreras que limitan la adherencia a las guías actuales de ayuno preoperatorio para pacientes pediátricos, en personal de Anestesiología de distintos hospitales públicos en la Ciudad de Puebla, durante julio – agosto 2017?

VII. HIPÓTESIS

H1 Existen barreras que limitan la adherencia del personal de anestesiología a las guías actuales con aprobación internacional para el ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos.

H2 Las barreras relacionadas con el personal de salud principalmente las actitudinales y desconocimiento son las que contribuyen en mayor proporción a la falta de adherencia a las guías actuales de ayuno para pacientes pediátricos.

HIPÓTESIS NULA

No existen barreras que limitan la adherencia del personal de anestesiología a las guías actuales con aprobación internacional para el ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos.

VIII. OBJETIVOS.

A. OBJETIVO GENERAL:

Identificar que barreras limitan la adherencia a las guías actuales de ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos, mediante una entrevista a el personal de anestesiología de distintos Hospitales públicos de la Ciudad de Puebla, en el periodo de julio-agosto 2017 para acortar tiempos de ayuno.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Establecer el personal de Anestesiología que será entrevistado.

Conocer el perfil sociodemográfico del personal de anestesiología encuestado para detallar el entorno.

Referir el porcentaje de anestesiólogos y residentes que muestran adherencia a las guías.

Determinar las barreras de adherencia.

Clasificar las barreras relacionadas con el profesional de la salud, el contexto social y el contexto organizativo.

Comparar las barreras que muestra el personal de Anestesiología entrevistado mediante porcentajes.

Identificar qué barrera es la más recurrente para la adherencia a las guías de ayuno preoperatorio.

IX. MATERIAL Y MÉTODOS.

A. DISEÑO DEL PROYECTO:

1. Tipo y características del Estudio

- De acuerdo con la inferencia del investigador en el fenómeno que se analiza es un estudio: observacional.
- Según el número de la variable o el periodo y secuencia de la investigación es un estudio: transversal.
- Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es un estudio: prospectivo.
- Según el control de las variables y alcance de los resultados, es un estudio descriptivo.
- Según el momento de la recolección de la información es un estudio: retrolectivo.
- Según la direccionalidad del análisis es un estudio: unidireccional.

De acuerdo a la población:

- Por la ubicación de la población de estudio es: multicéntrico.
- Por el tipo de población es un estudio: heterogéneo

2. Definición del Universo de Trabajo

2.1 Población fuente

Médicos adscritos y residentes del área de anestesiología del Hospital General de Puebla Dr. "Eduardo Vázquez Navarro", Hospital General de Cholula, Hospital para el Niño Poblano y Hospital Regional de Alta Especialidad de Puebla I.S.S.S.T.E., que completen la encuesta.

2.2 Población elegible

Médicos y residentes que cumplan estrictamente los criterios de selección.

3. Definición del Universo de Trabajo

3.1 Criterios de inclusión y del grupo control

Médicos anesthesiólogos

Residentes de Anestesiología

Adscripción permanente o temporal a las Unidades Hospitalarias establecidas

Ambos sexos

Que acepten participar en el estudio

Que respondan la encuesta completa

a. Criterios de exclusión

Médicos becarios distintos a la Institución encuestada que estén rotando en la Unidad en el momento del estudio

Que no firmen el consentimiento informado

b. Criterios de eliminación:

Encuesta contestada parcialmente.

Que no acepten participar en el estudio.

4. Estrategia de muestreo

4.1 Tamaño de la muestra

Se calculó con la fórmula para poblaciones finitas con N=106, un nivel de confianza del 97.5% y un error muestral de 5%, arrojando n= 88.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población (106)
- Z_{α} = 2.24 al cuadrado (si la seguridad es del 97.5%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (5%).

4.2 Tipo de muestreo

Se realizó muestreo probabilístico.

5. Definición de variables y unidades de medición

| NOMBRE | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | TIPO | ESCALA | MEDICION |
|----------------------------------|--|---|----------------------------------|----------|--------------------|
| Edad | Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta la fecha actual | Se identificó por lo respondido en la encuesta. | Cuantitativa | Continua | Años |
| Género | Características fenotípicas y genéticas que determinan el sexo masculino o femenino. | Se identificó por lo respondido en la encuesta. | Cualitativa Dicotómica simétrica | Nominal | Masculino Femenino |
| Tiempo de ejercer Anestesiología | Periodo del ingreso a la residencia de Anestesiología hasta el momento de la encuesta. | Se determinó de acuerdo a la respuesta que indique cada anestesiólogo en la encuesta. | Cuantitativa | Nominal | Meses o años |
| Población pediátrica | Personas que tengan menos de 18 años de edad. | El porcentaje de dicha población atendida se obtuvo de la encuesta. | Cuantitativa | Ordinal | Porcentaje |

| NOMBRE | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | TIPO | ESCALA | MEDICION |
|--|---|--|--------------------------|---------|---|
| Adherencia | Capacidad y disposición del proveedor de servicios y del paciente para llegar a un acuerdo y compromiso en relación con las recomendaciones de salud pertinentes | Se tomó de los resultados de la encuesta. Ítems 4, 6 y 16 . | Cualitativas Dicotómica | Nominal | Si No |
| Barreras | Factores que impiden, total o parcialmente la implementación del cambio en la práctica profesional, que en caso de guías se manifiesta en adherencia. | Se identificaron con los ítems de la encuesta generada. | Cualitativas Dependiente | Nominal | Del profesional de la salud: conocimiento, actitud, opinión, características personales. Del contexto social: pacientes Del contexto organizativo: organización y estructura. |
| Conocimiento | Conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje o a través de la introspección. | Se midió con preguntas específicas basadas en las guías actuales de ayuno preoperatorio. Ítem 4, 5, 7, 8, 9, 10, 19. | Cualitativa Dicotómica | Nominal | Si No |
| Actitud | Forma de comportarse u obrar. | Se obtuvo de los ítems 2, 18, 22, 25 de la encuesta. | Cualitativas Dicotómica | Nominal | Si No |
| Opinión | Idea, juicio o concepto que una persona tiene o se forma acerca de algo o alguien | Se obtuvo de los ítems 3, 12, 14, 15, 20, 24. | Cualitativa Dicotómica | Nominal | Si No |
| Barreras asociadas al contexto social en relación a los pacientes. | El sexo, la edad y la etnia de los pacientes puede influir en la toma de decisiones de los profesionales. | Se tomó de las respuestas a los ítems 17, 23 | Cualitativa Dicotómica | Nominal | Si No |
| Barreras asociadas al contexto organizativo | El no tener suficientes guías para los problemas de salud, la inadecuada difusión de las mismas y el hecho del tiempo que puede llegar a requerir lograr la implementación y adherencia | Se identificaron con los ítems 13, 21. | Cualitativa Dicotómica | Nominal | Si No |
| Estrategias de mejora | Acciones para fortalecer la calidad en los procesos de atención en los servicios de salud. | Ítem 26 y 27 | Cualitativa Dicotómica | Nominal | Si No |

6. Recolección de la información

6.1 Fuentes de información

1. Se aplicó a los médicos adscritos y residentes del área de anestesiología del Hospital General de Puebla Dr. "Eduardo Vázquez Navarro", Hospital General de Cholula, Hospital para el Niño Poblano y Hospital Regional de Alta Especialidad de Puebla I.S.S.S.T.E., una encuesta para poder identificar las barreras para la adherencia a las guías actuales de ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos
2. La información obtenida de las encuestas se registró en el programa de Excel, y posteriormente capturada en SPSS versión 22, para la realización del análisis estadístico y correlacional.
3. Se escribieron los resultados y se realizó el reporte final del proyecto.

6.2 Instrumentos de medición

Tipo encuesta, auto aplicado, con preguntas cerradas, con respuestas dicotómicas, con un total de 5 preguntas exploratorias de datos socio demográficos y 26 ítems, en una duración aproximada para su aplicación de 10 minutos, en la cual se midieron aspectos sociodemográficos, de los cuales los años de edad, el tiempo de ejercer la especialidad y el porcentaje de población pediátrica atendida se midieron con una escala cuantitativa discreta, mientras que el género como escala nominal dicotómica. La adherencia a las guías actuales de ayuno preoperatorio en 3 ítems, con una escala nominal dicotómica, el conocimiento sobre objetivos y recomendaciones del ayuno preoperatorio en pediatría con 7 ítems en una escala nominal dicotómica. Las barreras actitudinales con 4 ítems en escala nominal dicotómica. Las barreras referentes a la opinión con 6 ítems, en escala nominal dicotómica y cualitativa. Las barreras del contexto social y el organizativo con 2 ítems cada una, utilizando escala cualitativa nominal. En cuanto a opinión para implementar estrategias de mejora se interrogó en 2 ítems. (Ver Anexo A).

6.3 Validez y consistencia

Validez del contenido: El instrumento basado en las recomendaciones de las guías de ayuno preoperatorio publicadas por la Asociación Americana de Anestesiología, por la Sociedad Española de Anestesiología y por la Asociación Europea de Anestesiología actual, sustentadas por Medicina Basada en Evidencias, y en

encuestas empleadas en estudios similares (36, 40, 41) se aplicó a expertos en anestesiología y metodología de la investigación para que avalaran si las preguntas miden los aspectos psicológicos que pretenden medir, con el objetivo de evaluar los aspectos técnicos, mejorar y corregir todas las deficiencias y verificar la viabilidad de las preguntas. Con base en las observaciones y opiniones aportadas, se eliminaron 3 ítems y se re estructuraron 8 más. Se sugirió cambiar las respuestas de escala de Likert por dicotómicas. La encuesta quedó compuesta por 27 ítems de contenido multidimensional. Y la validez de contenido se realizó con el coeficiente de concordancia de Kendall con un valor de 0.7.

Validez aparente: Se llevó a cabo mediante el proceso de pilotaje, en un grupo de 30 anesthesiólogos, elegidos por aleatorización simple, donde se observó gran relación entre lo que se preguntó y lo que se quería medir.

