

Revisión Narrativa

Consideraciones Perioperatorias de los Análogos GLP-1

Perioperative Considerations of GLP-1 Analogs

Santiago Andrés Berrón Pérez¹, Irlanda Guerrero Baraja¹, Natasha Mey Ruíz¹, José Ricardo Solorzanó Beltrán¹, Manuel A. Guerrero Gutiérrez ³.

¹ Fellow en Alta Especialidad en Anestesiología Bariátrica. Tijuana, México.

² Departamento de Anestesiología Bariátrica, Centro Médico Bariátrico. Tijuana, México.

Abstract

GLP-1 agonists are novel medications. Its relationship with the decrease in gastric motility is clear; this presents a challenge when performing an induction under general anesthesia. Therefore, knowing its pharmacokinetics and the current recommendations described by the American Society Anesthesiologists (ASA) to evaluate perioperative risk during elective surgery are important. The objective is to review pharmacokinetics of GLP-1 analogues and evaluate current recommendations for perioperative management in patients undergoing elective surgery. We searched for articles using the keywords and medical topic titles: incretins; glucagon-like peptide-1; GLP-1; glucagon-like peptide 1 receptor agonists; GLP-1 RA; perioperative period; perioperative; perioperative; stomach emptying; gastric emptying; pulmonary aspiration; aspiration of gastric content; regurgitation of food; and regurgitation. The evidence was analyzed, synthesized and reported narratively. The elimination half-life of GLP-1 agonists determines the suspension time prior to the surgical procedure. Gastric ultrasound is a potentially quantitative tool to evaluate gastric contents prior to elective surgery.

Keywords

GLP-1 analogues, type 2 diabetes mellitus, perioperative risk, obesity, aspiration of gastric contents.

Resumen

Los agonistas de GLP-1 son medicamentos novedosos. Es clara su relación con la disminución de la motilidad gástrica;

Esto presenta un desafío al realizar una inducción bajo anestesia general. Por tanto, es importante conocer su farmacocinética y las recomendaciones actuales descritas por la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) para evaluar el riesgo perioperatorio durante la cirugía electiva. El objetivo es revisar la farmacocinética de los análogos de GLP-1 y evaluar las recomendaciones actuales para el manejo perioperatorio en pacientes sometidos a cirugía electiva. Se buscaron artículos utilizando las palabras clave y títulos de temas médicos: incretinas; péptido-1 similar al glucagón; GLP-1; agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón; GLP-1 AR; período perioperatorio; perioperatorio; perioperatorio; vaciado del estómago; vaciado gástrico; aspiración pulmonar; aspiración de contenido gástrico; regurgitación de alimentos; y regurgitación. La evidencia fue analizada, sintetizada y reportada narrativamente. La vida media de eliminación de los agonistas del GLP-1 determina el tiempo de suspensión previo al procedimiento quirúrgico. La ecografía gástrica es una herramienta potencialmente cuantitativa para evaluar el contenido gástrico antes de la cirugía electiva.

Palabras clave

Análogos GLP-1, diabetes mellitus tipo 2, riesgo perioperatorio, obesidad, aspiración contenido gástrico.

Abreviaturas

OR Odds Ratio;

GLP-1 Glucagon Like Peptide- 1

DMT2 Diabetes Mellitus Tipo 2

ASA	American Society of Anesthesiology
RGE	Reflujo Gastro Esofágico
EGD	esofagogastroduodenoscopia
AOS	Apnea Obstructiva del Sueño
IMC	Índice de Masa Corporal

Introducción

Desde su aprobación en 2014 los agonistas de péptido similar a glucagón -1 (GLP-1) han establecido una relevancia clínica importante para el tratamiento de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) y más recientemente para la pérdida de peso¹. Sin embargo, existe un vínculo entre análogos de GLP-1 y el vaciamiento gástrico retardado y su frecuencia de aplicación es variable, ya que se pueden administrar 1 vez por semana y hasta 2 veces por día². Esto lleva a los anestesiólogos a reconsiderar administrar anestesia general a un paciente en tratamiento con agonistas GLP-1 por que representa un mayor riesgo de aspiración de contenido gástrico, hay reporte de casos de pacientes que a pesar de cumplir con el ayuno establecido por las guías de ayuno de la American Society of Anesthesiology (ASA), pacientes presentaron regurgitación de contenido gástrico a la vía aérea posterior a la administración de anestésicos de manera intravenosa aún con 18 horas de ayuno³.

El ayuno sigue siendo la principal estrategia para la prevención de aspiración de contenido gástrico⁴. El objetivo es resumir y analizar las recomendaciones actuales, revisar cuando interrumpir el tratamiento antes de los procedimientos quirúrgicos electivos, el apoyo de ultrasonido para evaluar contenido gástrico, sin embargo, existe complejidad asociada con la visualización del contenido gástrico en el paciente con obesidad grado II y III. Dado que estos pacientes ofrecen dificultades en algunos puntos cruciales de las recomendaciones, tales como la visualización gástrica por ultrasonido y la decisión sobre el manejo de la inducción anestésica en secuencia rápida⁵. Además, se deben considerar los otros factores de riesgo conocidos de aspiración y motilidad intestinal retrasada en pacientes que toman agonistas de GLP-1. En la tabla 1 se resumen los principales factores de riesgo asociado a aspiración de contenido gástrico durante la inducción anestésica, la ASA publicó una actualización en 2024 donde toman en cuenta a los agonistas GLP-1 como factor de riesgo⁶.

Los agonistas de GLP-1 se utilizan cada vez más. Su potencial de gastroparesia, retención de contenido gástrico, regurgitación perioperatoria y síndrome de aspiración pulmonar es una preocupación muy real para los anestesiólogos. La guía publicada recientemente en la sala de prensa de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA) proporciona recomendaciones oportunas para el manejo preoperatorio de pacientes que toman agonistas de GLP-1⁷.

Tabla 1. Factores de riesgo aspiración contenido gástrico

- Patología esófago (*acalasia, esofagectomía, fistula traqueo-esofágica*).
- Obstrucción intraabdominal.
- Gastroparesia (*DM larga evolución, Agonistas GLP-1, radiación en estómago*).
- Embarazo.
- Dismotilidad gastrointestinal (*pancreatitis, cirugía abdominal reciente*).
- Sangrado GI activo.

Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration. *Anesthesiology* 2017; 126:376-93.

Agonistas GLP-1: Generalidades

Diabetes mellitus y la obesidad son patologías que actualmente encabezan las listas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial⁸. El GLP-1 endógeno es una hormona incretina que es sintetizada en el intestino y reduce la glucemia estimulando la producción y secreción de insulina de las células beta pancreáticas y reduciendo la secreción de glucagón de las células alfa. El GLP-1 endógeno tiene una vida media de varios minutos (4 minutos) y la dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4) lo descompone rápidamente. Los avances en el tratamiento médico han permitido que se desarrolle un análogo de esta hormona con 95% de homeogenicidad que GLP-1 endógeno y la primera generación de GLP-1 se diseñó para resistir la descomposición de la DPP-4⁹.

En el 2014 la FDA aprobó los fármacos agonistas de GLP-1 para el tratamiento para DMT2¹⁰. Se considera que la eficacia y su bajo riesgo de hipoglucemias de los análogos de GLP-1 contribuyeron a su éxito comercial ya que los pacientes bajo tratamiento con análogos de GLP-1 mostraron un control glicémico posprandial sin hipoglucemias, una considerable disminución de HbA1c de 1.6% y pérdida de peso¹¹. Los síntomas que refieren los pacientes al estar en tratamiento con agonistas GLP-1 son saciedad temprana y prolongada que les permite tener un mejor control en la cantidad de ingesta de alimentos y por consiguiente la pérdida de peso¹².

Los análogos de GLP-1 ejercen sus acciones en diferentes órganos y sistemas, a través del estímulo de los receptores GLP-1 directo en el hipotálamo promoviendo la saciedad, a nivel gastrointestinal estos fármacos provocan disminución de la motilidad intestinal que a su vez también promueven la saciedad y la liberación paulatina de glucosa que permite no tener picos de glucosa altos, mejorando el control glicémico, también lo hace a través de la estimulación directa de las células pancreáticas que liberan insulina, las células beta. Estos medicamentos se unen a un receptor en la célula beta que permite la entrada de calcio a la célula promoviendo la liberación de insulina de las vesículas de la célula hacia la circula-