7. Prueba piloto

7.1 Objetivo de la prueba

Evaluar aspectos técnicos, mejorar y corregir todas las deficiencias que se encuentren.

7.2 Estrategia de trabajo

En el presente estudio se llevó a cabo la aplicación de una encuesta, la cual fue realizada por personal del área de anestesiología, una vez planteado el problema de la investigación, hipótesis y objetivos, se identificaron y definieron las variables a estudiar, se determinaron y definieron los indicadores y posteriormente se construyeron los ítems.

El instrumento se sometió a aprobación por personal experto en el área de metodología de la investigación, anestesiología y psicología, orientada a identificar las barreras que influyen para que el personal de anestesiología se adhiera o no a las guías de actualización en ayuno preoperatorio para pacientes pediátricos, asimismo para clasificar las barreras que provocan la falta de adherencia a las mismas. Una vez terminada, se realizó una prueba piloto en 30 anesthesiólogos de distintos hospitales que brindan atención a población pediátrica, se corrigieron los ítems que así lo requirieron y se sometió a validación por el panel de expertos con el coeficiente de concordancia de Kendall, para su posterior aplicación. Una vez obtenidas todas las

encuestas se vaciaron los datos en Excel y se analizaron en SPSS, posteriormente se llevó a cabo la interpretación de los resultados.

Una vez que se identificaron las barreras se diseñó un plan para implementar estrategias de mejora de la adherencia a las guías de ayuno preoperatorio.

8. Procesamiento y presentación de la información

8.1 Cuadros y gráficas

Se emplearon gráficos de barras y de sectores para las variables cualitativas o discretas. Gráficos de líneas para las tendencias temporales. Gráfico de Pareto y de dispersión.

8.2 Tratamiento Estadístico

8.2.1 Estadística descriptiva

Se obtuvo información de la población en estudio por medio de la encuesta. Estadísticas descriptivas utilizando medias aritméticas y proporciones. Medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar, mínima y máxima)

8.2.2 Estadística Inferencial

Se aplicaron

9. Bioética

9.1 Clasificación

El presente estudio se trata de una investigación con riesgo mínimo según la ley general de salud debido a que se trata de un estudio prospectivo, el riesgo de datos a través de encuestas realizadas a personal de anestesiología que no implican riesgos para ellos ni para los pacientes.

Se respetará lo señalado en la Ley General de Salud para la investigación clínica. Los datos se conservarán en confidencialidad y anonimato.

Principios fundamentales:

a. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

- b. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados, y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica., en experimentos correctamente realizados.
 - c. El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental, éste debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas.
 - d. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente.
 - e. Los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.
 - f. Siempre se debe respetar el derecho de los participantes en la investigación a proteger su dignidad.
 - g. Cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento.
 - h. Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados.
- Se respetará lo señalado en la Ley General de Salud para la investigación clínica en su título tercero, capítulo 1, artículos 61, 62, 63, 64.

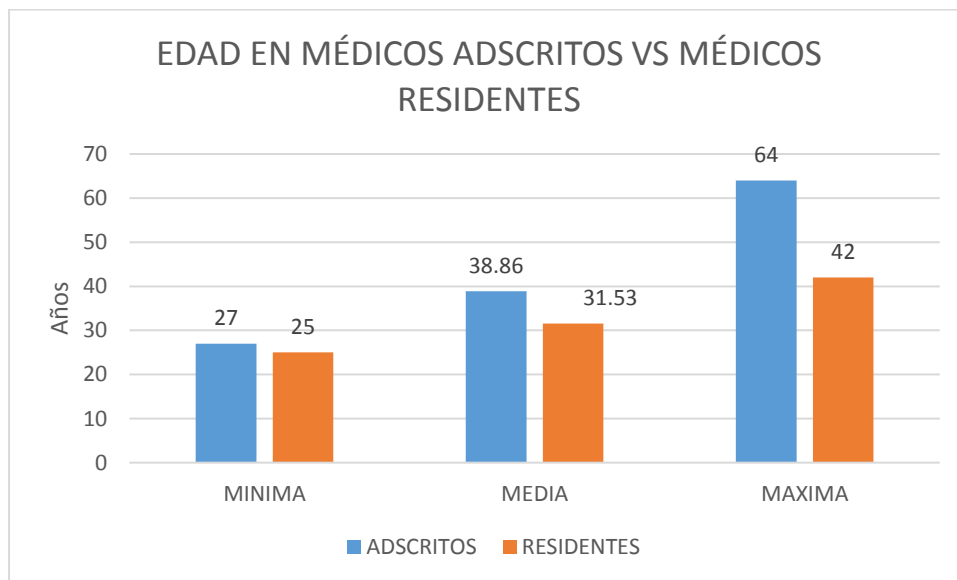
9.2 Consentimiento Informado

Para poder participar en el estudio, los Médicos firmaron la carta de consentimiento informado, donde se les explica el motivo y las consecuencias de su participación (Anexo B).

X. RESULTADOS

Se realizó el estudio de “Ayuno preoperatorio en pediatría: Barreras que limitan la adherencia a las guías actuales. Estudio multicéntrico” en el que se realizaron 94 encuestas, de las cuales 57 fueron a médicos adscritos y 37 a médicos residentes, con una edad promedio en ambos grupos de 36.66 ± 8.50 años, con una mínima de 25 años y una máxima de 64 años. La moda con el menor de los valores fue de 29 años. En el grupo de adscritos la media fue de 38.85 ± 8.97 años, con una mínima de 27 años y una máxima de 64 años, en el grupo de residentes la media fue de 31.53 ± 4.73 años, con una mínima de 25 y una máxima de 42 años.

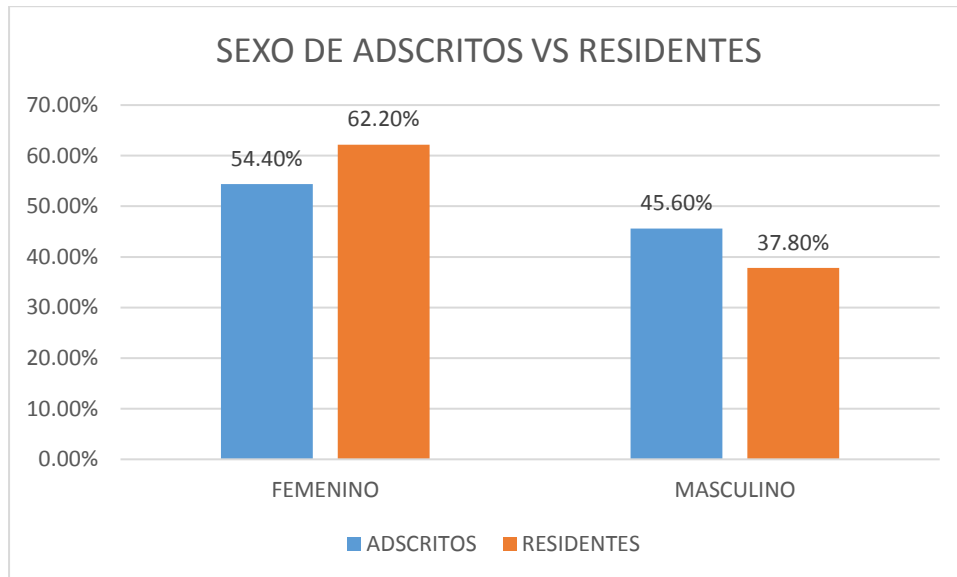
Gráfico 1: Edad de los anestesiólogos y residentes. Se muestra la mínima, media y máxima.



Fuente: Anexo A

El sexo de los adscritos fue femenino en un 54.4% (31) y masculino en el 45.60% (26). En el grupo de residentes de anestesiología, el 62.2% (23) fue femenino y el 37.80% (14) fue masculino.

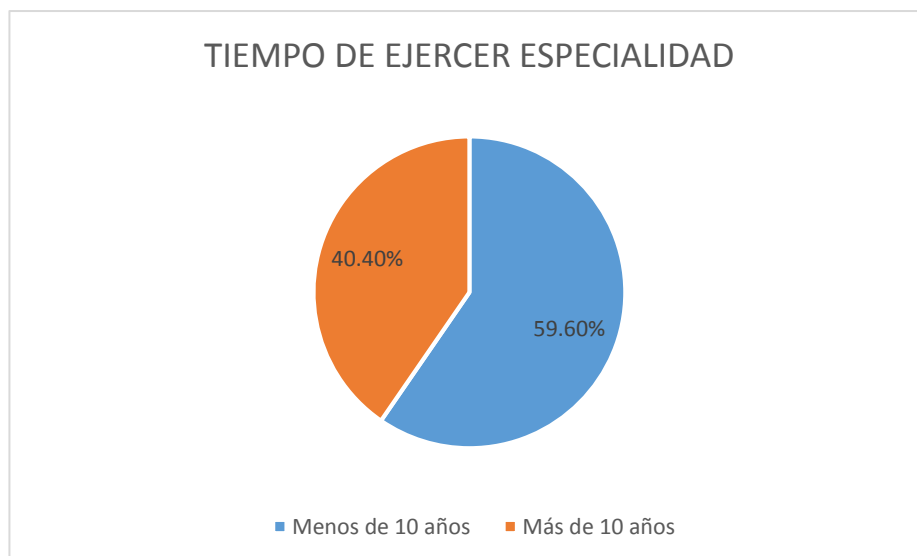
Gráfico 2. Género de los anestesiólogos y residentes encuestados.



Fuente: Anexo A

En cuanto al tiempo de ejercer la anestesiología (pregunta únicamente dirigida a Anestesiólogos) el 76% (43) tiene menos de 10 años y el 24% (14) más de 10 años. La media fue de 7.29 años \pm 7.69 años. La moda de 2 años.