ción¹³. Efectos cardioprotectores observados de los GLP-1 con muchos mecanismos postulados¹⁴. El hallazgo reportado más consistentemente es la expresión de los receptores de GLP-1 en el nódulo sinoauricular. Hasta ahora, los mecanismos cardioprotectores no se conocen bien. Los estudios en animales mostraron aumentos en la eficiencia metabólica del miocardio debido al uso de glucosa, menores resistencias vasculares en las circulaciones pulmonar y sistémica y activación de las vías de preconditionamiento isquémico. En humanos, la relevancia de estos hallazgos aún no está clara, a

pesar de algunos resultados prometedores de la mejora del sistema ventricular izquierdo y reducción del tamaño del infarto después de una lesión isquémica en sujetos tratados con GLP-1¹⁴. Los efectos de los análogos de GLP-1 van a depender de su vida media de eliminación por lo que es importante identificar aquellos que son de vida media prolongada como el semaglutide 160 horas cuando se administra por vía subcutánea¹⁵. La tabla 2 muestra los diferentes tipos de análogos de GLP-1 que existen, su vida media de eliminación y vía de administración.

Tabla 2. Características de los análogos GLP-1

Medicamento	Nombre comercial	Dosis	Frecuencia	Vida Media	3 vidas medias	Vía administración
Liraglutide	Victoza	0.6-1.8 mg	Diario	13 h	39 h	subcutáneo
Semaglutide	Ozempic	0.25-1mg	Semanal	160 h (7 días)	20 días	subcutáneo
Dulaglutide	Trulicity	0.75-1.5 mg	Semanal	90 h	27 h	subcutáneo
Tirzepatide	Mounjaro	2.5 mg	Semanal	120 h (5 días)	15 días	subcutáneo
Semaglutide VO	Rybelsus	3-14 mg	Diario	168 h (7 días)	21 días	oral
Exenatide	Byetta	5-10 mcg	Diario	2.4 h	7 h	subcutáneo
Lixisenatide	Lyxumia	10-29 mcg	Diario	4 h	12 h	subcutáneo

Milder DA, Milder TY, Liang SS, Kam PC. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists: a narrative review of clinical pharmacology and implications for perioperative practice. *Anaesthesia*. 2024 May 13.

Los efectos adversos provocados por el mecanismo de acción de los agonistas GLP-1 y que se observan con mayor frecuencia son los síntomas gastrointestinales que incluyen náusea, vómito y diarrea como las principales, los pacientes también han reportado dolor abdominal, constipación, dispepsia, cefalea e hipoglicemia cuando se combina con otros medicamentos antidiabéticos principalmente sulfonilureas o insulina¹⁶.

Tabla 3. Principales efectos adversos de los agonistas GLP-1

Sistema	Efecto adverso	Frecuencia
Gastrointestinal	Náusea	80-85%
	Vómito	66%
	Diarrea	70%
	Dolor abdominal	57%
	Constipación RGE	

Shetty, R., Basheer, F. T., Poojari, P. G., Thunga, G., Chandran, V. P., & Acharya, L. D. (2022). Adverse drug reactions of GLP-1 agonists: a systematic review of case reports. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 16(3), 102427.

Riesgo perioperatorio agonistas GLP-1

En 2023 la revista Canadian Anesthesiology Society publica 2 reportes de caso donde relacionan a los agonistas de GLP-1 con la aspiración de contenido gástrico durante la inducción anestésica^{17, 18}. Hay estudios publicados confirmando los efectos teóricos de los agonistas de GLP-1 sobre la motilidad gástrica mediante el uso de la gammagrafía nuclear. Estudios clínicos recientes han identificado una mayor proporción de contenido gástrico retenido en pacientes que toman agonistas de GLP-1, en particular semaglutida¹⁹.

En un estudio clínico reciente retrospectivo determinó que el uso de semaglutida se asoció con una tasa de prevalencia significativamente mayor de contenido gástrico residual aumentado en comparación con el grupo de control. Todos los pacientes se sometieron a un ayuno preoperatorio según las pautas de la ASA, pero no hubo interrupción de los agonistas GLP-1. Este estudio encontró una prevalencia más alta asociada con la presencia de síntomas digestivos preoperatorios, como sensación de saciedad, tuvo un episodio total de aspiración pulmonar que ocurrió en el grupo