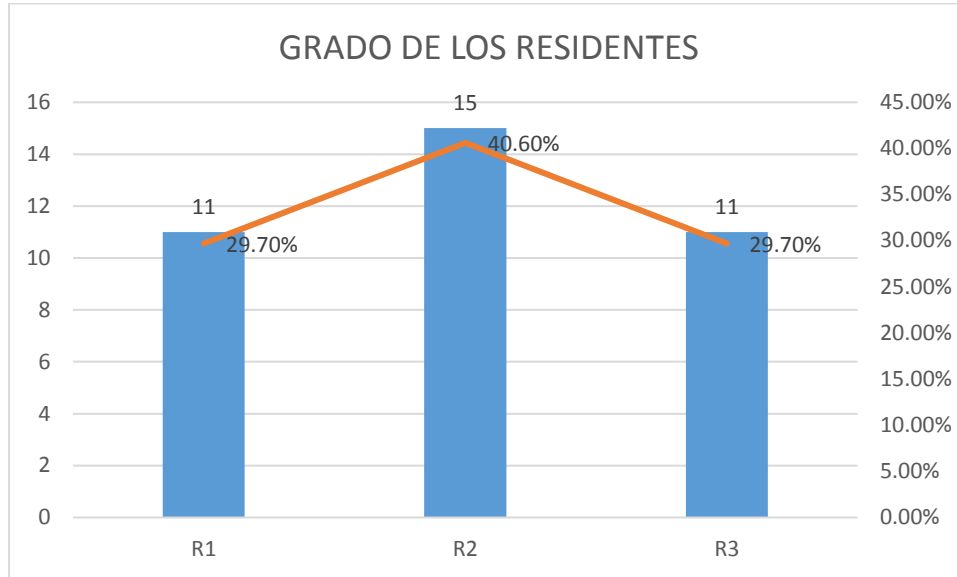
Gráfico 3: Tiempo de ejercer especialidad, se muestra el porcentaje de anestesiólogos.



Fuente: Anexo A

Respecto al grado académico de los residentes encuestados, el 29.7 % (11) fueron de primer año, el 40.6% (15) de segundo y el 29.7% (11) de tercero.

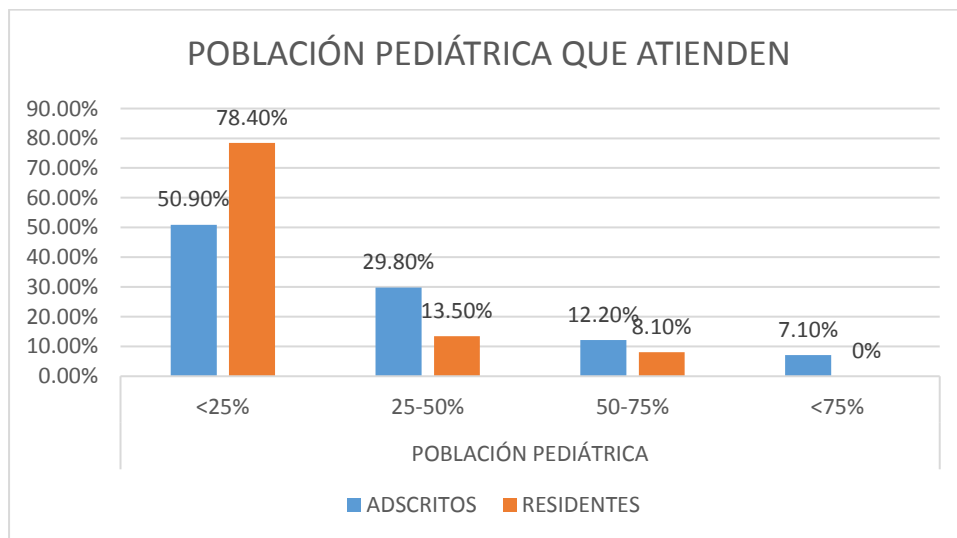
Gráfico 4. Grado académico de los residentes. Se muestra el valor y el porcentaje.



Fuente: Anexo A

Del total de anestesiólogos, el 50.9% (29) brinda atención a población pediátrica en menos del 25%, comparado con los residentes, este último grupo atiende en menor medida a pacientes pediátricos, 78.4% (29) tiene población pediátrica en <25%.

Gráfico 5. Porcentaje de población pediátrica a la que brindan atención los encuestados.

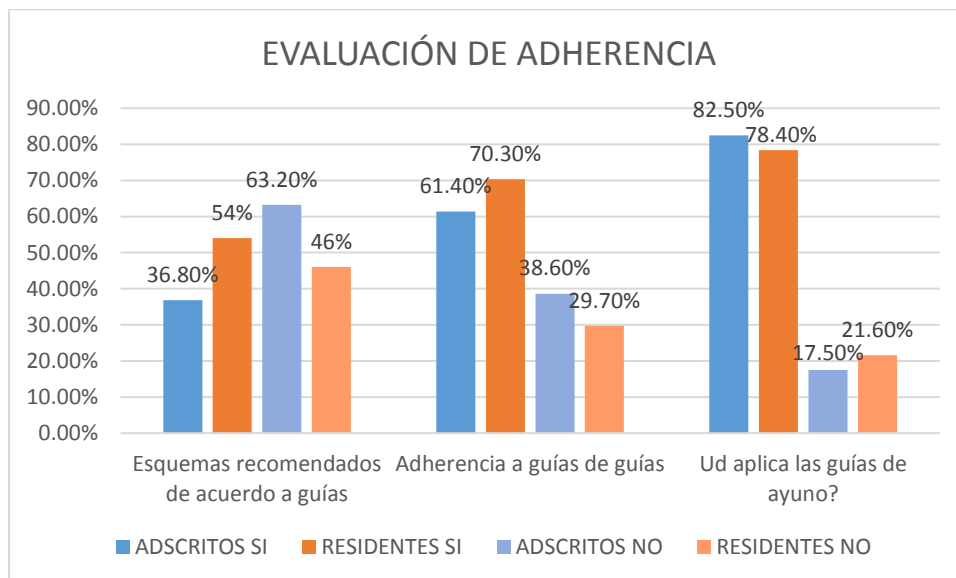


Fuente: Anexo A

En el ítem No. 1, ¿Interroga intencionalmente sobre el tiempo de ayuno?, el 100% de los encuestados tuvo respuesta afirmativa, lo que indica que existe el interés del anestesiólogo ante la importancia que tiene el tiempo de ayuno previo a un procedimiento anestésico.

Para evaluar la adherencia, se emplearon 3 ítems, el primero, en cuanto a los esquemas de ayuno recomendados, únicamente el 36.8% (21) de adscritos y el 54% (20) de residentes muestran apego a las recomendaciones establecidas en las guías, porcentajes que varían ampliamente con lo respondido en el ítem 16, donde se les interrogó directamente ¿Ud. aplica las guías de ayuno?, los adscritos tuvieron una respuesta afirmativa en 82.5% (47) y los residentes en 78.4% (29). En el ítem 6, se presentó un pequeño caso clínico de un paciente de 18 meses de edad, sano, a quien se le realizará plastia inguinal de forma electiva y se preguntó ¿Indica la ingesta de líquidos claros hasta 2 horas previas a la cirugía?, el 61.4% (35) de adscritos si daría líquidos claros, el 38.6% (22) no; en el grupo de residentes 70.3% (26) si recomendarían líquidos claros hasta dos horas previas y 29.7% (11) no lo haría. Estas cifras muestran que existe una baja adherencia a las guías de ayuno preoperatorio.

Gráfico 6. Evaluación de la adherencia



Fuente: Anexo A

En el análisis de las barreras del personal de la salud, uno de los aspectos a evaluar es el conocimiento, se emplearon 7 ítems (4, 5, 7, 8, 9, 10, 19). Respecto a los esquemas de ayuno solo el 36.8% (21) de adscritos y 54% (20) de residentes conocen el esquema. El objetivo del ayuno lo tiene claro el 38.6 % (22) de adscritos y 54% (20) de residentes.

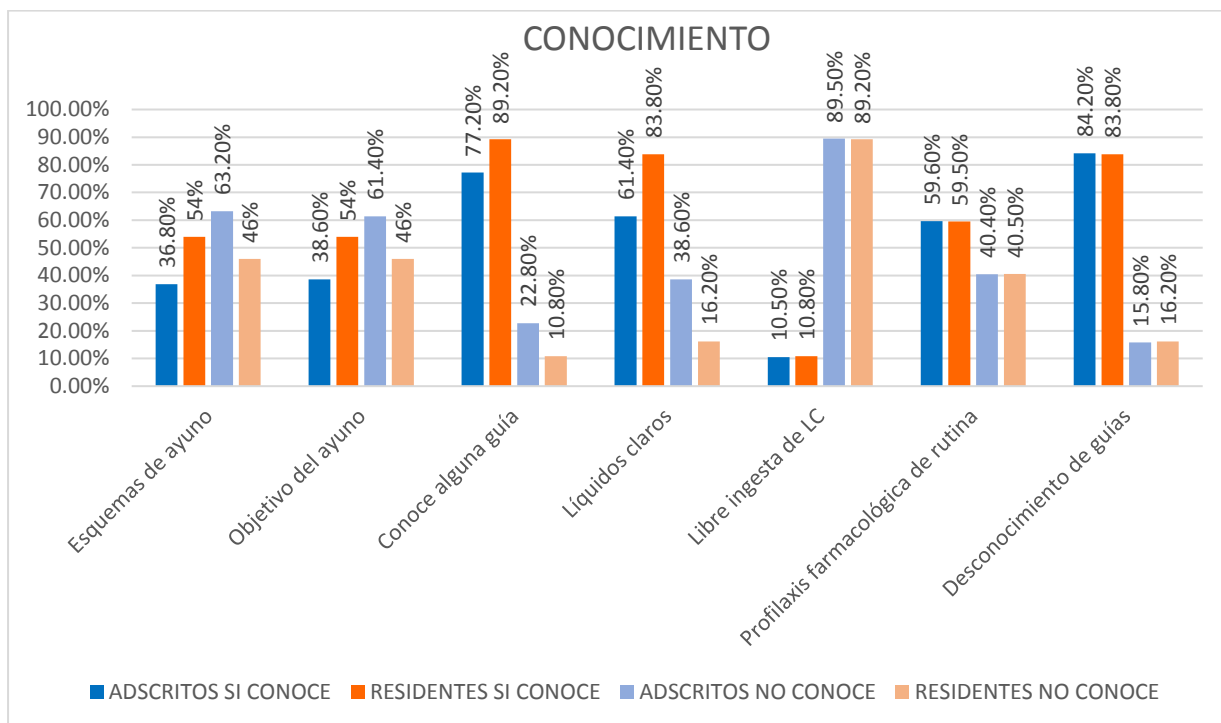
En el ítem 7, se preguntó si conocían alguna guía de ayuno y en su caso, cuál, 82% (77) contestaron que si, el 18% (17) contestaron que no, en la distribución por grupos, el 77.20% (44) de adscritos y 89.20% (33) de residentes refirieron conocer alguna guía, las más frecuentes fueron la publicada por la Asociación Americana de Anestesiología y las Guías de la Sociedad Española de Anestesiología (ver gráfico 8). El conocimiento de los líquidos claros, 61.4% (35) de adscritos y 83.80% (31) de residentes fueron capaces de identificarlos.

En el ítem 9, se interrogó si se debe limitar en volumen de líquidos claros 2 horas previas a la cirugía, las respuestas fueron positivas en 89.5% (51) de adscritos y 89.2% (33) de residentes; sin embargo, esta respuesta denota que no se tiene conocimiento de lo reportado en las guías, pues está claro que se permite una ingesta libre de líquidos claros hasta dos horas previas a la cirugía.

En el ítem sobre la profilaxis farmacológica de rutina, adscritos respondieron que si la indican en el 40.4% (23) y los residentes en el 40.5% (15), significa que el 59.6% (34) de adscritos y 59.5% (22) si conocen las recomendaciones de No otorgar profilaxis en todos los casos. Por último, se realizó la siguiente pregunta: ¿El desconocimiento de las guías de ayuno, es un factor que limita la aplicación de las guías en la práctica? A lo que el 84.2% (48) de adscritos y 83.8% (31) de residentes respondieron que si.

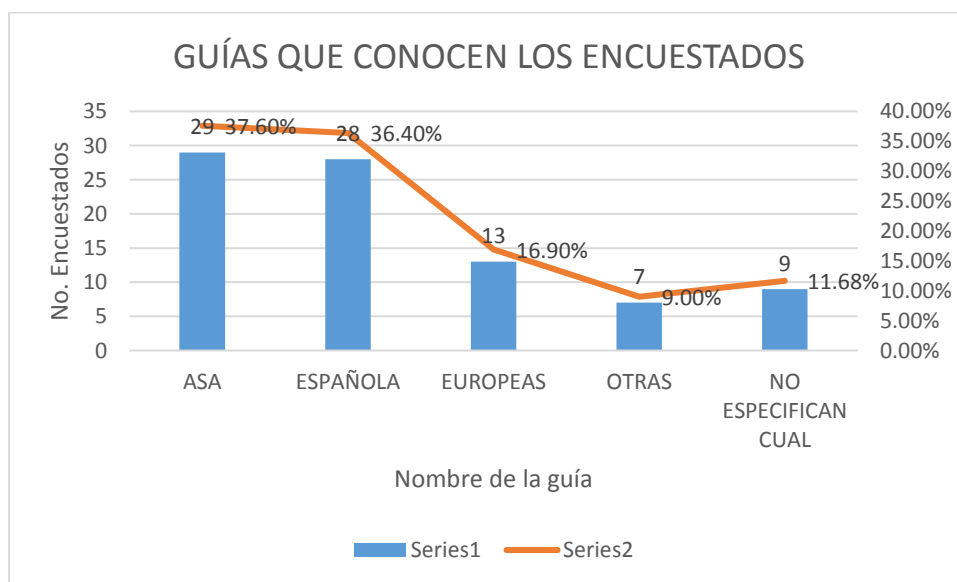
Podemos comprobar que el conocimiento si es una barrera para la aplicación de las guías. Un promedio del conocimiento nos arroja cifras en adscritos de 52.63% (30) que si conocen y un 47.37% (27) no conocen o lo hacen parcialmente. En cuanto a los residentes el 62.16% (23) de los encuestados conocen y el 37.84% (14) no.

Gráfico 7. Barreras asociadas al personal de la salud: Conocimiento



Fuente: Anexo A

Gráfico 8. Porcentaje de guías que son conocidas por el personal encuestado.



Fuente: Anexo A

En el análisis de las horas de ayuno, observamos que existe una inclinación de anestesiólogos y residentes a prolongar los ayunos entre mayor edad tengan los pacientes y se detectó una gran variabilidad entre los esquemas recomendados por las guías y los que el personal contestó. Se muestran en la tabla 3, 4, 5, 6.

Tabla 3. Horas de ayuno para sólidos. Fuente: Anexo A

| Hora de ayuno indicadas para sólidos | < 2 años n (%) | > 2 años n (%) |
|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 4 | 3 (3.19) | 2 (2.13) |
| 6 | 56 (59.57) | 24 (25.53) |
| 8 | 35 (37.23) | 68 (72.34) |

Tabla 4. Horas de ayuno para lactancia materna. Fuente: Anexo A

| Hora de ayuno indicadas para lactancia materna | 0 a 6 meses n (%) | < 2 años n (%) |
|--|-------------------|----------------|
| 2 | 12 (12.77) | 9 (9.57) |
| 3 | 6 (6.38) | |
| 4 | 62 (65.96) | 48 (51.06) |
| 6 | 11 (11.70) | 32 (34.04) |
| 8 | 3 (3.19) | 5 (5.32) |

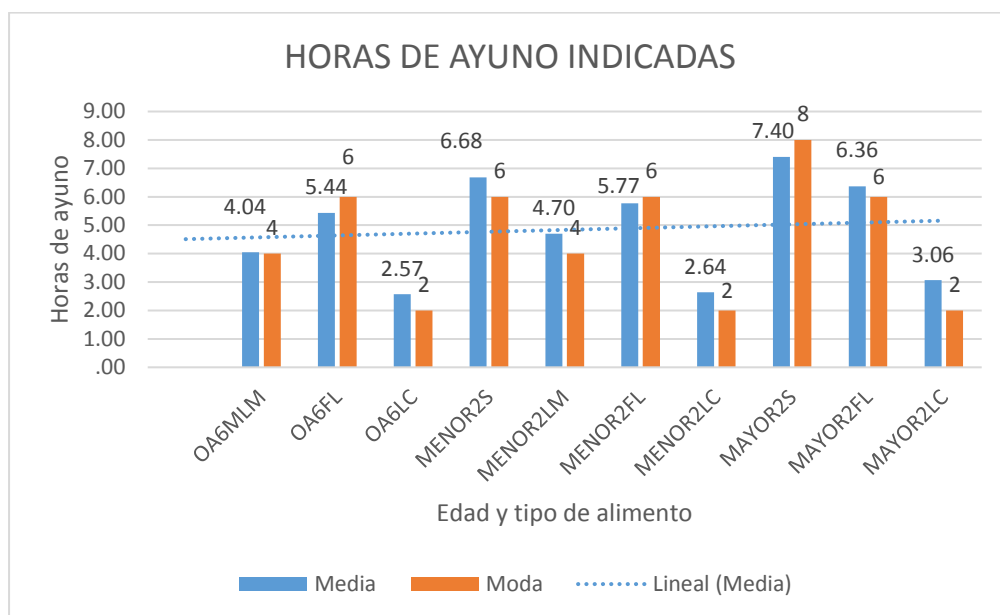
Tabla 5. Horas de ayuno para fórmula láctea. Fuente: Anexo A

| Hora de ayuno indicadas para fórmula láctea | 0 a 6 meses n (%) | < 2 años n (%) | > 2 años n (%) |
|---|-------------------|----------------|----------------|
| 2 | 1 (1.06) | | |
| 3 | 5 (5.32) | | |
| 4 | 25 (26.60) | 18 (19.15) | 15 (15.96) |
| 6 | 55 (58.51) | 69 (73.40) | 47 (50) |
| 8 | 8 (8.51) | 7 (7.45) | 32 (34.04) |

Tabla 6. Horas de ayuno para líquidos claros. Fuente: Anexo A

| Hora de ayuno indicadas para líquidos claros | 0 a 6 meses n (%) | < 2 años n (%) | > 2 años n (%) |
|--|-------------------|----------------|----------------|
| 1 | 2 (2.13) | 2 (2.13) | 2 (2.13) |
| 2 | 60 (63.83) | 60 (63.83) | 51 (54.26) |
| 3 | 10 (10.64) | 8 (8.51) | 6 (6.38) |
| 4 | 21 (22.34) | 22 (23.40) | 25 (26.60) |
| 6 | 1 (1.06) | 1 (1.06) | 7 (7.45) |
| 8 | | 1 (1.06) | 3 (3.19) |