de los agonistas GLP-1²⁰. Un estudio de casos y controles en marzo 2023 encontró que había correlación positiva significativa con la presencia de un aumento de contenido gástrico retenido determinado por esofagogastroduodenoscopia (EGD), en pacientes con agonistas GLP-1 en comparación con el control (5,4% a 0,5%)²¹. En los últimos años se han publicado varios reportes de caso de eventos adversos con agonistas GLP-1. Un reporte de caso detallaba un episodio de aspiración en un paciente con semaglutida, a pesar del ayuno preoperatorio apropiado²². Otro reporte de caso detalla a un paciente con semaglutida con una regurgitación de gran volumen de contenido gástrico posterior a la inducción²³, lo que tienen en común estos reportes de casos son el hecho que los pacientes no habían suspendido su tratamiento.

Los pacientes que presentan síntomas gástricos además del uso de GLP-1 tienen un riesgo mucho mayor de aspiración. Debemos considerar los factores de riesgo de aspiración de contenido gástrico en pacientes que toman agonistas GLP-1 y que están programados para someterse a anestesia general. Factores como el uso de opioides, gastroparesia diabética conocida, cambios anatómicos o posquirúrgicos gastrointestinales y la falta de ayuno preoperatorio apropiado puedan empeorar significativamente este riesgo de aspiración si están presentes junto con el uso de agonistas GLP-1²⁴.

Evaluación contenido gástrico con ultrasonido

Existe el riesgo de aspiración de contenido gástrico durante la inducción de la anestesia aumenta la morbilidad o mortalidad significativamente. La DMT2 puede provocar un retraso en el vaciamiento gástrico y existe poca evidencia disponible sobre la frecuencia del "estómago lleno" en pacientes diabéticos versus no diabéticos para cirugía electiva. Sin embargo, se publicó un estudio prospectivo de 180 pacientes (84 diabéticos y 96 no diabéticos) y la hipótesis fue que los pacientes diabéticos no tendrían un volumen gástrico mayor que los pacientes no diabéticos. Utilizaron ecografía para la evaluación cualitativa y cuantitativa del antro gástrico. Estimaron volumen gástrico basándose en el área transversal del antro gástrico. Los resultados mostraron que el volumen gástrico basal no fue mayor en los pacientes diabéticos ($0,81 \pm 0,61$ ml/kg) en comparación con los pacientes no diabéticos ($0,87 \pm 0,53$ ml/kg) con una diferencia media de $-0,07$ ml/kg (IC del 95 %, $-0,24$ a $0,10$ ml/kg). Esto sugiere que el volumen gástrico en pacientes diabéticos que han seguido instrucciones de ayuno estándar no es mayor que en pacientes no diabéticos²⁵. Sin embargo, los pacientes diabéticos que toman agonistas de GLP-1, si van a presentar una disminución de la motilidad gástrica.

Utilizar un equipo de imagen para visualizar el contenido del estómago parece ser un paso adecuado para evaluar a pacientes en los que exista duda de tener estómago lleno.

Pero utilizar el ultrasonido requiere de técnica y adiestramiento por lo que hace que su realización e interpretación sea operador dependiente, además, debemos considerar los factores del paciente a tratar, como su estado físico, alteraciones anatómicas y estos factores afectan el reconocimiento de las estructuras en el USG. El ultrasonido gástrico en pacientes con obesidad puede dar lugar a mediciones del volumen gástrico basal y promedio muy diferentes²⁶. Si bien el USG gástrico no proporciona una certeza completa respecto al riesgo de aspiración, sin embargo, las recomendaciones actuales la reconocen como una herramienta potencialmente útil en este contexto²⁷.

El ultrasonido gástrico para valorar volumen gástrico se va a interpretar de 2 maneras, un estómago vacío aparecerá como una diana en el antro, centro pequeño y anecoico rodeado de paredes hipoeoicas. Con este hallazgo, el riesgo de aspiración es bajo. Un estómago con contenido de líquido claro aparecerá distendido y anecoico en su totalidad, este hallazgo requiere evaluación del volumen para guiar la toma de decisiones. Líquidos espesos y sólidos presentan un alto riesgo de aspiración. Los sólidos son fácilmente detectables, aparecerán imágenes hiperecoicas en un estómago distendido. Debemos tomar decisiones en base a la interpretación de los contenidos gástricos, en una sola medición de la sección transversal en el antro gástrico con el paciente en posición decúbito lateral derecho es eficaz. El límite de corte de líquidos <1.5 ml/kg de líquido en el estómago (100-130 mL) considerado estómago vacío con bajo riesgo de aspiración²⁶.