Gráfico 9. Horas de ayuno indicadas por personal de Anestesiología



Fuente: Anexo A

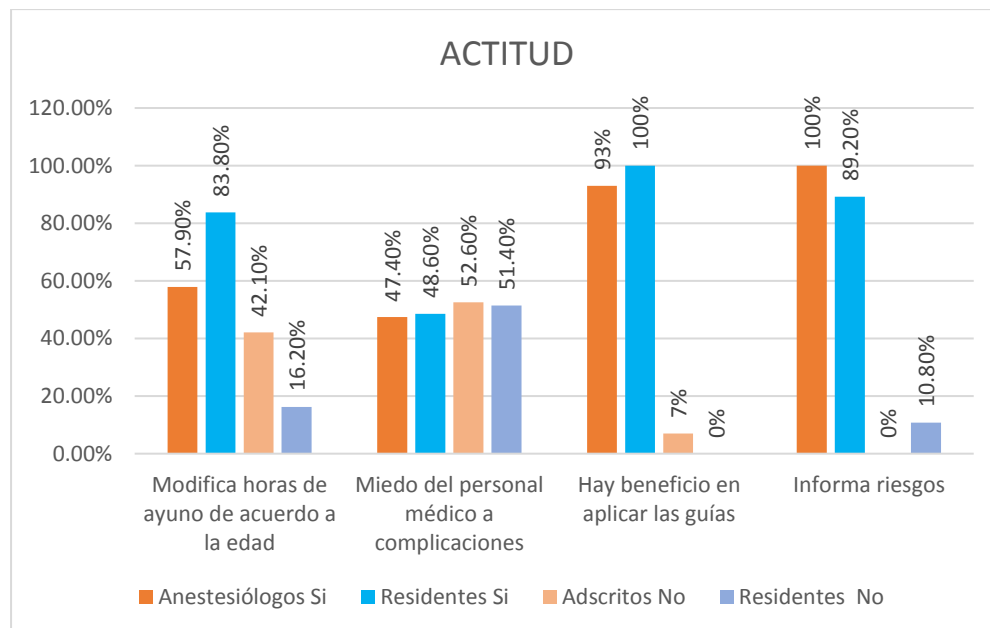
Tabla 7. Horas de ayuno indicadas

| Grupo | Horas de ayuno | DE | IC (95%) |
|----------------------------------|----------------|-------|---------------|
| 0 a 6 meses Lactancia materna | 4.04 | 1.252 | 1.536 – 6.544 |
| 0 a 6 meses Fórmula láctea | 5.44 | 1.32 | 2.8 – 8.08 |
| 0 a 6 meses Líquidos claros | 2.57 | 0.93 | 0.71- 4.43 |
| < 2 años Sólidos | 6.68 | 1.08 | 4.52 – 8.84 |
| < 2 años Lactancia materna | 4.70 | 1.458 | 1.784 – 7.616 |
| < 2 años Fórmula láctea | 5.77 | 1.010 | 3.75 – 7.79 |
| < 2 años Líquidos claros | 2.64 | 1.096 | 0.448 – 4.832 |
| >2 años Sólidos | 7.40 | 1.009 | 5.022 – 9.418 |
| >2 años Fórmula láctea | 6.36 | 1.375 | 3.61 – 9.11 |
| >2 años Líquidos claros | 3.06 | 1.544 | 0.02 – 6.148 |

Fuente: Anexo A

Las barreras asociadas al personal de la salud referentes a actitud fueron evaluadas con los ítems 2,18, 22 y 25. Ítem 2, ¿Cuál es su actitud frente a pediátricos ASA I, sin riesgo incrementado para broncoaspiración que ingresarán a cirugía electiva, ¿Modifica las horas de ayuno para líquidos claros, de acuerdo a la edad de los pacientes?, esta pregunta fue construida con la finalidad de conocer si estandarizan la ingesta de líquidos claros, pues las recomendaciones internacionales, no difieren a este respecto y marcan 2 horas sin importar la edad, en este rubro el 57.90% (33) de anestesiólogos y el 83.8% (31) de residentes si realizan modificaciones. Se interrogó a los encuestados si consideraban que existía miedo del personal a complicaciones, lo que condicionaba una menor adherencia a guías, se obtuvo respuesta afirmativa en el 47.4% (27) de adscritos y 48.60% (18) de residentes, cifras que son elevadas y pueden estar condicionando resistencia al cambio. Es importante saber que solo el 7% (4) de los adscritos mostró una actitud negativa frente al beneficio que tiene aplicar las guías. Y la actitud de informar a los pacientes y dar una adecuada orientación fue total en el grupo de adscritos; sin embargo, los residentes tuvieron respuesta negativa en el 10.8% (4).

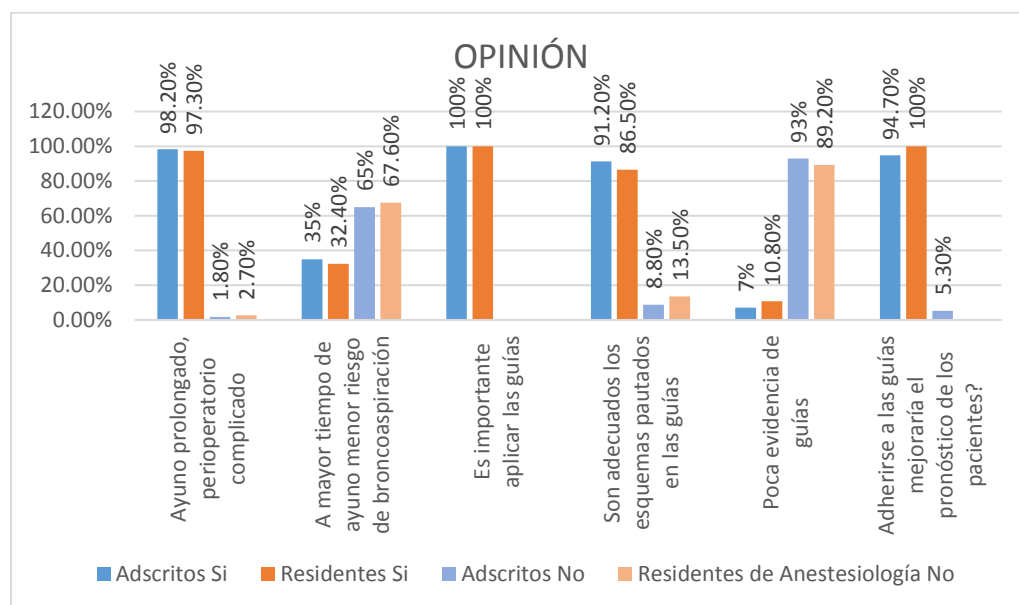
Gráfico 10. Barreras asociadas al personal de la salud: Actitud.



Fuente: Anexo A

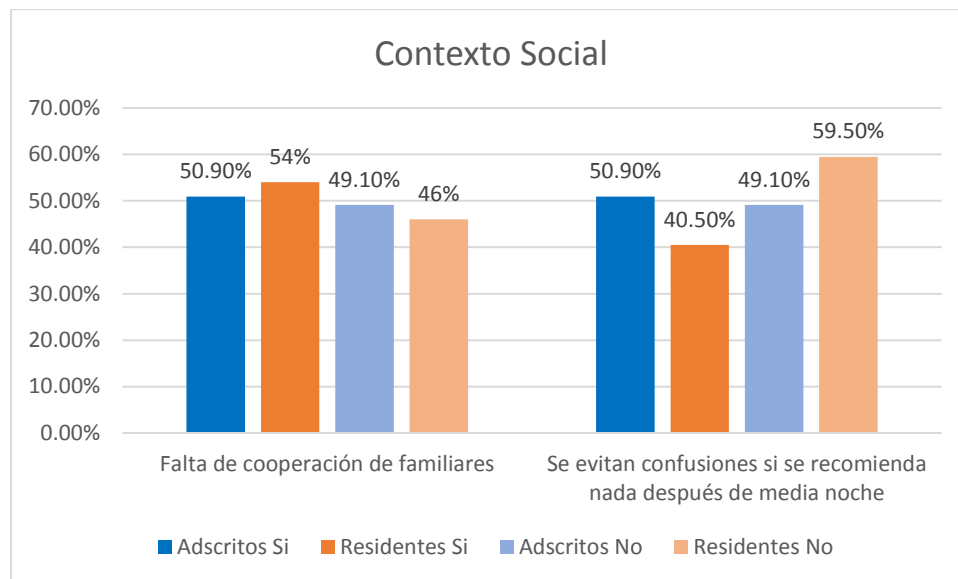
Las opiniones que pueden influenciar la adherencia a las guías fueron evaluadas con 6 ítems (3, 12, 14, 15, 20, 24), contruidos a fin de poder analizar si estas pueden interferir con la adherencia a las guías de ayuno. Ítem 3, ¿Considera que la población pediátrica es más vulnerable a tener un perioperatorio incómodo y probablemente complicado por causa de ayunos prolongados? La respuesta fue positiva en el 98.20% (56) de adscritos y 97.30% (36) de residentes, existiendo conciencia sobre los efectos deletéreos del ayuno en los pacientes pediátricos. En el ítem 12, donde se evaluó si los encuestados consideran que a mayor tiempo de ayuno habrá menor riesgo de broncoaspiración encontramos que el solo el 35% (20) de adscritos y 32.4% (12) de residentes opina que si, situación que indica conceptos erróneos. El 100% de los encuestados opinó que es importante aplicar las guías. Cuando se preguntó si opinaban que los esquemas pautados en las guías eran adecuados, el 91.20% (52) de adscritos y el 86.5% (32) de residentes respondieron que si; sin embargo, estos porcentajes no coinciden con lo respondido en el ítem 7 (que evaluaba conocimiento) y donde el 22.8% (13) de adscritos y el 10.8% (4) de residentes respondieron que no conocían ninguna guía, existiendo falta de concordancia en lo respondido en este ítem, lo mismo ocurre con el ítem, 20. En ítem 20 se preguntó si las guías presentaban poca evidencia científica, solo el 7% (4) de adscritos y 10.8% (4) de residentes respondió positivamente a este cuestionamiento. El último de esta esfera, ítem No. 24, se refiere a si el adherirse a las guías mejoraría el pronóstico de los pacientes, el 94.7% (54) de adscritos y el 100% (37) de residentes consideraron que si.

Gráfico 11. Barreras asociadas al personal de la salud: Opinión. Fuente: Anexo A



Para evaluar el contexto social se construyeron dos ítems, en el que se valora la falta de cooperación de familiares y también con la consideración de que se evitan confusiones con los familiares si se les indica “nada después de la media noche”. El 50.9% (29) de adscritos y 54% (20) de residentes si ha observado una falta de cooperación de los familiares, no habiendo gran diferencia de aquellos que observan una buena cooperación por parte de los familiares 49.10% (28) de adscritos y 46% (17) de residentes. El 50.9% (29) de adscritos refieren que se evitan confusiones con los familiares si se recomienda nada después de la media noche, el 49.10% (29) no, esto demuestra una concordancia en el factor social. Los residentes consideraron este factor en el 40.5% (15) y 59.50% (22) dijeron que no.