Secuencia de inducción e intubación rápida

Desde el 2024 la ASA actualizó los factores de riesgo para tener aspiración de contenido gástrico durante el perioperatorio, considerando a los agonistas de GLP-1 como un factor de riesgo y recomendaron realizar una inducción de anestesia general en secuencia rápida como manejo de la vía aérea en pacientes que utilizan agonistas GLP-1²⁷.

El paciente bajo tratamiento con GLP-1 se considera paciente con estómago lleno²⁷, además, debemos recordar también la incidencia de ventilación e intubación difícil en el paciente con obesidad²⁸. Los factores como la circunferencia cuello, clasificación de Mallampati, sexo masculino, apertura bucal limitada, movilidad cervical limitada, presencia de apnea obstructiva del sueño (AOS) e IMC son predictores de ventilación/intubación difícil. Un estudio de cohorte prospectivo identificó estos factores se asocian de manera significativa a intubaciones difíciles²⁹.

En Mayo 2021, citaron un estudio de Siyam y Benhamou, quienes realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles y demostraron que la incidencia de intubación difícil era 8 veces mayor en pacientes con AOS en comparación con pacientes sin AOS (21,9% frente a 2,6%; $P < 0,05$)²⁸. Se

estudió la asociación entre un IMC >30 y su relación con una intubación difícil. Se incluyeron a 204.303 participantes en 16 estudios. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la obesidad y el riesgo de intubación traqueal difícil (RR agrupado = 2,04; IC del 95 %: 1,16-3,59; p = 0,01; I2 = 71 %, p = 0,008; potencia = 1,0). También mostró una asociación significativa entre la obesidad y el riesgo de laringoscopia difícil (RR agrupado = 1,54; IC del 95 %: 1,25-1,89; p < 0,0001; I2 = 45 %, p = 0,07; potencia = 1,0), obesidad y riesgo de puntuación de Mallampati \geq 3 (RR agrupado = 1,83; IC del 95 %: 1,24-2,69; p = 0,002; I2 = 81 %, p < 0,00001; potencia = 0,93)²⁹. Sin embargo, existe una asociación clara entre la intubación difícil y pacientes con AOS y esta fue estudiada formalmente por primera vez por Hiremath *et al.*³⁰. En este estudio, los pacientes con intubación difícil tenían un mayor riesgo de AOS, donde se encontró que el índice de apnea-hipopnea (IAH) era mayor en el grupo de intubación difícil versus el grupo de control (IAH 28,4 eventos/h versus IAH 5,9 eventos/h, P < .02)³⁰.

Estos estudios nos orientan que si hay una relación entre la dificultad durante la laringoscopia e intubación en pacientes con obesidad y existe la probabilidad de realizar múltiples intentos de intubación en estos pacientes. La valoración de riesgo de intubación difícil debe basarse en una evaluación completa de la vía aérea del paciente, factores externos, etc.³⁰. Sin embargo, no hay evidencia actualmente que nos permite discernir si la secuencia de inducción rápida tiene el mismo rol que en el paciente obeso que no suspendió su

agonista de GLP-1, en quienes se presentan con síntomas GI, o en aquellos casos en que el USG gástrico demostró contenido significativo o no fue interpretable²⁷.

Recomendaciones actuales para el manejo perioperatorio de agonistas de GLP-1³¹

Los agonistas de GLP-1 se utilizan cada vez más. Su potencial de gastroparesia, retención de contenido gástrico, regurgitación perioperatoria y síndrome de aspiración pulmonar es una preocupación muy real para los anestesiólogos. La guía publicada recientemente en la sala de prensa de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA) proporciona recomendaciones oportunas para el manejo preoperatorio de pacientes que toman agonistas de GLP-1.

a) Previo al procedimiento

Para los pacientes con dosis diarias, considere suspender los agonistas de GLP-1 el día del procedimiento. Para pacientes con dosis administradas semanales, considere suspender los agonistas de GLP-1 una semana antes del procedimiento, independiente de lo siguiente: indicación diabetes mellitus tipo 2 o pérdida de peso, la dosis o el tipo de procedimiento. , considere consultar a un endocrinólogo para si se suspenden por más tiempo que el cronograma de dosificación para combinar la terapia antidiabética y evitar la hiperglucemia.

Tabla 4. Recomendaciones de la ASA sobre agonistas GLP-1 en el perioperatorio

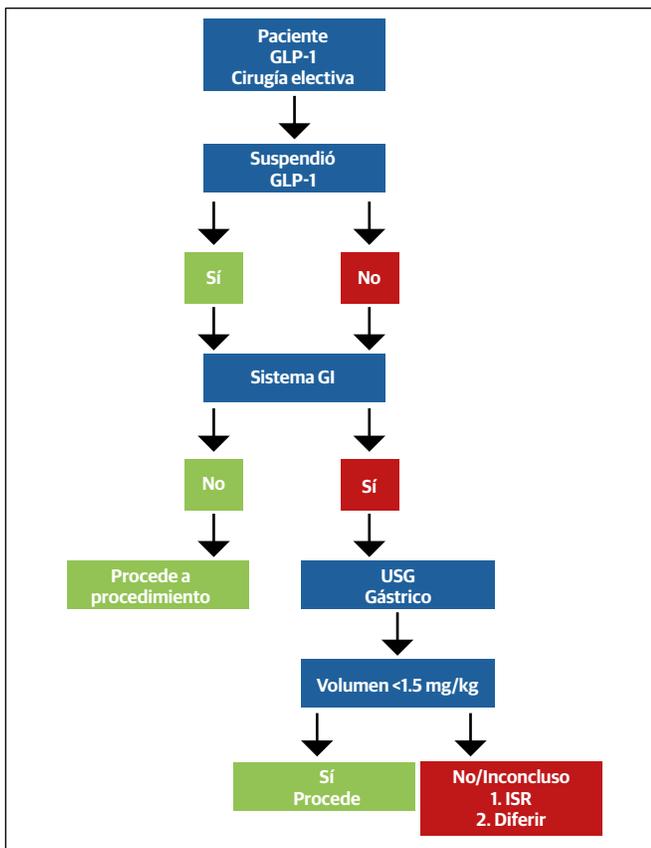
Escenario	Recomendación ASA
Agonista GLP-1 dosificado semanalmente	Suspender GLP-1 Una semana antes del procedimiento
Agonista GLP-1 dosificado diariamente	Suspender GLP-1 El día del procedimiento
Paciente que no suspendió GLP-1	Evaluar síntomas GI USG gástrico Contenido gástrico: <1.5 ml/kg → Proceder >1.5ml/kg → ISR/Diferir
Pacientes con síntomas GI	Considerar reprogramar procedimiento
Medicamentos procinéticos	El uso de procinéticos, inhibidores de la bomba de protones, antagonista H2 podría asociarse a efectos adversos
Sonda Nasogástrica	La instauración de sonda nasogástrica en paciente de forma rutinaria no está recomendada. Es molesto, desagradable y la aspiración del contenido no permite asegurar un vaciamiento completo.

b) Día del procedimiento

I. Si hay síntomas GI como náuseas, vómitos, distensión o dolor abdominal, considere retrasar el procedimiento electivo y analice las inquietudes sobre el posible riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar del contenido gástrico con el médico/cirujano y el paciente.

II. Si el paciente no tiene síntomas gastrointestinales y se han suspendido los agonistas del GLP-1 según lo recomendado, proceda como de costumbre.

III: Si el paciente no tiene síntomas gastrointestinales, pero no se suspendieron los agonistas del GLP-1 según lo recomendado, proceda como "estómago lleno" o considere evaluar el volumen gástrico mediante ecografía, si es posible y si domina la técnica. Si el estómago está vacío, proceda como de costumbre. Si el estómago está lleno o si la ecografía gástrica no es concluyente o no es posible, considere retrasar el procedimiento o trate al paciente como si tuviera "estómago lleno" y trátelo en consecuencia. Hable sobre las preocupaciones del riesgo potencial de regurgitación y aspiración pulmonar del contenido gástrico con el médico o cirujano y el paciente.



Ushakumari, D. S. % Sladen, R. N. (2024). ASA Consensus-based Guidance on Preoperative Management of Patients on Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonist. *Anesthesiology*, 140(2), 346-348. <http://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004776>.

Figura 1. Algoritmo propuesto recomendaciones ASA manejo GLP-1 en el perioperatorio.