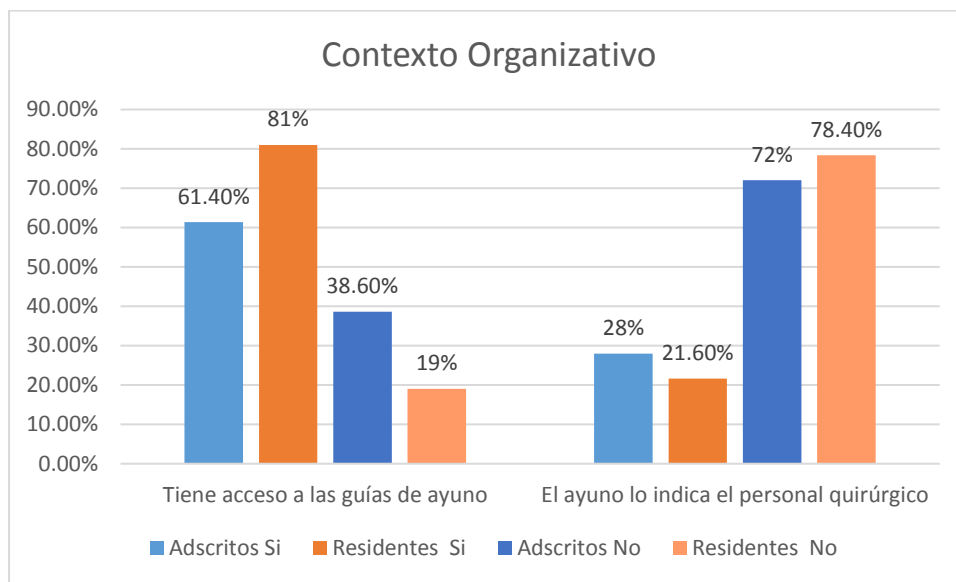
Gráfico 12. Barreras asociadas al personal de la salud: Contexto Social.



Fuente: Anexo A

La exploración en cuanto al contexto organizativo; se efectuó con 2 interrogantes, si se tiene acceso a las guías de ayuno, donde el 61.4% (35) de los adscritos mencionaron que si y el 38.60% (22) dijo que no, a esta misma pregunta, los residentes contestaron que si en un 81% (30) y solo el 19% (7) refirió no tener acceso a ellas. El ítem 21 valoró si el personal quirúrgico era quien indicaba el tiempo de ayuno, pudiendo resultar en una barrera externa; pero se encontró que esta situación ocurre en un bajo porcentaje, 28% (16) de adscritos y 21.60% (8) de residentes dijeron que si. El 72% (41) de adscritos y 78.4% de residentes respondió que el ayuno no lo indica el personal quirúrgico.

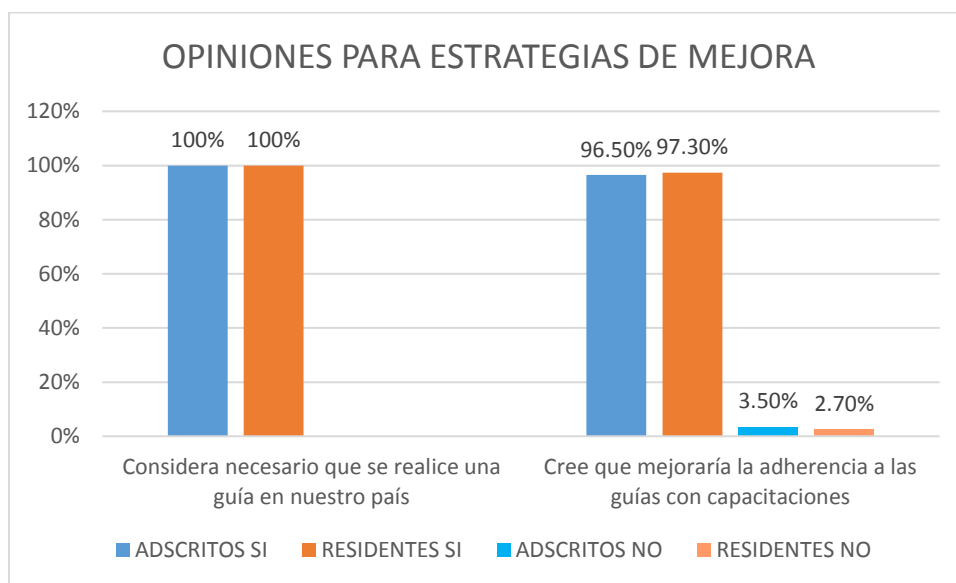
Gráfico 13. Barreras asociadas al personal de la salud: Contexto Organizativo



Fuente: Anexo A

El 100% (94) de los encuestados manifiesta que considera importante que se realice una guía en nuestro país. Mientras que solo el 96.5% (55) de anestesiólogos y 97.30% (36) de residentes cree que la adherencia a las guías mejoraría por medio de capacitaciones.

Gráfico 14. Opiniones para implementación de estrategias de mejora



Fuente: Anexo A

XI. DISCUSIÓN

La información presentada en el presente trabajo tiene importancia en el creciente interés por evaluar las prácticas del ayuno y mejorar los tiempos del mismo. Cabe mencionar que el cambio empieza cuando reconocemos que existe un problema.

Desde el año 2000, cuando se realizó una encuesta en México para valorar la actitud de los Anestesiólogos frente al ayuno preoperatorio, no se han realizado estudios similares en el país, en dicha publicación, se demostró, que > 50% de anestesiólogos tienen mejor actitud entre menor es la edad del paciente, lo cual concuerda con nuestro estudio, asimismo la baja adherencia, falta de conocimiento y el no reconocer los líquidos claros tuvieron gran concordancia con el presente estudio.

El tiempo promedio de ayuno fue de 8.92 horas \pm 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.

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%.

En cuanto a la presentación de complicaciones, en los metaanálisis incluidos en las guías no se han reportado aumento en la incidencia de casos de broncoaspiración por esquemas permisivos de ayuno, en nuestra serie, únicamente dos personas reportaron haber tenido caso de broncoaspiración (un caso cada una) y en ambos casos, este evento se suscitó en pacientes menores de dos años que ingresaron para cirugía de urgencia; pero contaban con un ayuno mayor a 8 horas, por lo que no se encontró discrepancia con los reportado a nivel internacional.

Los beneficios potenciales de las guías médicas son: en conocimiento mejoran la educación médica, ilustran como llevar a cabo una valoración crítica de las evidencias, definen las mejores estrategias para futuros estudios; en actitudes la aceptación de los nuevos estándares de calidad, mejoran la credibilidad de las tecnologías, especialmente en condiciones de salud; en comportamiento aumenta el cumplimiento de las recomendaciones en la práctica y disminuye las variaciones en esta; en cuanto resultados disminuir morbilidad y mortalidad, reducir costos, mejorar

la evaluación en la atención a la salud, incremento de remuneración por los servicios, minimizar problemas médico legales. En estudios similares se ha comprobado que los anestesiólogos tienen una clara idea de los beneficios de las guías; sin embargo, no se aplican, debido a las barreras antes descritas. En nuestro estudio el 100% opina que es importante aplicar las guías; pero solo 89.4% considera adecuados los esquemas pautados. Sin embargo, aquí se encuentra una falta de concordancia entre las respuestas, pues solo el 82% reconoció conocer guías, por lo tanto, el 7.4% no podría discernir entre si están correctos o no los esquemas pautados en ellas.

Llevar el conocimiento a la práctica es necesario e indispensable para acortar los tiempos de ayuno en niños.

En una encuesta realizada en Egipto, se describió la importancia de contar con una guía nacional y estrategias para mejorar los tiempos de ayuno, en nuestro estudio, el 100% consideró que debe realizarse una guía en nuestro país y 96.8% cree que la adherencia mejoraría con capacitaciones.

El balance entre los riesgos y beneficios de los tiempos de ayuno en el campo del perioperatorio es muy real, en una revisión sistemática en la base de datos de Cochrane, se demostró que los niños que ingieren líquidos claros 120 minutos antes de la cirugía presentan menor hambre, sed, su comportamiento, estabilidad y comodidad también mejoran significativamente en comparación con aquellos que tienen ayunos más prolongados. Este estudio es la base para implementar estrategias de mejora y poder cambiar paradigmas en cuanto al ayuno preoperatorio, pues resulta impostergable poner en práctica la evidencia.

XII. CONCLUSIONES

Se estableció el personal de Anestesiología que fue encuestado y se conoció el perfil sociodemográfico para detallar el entorno, siendo mayor el porcentaje de mujeres que de hombres sin que esto presentara relevancia en las barreras presentadas. En cuanto a la edad tampoco se observó diferencia. Tanto en adscritos como en residentes las barreras fueron similares.

Los resultados de la investigación realizada nos permiten concluir, que la adherencia a las guías de ayuno es baja; sin embargo, la gran mayoría de los encuestados aseveraron aplicar las guías, situación que carece de concordancia.

El conocimiento en cuanto a recomendaciones de las guías de ayuno preoperatorio es muy bajo y está fuertemente asociado con aspectos esenciales de la guía de ayuno preoperatorio confirmando lo que se ha estudiado como el principal factor asociado a la adherencia.

Una de las barreras externas con mayor impacto en la percepción del personal médico son las del contexto social, en este caso los familiares, pues muchas ocasiones se confunden con los horarios y los tipos de alimentos que se recomiendan y también por su baja cooperación a la hora de seguir las recomendaciones.

Las barreras relacionadas al contexto organizativo no resultaron determinantes para la baja adherencia a las guías; sin embargo, si se encontró como factor influyente.

En general existe una buena actitud hacia las guías y las opiniones acerca del beneficio de aplicar las guías de ayuno son positivas.

Los resultados de este estudio son útiles para diseñar e implementar estrategias de mejora dirigidas a superar las barreras de nuestro medio.

LIMITACIONES

Debido a que el instrumento empleado únicamente cuenta con validez de contenido y aparente, con prueba de pilotaje, se debe realizar para futuras aplicaciones una modificación de la medición con escala de Likert para realizar la validez de constructo.