No hay evidencia que sugiera la duración óptima del ayuno para los pacientes que toman agonistas del GLP-1. Por lo tanto, hasta que tengamos evidencia adecuada, sugerimos seguir las pautas actuales de ayuno de la ASA⁴.

Conclusiones

Para los pacientes que toman agonistas de GLP-1 y se van a someter a un procedimiento quirúrgico electivo, es necesario suspender el uso de estos medicamentos. La estrategia recomendada en base en función a su vida media de eliminación y vía de administración. Suspender tratamiento 1 semana antes para los agonistas aplicados 1 vez a la semana. Aquellos agonistas GLP dosificados de manera diaria se recomienda no tomarlos el día del procedimiento quirúrgico.

La evidencia disponible actualmente sugiere las recomendaciones mencionadas como manejo actual del paciente quirúrgico bajo agonistas GLP-1. Esto a aumentar la seguridad del paciente. Dado que aún no se dispone de evidencia que determine la duración óptima del ayuno para estos pacientes, es aconsejable adherirse a las pautas actuales de ayuno de la ASA y las recomendaciones mencionadas anteriormente.

Conflicto de interés

Ningún autor reporta conflicto de interés.

No se necesita aprobación por comité de ética e investigación al ser un estudio de revisión.

Contribuciones de los autores

SABP; se encargó de la conceptualización de la idea y redacción del manuscrito, IGB & NMR; Se encargó de la búsqueda de artículos e información. JRSB; Se encargó del diseño de las imágenes. MAGG; Se encargó de la revisión del manuscrito y envío del manuscrito.

Autor por correspondencia

Manuel Alberto Guerrero Gutiérrez .

Departamento de Anestesiología Bariátrica, Centro Médico Bariátrico. Tijuana, México. E-mail: manuelguerrerrord@gmail.com

Referencias

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 16. Diabetes care in the hospital: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care* 2022; 45 (Suppl 1): S244–S253.
2. Milder DA, Milder TY, Liang SS, Kam PC. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists: a narrative review of clinical pharmacology and implications for peri-operative practice. *Anaesthesia*. 2024 May 13.

3. Wang, T., Sun, S., & Huang, S. (2018). The association of body mass index with difficult tracheal intubation management by direct laryngoscopy: a meta-analysis. *BMC anesthesiology*, 18(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0534-4>
4. 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; 126:376-93.
5. Evangelisti B, Brunet L, Antonello Penna MD, Penna A. Particularidades del manejo perioperatorio de agonistas GLP-1 en pacientes obesos. Análisis crítico de las recomendaciones actuales. *Rev. Chil. Anest.* 2024;53(4):355-60.
6. Drucker DJ. GLP-1 physiology informs the pharmacotherapy of obesity. *Molecular metabolism*. 2022 Mar 1;57:101351.
7. Van de Putte, P., & Perlas, A. (2014). Ultrasound assessment of gastric content and volume. *British journal of anaesthesia*, 113(1), 12-22. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu151>
8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024." *Diabetes Care* 47, no. Supplement_1 (2024): S145-S157.
9. Xu D, Nair A, Sigston C, Ho C, Li J, Yang D, Liao X, Chen W, Kuang M, Li Y, Reid C. Potential roles of glucagon-like peptide 1 receptor agonists (GLP-1 RAs) in nondiabetic populations. *Cardiovascular Therapeutics*. 2022;2022(1):6820377.
10. Jensterle M, Rizzo M, Haluzik M, Janež A. Efficacy of GLP-1 RA approved for weight management in patients with or without diabetes: a narrative review. *Advances in therapy*. 2022 Jun;39(6):2452-67.
11. Jain AB, Ali A, Gorgojo Martinez JJ, Hramiak I, Kavia K, Madsbad S, Potier L, Prohaska BD, Strong JL, Vilsbøll T. Switching between GLP-1 receptor agonists in clinical practice: expert consensus and practical guidance. *International journal of clinical practice*. 2021 Feb;75(2):e13731
12. Vosoughi K, Atieh J, Khanna L, Khoshbin K, Prokop LJ, Davitkov P, Murad MH, Camilleri M. Association of glucagon-like peptide 1 analogs and agonists administered for obesity with weight loss and adverse events: a systematic review and network meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2021 Dec 1;42.
13. Holst JJ. Glucagon-like peptide-1: Are its roles as endogenous hormone and therapeutic wizard congruent?. *Journal of Internal Medicine*. 2022 May;291(5):557-73
14. Ryder RE, DeFronzo RA. Diabetes medications with cardiovascular protection as we enter a new decade: can SGLT2 inhibitors, long-acting GLP-1 receptor agonists, pioglitazone and metformin complement each other to save lives?. *British Journal of Diabetes*. 2020 Jun 5;20(1):5-8
15. Capehorn MS, Catarig AM, Furberg JK, Janez A, Price HC, Tadayon S, Vergès B, Marre M. Efficacy and safety of once-weekly semaglutide 1.0 mg vs once-daily liraglutide 1.2 mg as add-on to 1-3 oral antidiabetic drugs in subjects with type 2 diabetes (SUS-TAIN 10). *Diabetes & metabolism*. 2020 Apr 1;46(2):100-9.
16. Andraos J, Muhar H, Smith SR. Beyond glycemia: Comparing tirzepatide to GLP-1 analogues. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*. 2023 Dec;24(6):1089-101.
17. Klein SR, Hobai IA. Semaglutide, delayed gastric emptying, and intraoperative pulmonary aspiration: a case report. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2023 Aug;70(8):1394-6-
18. Gulak MA, Murphy P. Regurgitation under anesthesia in a fasted patient prescribed semaglutide for weight loss: a case report. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2023 Aug;70(8):1397-400.
19. Sherwin M, Hamburger J, Katz D, DeMaria Jr S. Influence of semaglutide use on the presence of residual gastric solids on gastric ultrasound: a prospective observational study in volunteers without obesity recently started on semaglutide. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2023 Aug;70(8):1300-6.
20. Raven LM, Brown C, Greenfield JR. Considerations of delayed gastric emptying with peri-operative use of glucagon-like peptide-1 receptor agonists. *Medical Journal of Australia*. 2024 Jan 15;220(1):14-6.
21. Willson CM, Patel L, Middleton P, Desai M. Glucagon-Like Peptide-1 Agonists and General Anesthesia: Perioperative Considerations and the Utility of Gastric Ultrasound. *Cureus*. 2024 Apr;16(4).
22. Sherwin M, Hamburger J, Katz D, DeMaria Jr S. Influence of semaglutide use on the presence of residual gastric solids on gastric ultrasound: a prospective observational study in volunteers without obesity recently started on semaglutide. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2023 Aug;70(8):1300-6.
23. Zhou Y, Chen M, Liu L, Chen Z. Difference in gastrointestinal risk associated with use of GLP-1 receptor agonists: a real-world pharmacovigilance study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2022 Jan 1:155-63.
24. Ushakumari, D. S., & Sladen, R. N. (2024). ASA Consensus-based Guidance on Preoperative Management of Patients on Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonists. *Anesthesiology*, 140(2), 346-348. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004776>
25. Van de Putte, P., & Perlas, A. (2014). Ultrasound assessment of gastric content and volume. *British journal of anaesthesia*, 113(1), 12-22. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu151>
26. Khalil AM, Ragab SG, Botros JM, Abd-Aal HA, Boules ML. Gastric residual volume assessment by gastric ultrasound in fasting obese patients: a comparative study. *Anesthesiology and Pain Medicine*. 2021 Feb;11(1).
27. Ushakumari, D. S., & Sladen, R. N. (2024). ASA Consensus-based Guidance on Preoperative Management of Patients on Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonists. *Anesthesiology*, 140(2), 346-348. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004776>
28. Seet E, Nagappa M, Wong DT. Airway management in surgical patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesia & Analgesia*. 2021 May 1;132(5):1321-7.
29. Hiremath, A. S., Hillman, D. R., James, A. L., Noffsinger, W. J., Platt, P. R., & Singer, S. L. (1998). Relationship between difficult tracheal intubation and obstructive sleep apnoea. *British journal*

- of anaesthesia*, 80(5), 606–611. <https://doi.org/10.1093/bja/80.5.606>.
30. Rosenblatt WH, Yanez ND. A decision tree approach to airway management pathways in the 2022 difficult airway algorithm of the American Society of Anesthesiologists. *Anesthesia & Analgesia*. 2022 May 1;134(5):910-5.
31. 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. (2017). *Anesthesiology*, 126(3), 376–393. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001452>