Existe referencia en la literatura sobre los sesgos de cuestionarios auto-aplicados, en 1999 Alyce y colaboradores reportan que el 87% de las 37 revisiones que realizaron, de encuestas auto-aplicadas, sobreestiman la adherencia a las guías. Por lo anterior el presente estudio pudiese estar influenciado por dichas causas y la adherencia real es probable sea menor a lo reportado en cada encuesta.

RECOMENDACIONES

Estos hallazgos aportan información contextual sobre las barreras predominantes en nuestro medio que se pueden utilizar para iniciar un programa de intervención educativa.

El primer paso en la extensión del conocimiento acerca del ayuno preoperatorio puede ser mediante un proceso de capacitación, conferencias o taller de bajo costo, dinámico y efectivo para la interacción del personal de Anestesiología mediante cuestionarios, casos clínicos, ejercicios, así como preguntas y respuestas que involucren tópicos de la Guía en cuestión.

Por consenso de panel de expertos se puede generar una guía interna que estandarice los criterios del ayuno pre anestésico y también se puede implementar un programa de mejora con el objetivo de reducir los tiempos de ayuno, no solo en los pacientes pediátricos sino en el resto de la población sana que acude a procedimientos ambulatorios.

En una siguiente fase de adopción, el uso de herramientas como la retroalimentación, auditorías o recordatorios (flyers atractivos con las ventajas y desventajas del ayuno preoperatorio), puede resultar exitoso.

APLICACIONES

El estudio permitió conocer aquellas barreras que están limitando la adherencia a las guías de ayuno preoperatorio, por lo que es posible aplicar este trabajo para generar estrategias apropiadas para cada una de ellas, disminuyendo riesgos, aumentando la satisfacción de los pacientes y de sus familiares y mejorando la calidad en los servicios.

XIII. REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS

1. dle.rae.es>srv>search>ayunar. [en línea] [citado el: 10 de febrero de 2017.].
2. Folcini M, Casáis M, Fernández Cerroti H, Flores L, González M, Longhi N, Et al. Guías de la Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires para el ayuno perioperatorio en pacientes adultos y pediátricos en procedimientos electivos. *Rev Argent Anesthesiol*. 2016; 74 (1): 10-18.
3. Anonymus. Fatal application of chloroform. Section on Legal Medicine. *Edimburg Medical and Surgical Journal*. 1848; 69: 498.
4. Wellmeyer, EK., Calmes SH. The History of Preoperative Fasting. *Anesthesiology*. 2003;99: A1272.
5. Carrillo-Esper R, Monteros-Estrada, Soto-Reyna. Ayuno perioperatorio. *Revista Mexicana de Anesthesiología*. Enero-Marzo 2015; 38: 27-34.
6. Mendelson CL. The aspiration of stomach content into de lunges during obstetric anesthesia. *A J of Obstetrics and Gyn*. 1946; 52:191-200.
7. López Muñoz A.C., Busto Aguirreurreta N., Tomás Braulio J. Guías de ayuno preoperatorio: actualización. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2015; 62 (3): 145-146.
8. Timmins A, Cotterill A, Huges S. Ctritical illness is associated with low circulating concentrations of insuline like growth factor I and II, alterations in insuline like growth factor binding protein protease. *Crit Care Med*. 1996; 24: 1460-1466.
9. Casais M. Pautas actuales de ayuno preoperatorio. *Bases Fisiometabólicas*. RAA. Abr-Jun 2009; 67 (2): 119-129.
10. Hernández-Cortez E. Goma de mascar una alternativa para el ayuno en niños. *Anestesia en México*. 2015; 27 (1): 20-25.
11. Thews G, Mutschler E, Vaupel P. *Anatomía, fisiología y patofisiología del hombre*. 1983. Ed 1. Ed Reverté. Barcelona. P346-355.
12. Hall, John E. Guyton y Hall. *Tratado de fisiología médica*. 12ª Edición: El Sevier;2011. Unidad XII; Cap. 62: 753-762.
13. Hunt JN, MacDonald I. The influence of volumen on gastric emptying. *J Physiol*. 1954; 126: 459-474.
14. Torrent A. Ayuno preoperatorio y aspectos farmacológicos de la broncoaspiración. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2013; 60 (7): 361-364.
15. Pérez L. El ayuno preanestésico. *Rev Cubana Pediatr*. 2002; 74 (3): 240-246.

16. Álvarez P. L, Reyes P. RD. Ayuno preoperatorio en niños sanos de 2, 4 y 6 horas. Rev. Col. Anest. 2009; 37: 63-70.
17. Albero R, Sanz A. Playán J. . Metabolismo en el ayuno. Endocrinol Nutr. 2004; 51 (4): 139-148.
18. Saz Peiró P., Ortiz Lucas M. Fisiología y bioquímica en el ayuno. Medicina Naturista. 2007; 1 (1): 10-19.
19. Mompeán F. O, Manjón C. MT, Pérez S. A., Pérez H. R. Fisiopatología del ayuno corto y prolongado y del estrés. Puesta al día: Guía Práctica de Nutrición Hospitalaria. Capítulo 2: 36-45.
20. García de Lorenzo A., Rodríguez M. JA. Metabolismo en el ayuno y la agresión. Su papel en el desarrollo de la desnutrición relacionada con la enfermedad. Nutr Hosp Suplementos. 2013; 6 (1): 1-9.
21. Tuma R. GLUT4 ready to go. JBC. Mayo 2005; 169 (3): 375.
22. Soop M, Nygren J, Thorell A, et al. Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative insulin resistance. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2001; 280: 576-583.
23. 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 Standards and Practice Parameters. Anesthesiology. 2011; 114: 495-511.
24. Alexander NG, Graham S. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthesia practice. Anesth & Analg. 2001; 93 (2): 494-513.
25. Levy DM. Preoperative fasting – 60 years of Mendelson. Continuing Education in Anesthesia, Critical Care & Pain. 2006; 6 (6): 215-218.
26. Instituto Argentino de Medicina Basada en Evidencias. En pos de una modalidad moderna en la asistencia médica: Medicina Basada en Evidencias. 1999 [citado 18 feb. 2017]. Disponible en: [http://www.iambe.org.ar/que es_mbe.htm](http://www.iambe.org.ar/que_es_mbe.htm).
27. Lede R, Abriata G, Copertari P. La medicina basada en evidencias: un movimiento cultural a favor de una mejor asistencia médica. 2001 [citado 18 feb. 2017]. Disponible en: http://www.ama-med.com/documento_4.htm.
28. Bosse G, Jan-Philipp, Spies C. The resistance to changing guidelines -what are the challenges and how to meet them. Best Practice & Research Clinical Anesthesiology. 2006; 20 (3): 379-395.

29. Casas Valdés A, Oramas Díaz J, Presno Quesada I, López Espinosa JA, Cañedo Andalia R. Aspectos teóricos en torno a la gestión del conocimiento en la medicina basada en evidencias. *Acimed* 2008;17(2): 17-21.
30. 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 Task force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to reduce the risk of pulmonary aspiration. *Anesthesiology*. 2017; 126: 376-393.
31. Smith I, Kranke P., Murat I., O'Sullivan G., Soreide E., Spies C., Veld B. Perioperative fasting in adults and children: Guidelines from the European Society of Anesthesiology. *European Journal of Anesthesiology*. 2011; 28 (8): 556-568. DOI: 10.1097/eja.0B013E3283495BA1.
32. Seyedhejazi M. Preoperative Fasting Guidelines and their importance for Children's Health. *J Faasting Health*. 2014;2(3):106-108.
33. Gobierno de México. Definiciones y conceptos fundamentales para el mejoramiento de la calidad de la atención a la salud. 1ª Edición 2012. Sept. Disponible en www.gob.mx.
34. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MII, Abboud PA, et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA*. 1999; 282 (15): 1458-1465.
35. Grupo de trabajo sobre implementación de GPC. Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Grupo de trabajo sobre implementación de GPC. Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Instituto Aragonés de Ciencias Metodológico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS Nº 2007/02-0.
36. Ramírez-Mora JC, Moyao.García D, Nava-Ocampo AA. Attitudes of Mexican anesthesiologists to indicate preoperative fasting periods. A cross-sectional survey. *BMC Anesthesiology*. 2002. 2(3);1-6. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2253/2/3>.
37. Hannemann P, Lassen K, Hausel J, Nimmo S, Ljungqvist O, Nygren J, et al. Patterns in current anaesthesiological peri-operative practice for colonic resections: a survey in five northern.European countries. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50: 1152-1160.
38. Breuer JP, Boose G, Prochnow L, Seifert S, Langelotz C, Wassilew G, et al. Reduced preoperative fasting periods. Current status after a survey of patients and colleagues. *Der Anaesthesist*. 2010; 59(7): 607-613.

39. Swinkels et al. Current use and barriers and facilitators for implementation of standardised measures in physical therapy in the Netherlands. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011; 12:106 <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/106>.
40. Itou K., Fukuyama T., Sasabuchi Y, et al. Safety and efficacy of oral rehydration therapy until 2 h before surgery: a multicenter controlled trial. *J Anesth* 2012; 26. 20-27.
41. Bosques-Nieves G., Goiz A. CM., Díaz O. L. Ayuno perioperatorio y concentraciones de glucosa en sangre en niños de cirugía ambulatoria bajo anestesia general. *Rev. Mex. Anest.* 1994;17: 173-176.
42. Watson BG. Blood glucose levels in children during surgery. *Br J Anaesth* 1972; 44:712-714
43. Thomas DKM. Hipoglicemia n children before operation; its incidence and prevention. *Fr J Anaesth.* 1974; 46: 66-68.
44. Dennhardt N, Beck C, Huber D, et al. Impact of preoperative fasting times on blood glucose concentration, ketone bodies and acid-base balance in children younger than 36 months. *Eur J Anaesthesiol.* 2015; 32:857-861.
45. Adenekan AT. Perioperative blood glucose in a pediatric daycase facility: Effects of fasting and maintenance fluid. *African Journal of Paediatric Surgery.* 2014; 11 (4): 317-322.
46. Schmidt. A.R, Buehler P, Seghas L. Gastric pH and residual volumen after 1 vs 2 h fasting time for clear fluids in children. *BJA.* December 2014; 1: 1-6.
47. Sociedad Española de Anestesiología. Controversia acerca del tiempo de ayuno preoperatorio en chicles y caramelos. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2015; 62 (3): 170-177.
48. Engelhardt T, Wilson G, Horne L, Weiss M & Schmitz A. Are you hungry? Are you thirsty? – fasting times in elective outpatient pediatric patients. *Pediatric Anesthesia* 21 (2011) 964-968.
49. Brunet-Wood K, Simons M, Evasiuk A, Mazurak V, Dicken B, Ridley D, et al. Surgical fasting guidelines in children: Are we putting them into practice?. *Journal of Pediatric Surgery.* 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.04.006>.
50. Dolgun E, Yavuz M, Eroglu B, Islamaoglu A. investigation of Preoperative Fasting Times in Children. *Journal of Perianesthesia Nursing.* 2014; 1: 14-17.
51. Wiley J & Sons Ltd. Preoperative fasting in children: is there room for improvement?. *Pediatric Anesthesia.* 2017; 27: 791-792.
52. McGraw CD, Ehikhametalor E, Nelson M, Soogrim D. A national survey on preoperative fasting policies and practices in Jamaican hospitals. *West Indian Med J.* 2004 sep; 53(4): 227-233.
53. Shime N, Ono A, Chichara E, Tanaka Y. Current practice of preoperative fasting: a nationwide survey in Japanese anesthesia-teaching hospitals. *Journal of Anesthesia.* 2005; 19: 187-192.

54. Breuer J.P, Boose G, Seifert S, Prochnow L, Martin J, Sclippers A., et al. Pre-operative fasting: a nationwide survey of German anaesthesia departments. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010; 54: 313-320.
55. Salman O.H, Asida M.S, Ali S. H. Current knowledge, practice and attitude of preoperative fasting: A limited survey among Upper Egypt anesthetists. *Egyptian Journal of Anaesthesia.* 2013; 29: 125-130.
56. Arun BG, Korula G. Preoperative fasting in children: An Audit and its implications in a tertiary care hospital. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology.* Jan-Mar 2013; 29 (1): 88-91.
57. Carvalho CA, Carvalho AA, Nogueira PL, Aguiar-Nascimento JE. Changing paradigms in preoperative fasting: Results of a Joint Effort in Pediatric Surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2017; 30 (1): 7-10.
58. Newton J.G. R, Stuart M. G, Willdridge J. Daniel. Thomas M. Using quality improvement methods to reduce clear fluid fasting times in children on a preoperative Ward. *Pediatric Anesthesia.* 2017; 27: 793-800.
59. Sartori J, Espinoza P, Díaz MS, Ferdinand C, Lacassie J. H, González A. ¿Qué información preoperatoria desean los padres de niños que serán operados?. *Rev Chil Pediatr.* 2015; 86(6): 399-403.

XIV. ANEXOS

A. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA PARA ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN "AYUNO PREOPERATORIO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS"

El presente instrumento está diseñado con la finalidad de recolectar información que permita evaluar la adherencia a las guías actuales de ayuno. Su participación es de gran importancia para la investigación y la institución. (Tiempo aproximado de respuesta 10 minutos)

Instrucciones: Lea cuidadosamente y marque o complete la respuesta que considere correcta. Favor de utilizar pluma.

Fecha: _____ Unidad hospitalaria: _____

Médico adscrito de Anestesiología _____ Residente de Anestesiología _____ grado _____

Género: femenino ____ masculino ____

Edad: _____ años

Tiempo de ejercer la especialidad: _____ años

Del total de procedimientos que Ud. realiza, ¿qué porcentaje es población pediátrica?

a) <25% b) 25-50% c) 51-75% d) >75%

1. ¿Interroga a los padres o familiares por el tiempo de ayuno que han tenido los pacientes? Si ____ No ____
2. ¿Cuál es su actitud frente a pediátricos ASA I, sin riesgo incrementado para broncoaspiración que ingresarán a cirugía electiva, ¿Modifica las horas de ayuno para líquidos claros, de acuerdo a la edad de los pacientes?
Si ____ No ____
3. ¿Considera que la población pediátrica es más vulnerable a tener un perioperatorio incómodo y probablemente complicado por causa de ayunos prolongados?
Si ____ No ____
4. Escriba las indicaciones del tiempo de ayuno (en horas) que recomendaría a los siguientes pacientes:

| | Sólidos | Leche materna | Fórmula láctea | Líquidos claros |
|-----------|---------|---------------|----------------|-----------------|
| 0-6 meses | | | | |
| < 2 años | | | | |
| > 2 años | | | | |

5. ¿Incrementar el vaciamiento gástrico y modificar el pH gástrico son la principal indicación del ayuno preoperatorio?
Si ____ No ____
6. Paciente de 18 meses de edad, sano, a quien se le realizará plastia inguinal de forma electiva. ¿Indica la ingesta de líquidos claros hasta 2 hrs previas a la cirugía?
Si ____ No ____
7. ¿Conoce Ud. algunas guías de ayuno? Si ____ No ____
¿Cuáles? _____

8. ¿El jugo sin pulpa, el agua o el té sin leche se pueden recomendar a pacientes pediátricos ASA I que no tienen contraindicaciones 2 horas previas a cirugía?
Si _____ No _____
9. ¿A su paciente pediátrico se le debe limitar el volumen de líquidos claros a ingerir hasta 2 horas previas a la cirugía?
Simáximo_____ml/kg. No_____
10. ¿Se debe brindar de manera rutinaria profilaxis farmacológica a pacientes sanos para evitar riesgos de aspiración?
Si ... Cuál?_____ No _____
11. ¿Ha tenido casos de broncoaspiración en pacientes pediátricos durante el último año?
Si¿Cuántos?_____ Edo. Físico ASA?_____ No_____
12. ¿Entre mayor es el tiempo de ayuno, menor es el riesgo de broncoaspiración que tendrá su paciente? Si_____ No_____
13. ¿Tiene Usted acceso a las guías de actualización sobre ayuno preoperatorio en pediatría?
Si _____ No _____
14. ¿Le parece importante la aplicación de las guías en su práctica médica? Si _____ No _____
15. ¿Le parecen adecuados los esquemas pautados en las guías?
Si _____ No _____
16. Ud. aplica las guías de ayuno? Si_____ No _____
17. ¿La falta de cooperación de los pacientes y/o de los familiares responsables, es un factor que limita la aplicación de las guías en la práctica? Si_____ No _____
18. ¿El miedo del personal médico a que se presenten complicaciones, es un factor que limita la aplicación de las guías en la práctica? Si_____ No _____
19. ¿El desconocimiento de las guías de ayuno, es un factor que limita la aplicación de las guías en la práctica?
Si_____ No _____
20. ¿Las guías presentan poca evidencia científica? Si_____ No _____
21. Debido a organización en la Unidad Hospitalaria, ¿El ayuno lo indica el personal quirúrgico? Si_____ No _____
22. ¿Hay beneficio para los pacientes al llevar las recomendaciones a la práctica? Si_____ No _____
23. ¿Se evitan confusiones con los familiares si se les dice "nada después de medianoche"? Si_____ No _____
24. El apearse a las guías de ayuno, ¿mejoraría el pronóstico de pacientes? Si_____ No _____
25. ¿Informa a los familiares de los pacientes sobre los efectos tanto positivos como negativos de seguir las recomendaciones de ayuno? Si _____ No _____
26. ¿Considera Ud. necesario que se realice una guía en nuestro país? Si _____ No _____
27. ¿Cree que se podría mejorar el apego a las guías de ayuno por medio de capacitaciones? Si_____ No _____

Gracias por su tiempo

B. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Fecha: _____

Nombre del Anestesiólogo (a): _____ Unidad hospitalaria: _____

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado AYUNO PREOPERATORIO EN PEDIATRÍA: BARRERAS QUE LIMITAN LA ADHERENCIA A LAS GUÍAS ACTUALES. ESTUDIO MULTICÉNTRICO Registro ante el Comité Local de Investigación a la CNIC con el número: 48/ENS7INV7REV72017

El objetivo general del estudio es: Identificar que barreras limitan la adherencia a las guías actuales de ayuno preoperatorio en pacientes pediátricos, mediante una entrevista a el personal de anestesiología de distintos Hospitales públicos de la Ciudad de Puebla, en el periodo de julio-agosto 2017 para acortar tiempos de ayuno. Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Responder las preguntas que conforman la encuesta para identificación de barreras que limitan la adherencia a las guías de ayuno preoperatorio.

Declaro que se ha informado ampliamente sobre los objetivos del presente estudio y que mi encuesta será evaluada con fines estadísticos.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier cambio, así como a responder preguntas y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

NOMBRE Y FIRMA DEL ANESTESIÓLOGO.

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR.

Miriam Medina Hernández
Residente de 3er. Año de Anestesiología
CP. 6042089
Cel. 222 323 3093

NOMBRE Y FIRMA DE TESTIGO.

C. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. Título

“AYUNO PREOPERATORIO EN PEDIATRÍA: BARRERAS QUE LIMITAN LA ADHERENCIA A LAS GUÍAS ACTUALES. ESTUDIO MULTICÉNTRICO”

2. Nombre del tesista

Dra. Miriam Medina Hernández. Residente de tercer año de Anestesiología.

3. Adscripción del tesista

a. **Unidad:** Hospital General de Puebla Dr. “Eduardo Vázquez Navarro”

b. **Departamento:** Anestesiología

c. **Servicio:** Anestesiología

4. Sede de la investigación

Institución: Hospital General de Puebla Dr. “Eduardo Vázquez Navarro”, Hospital General de Cholula, Hospital para el Niño Poblano y Hospital Regional de Alta Especialidad de Puebla I.S.S.S.T.E., que completan la encuesta.

Servicio: Anestesiología