



Contents lists available at ScienceDirect

Revista Española de Anestesiología y Reanimación

journal homepage: www.elsevier.es/redar

Revisión

Análogos del receptor GLP1 y consideraciones en el manejo perioperatorio: una revisión narrativa

GLP1 receptor analogues and perioperative management considerations: A narrative review

A. Vázquez Lima* y M. Vidal Lopo

Servicio de Anestesiología y Reanimación, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, Vigo (Pontevedra), España



INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave:

Análogos del GLP
Implicaciones de la anestesia
Retraso del vaciamiento gástrico
Broncoaspiración

Keywords:

GLP1 analogues
Anesthesia implications
Delayed gastric emptying
Bronchoaspiration

RESUMEN

Los análogos del péptido similar al glucagón tipo 1 (aGLP1) son un grupo de fármacos capaces de estimular el receptor del GLP1, péptido fundamental en la homeostasis glucémica por sus acciones pancreáticas y gástricas. En esta revisión narrativa se resumen las posibles implicaciones del uso perioperatorio de este grupo de fármacos.

Los efectos pancreáticos y extrapancreáticos de los aGLP1 condicionan las implicaciones anestésicas y su manejo perioperatorio. La repercusión de su suspensión a largo plazo y los efectos sobre el sistema inmunitario no han sido suficientemente aclarados hasta el momento. El uso perioperatorio de aGLP1 se relaciona con un mejor control glucémico sin aumento significativo de las complicaciones, sin embargo, su empleo implica un retraso del vaciamiento gástrico dependiente de múltiples factores, lo que incrementa el riesgo de broncoaspiración.

En el momento actual podemos concluir que el mantenimiento perioperatorio de los aGLP1 aporta la optimización del control glucémico y evita disrupciones en el potencial beneficio del tratamiento sin demostrar un aumento en las complicaciones postoperatorias. El retraso del vaciamiento gástrico y la eventual broncoaspiración condicionan la necesidad de tomar medidas para minimizar el riesgo y garantizar la seguridad del paciente.

ABSTRACT

Glucagon-like peptide type 1 analogues (aGLP1) are a group of drugs capable of stimulating the GLP1 receptor, a key peptide in glycaemic homeostasis through its actions at the pancreatic and gastric level.

This narrative review summarises the possible implications of the perioperative use of this group of drugs. The pancreatic and extrapancreatic effects of aGLP1s determine their anaesthetic implications and perioperative management. The repercussions of their long-term suspension and their effects on the immune system have not yet been sufficiently clarified. The perioperative use of GLP1 agonists is associated with better glycaemic control without a significant increase in complications. However, their use involves a delay in gastric emptying dependent on multiple factors, which may increase the risk of bronchoaspiration.

At present, we can conclude that the perioperative maintenance of GLP1 agonists optimises glycaemic control and avoids disruptions to the potential benefits of treatment without demonstrating an increase in postoperative complications. Delayed gastric emptying and possible bronchoaspiration require measures to minimise risk and ensure patient safety.

Introducción

El estímulo directo sobre la luz intestinal activa la secreción de sustancias por las células secretoras del intestino, que ejercen diferentes

efectos tanto locales (contribuir a la digestión, absorción y regulación del tránsito intestinal), como a distancia (acciones sobre el sistema nervioso central, los órganos endocrinos y el tejido adiposo, entre otros).

Entre estas sustancias se encuentran las incretinas (INtestine seCREtion of INSuline), que son hormonas fundamentales en el control glucémico ya que actúan estimulando la liberación de insulina por las células β pancreáticas e inhiben la secreción de glucagón por las células α pancreáticas.¹

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ana.vazquez.lima@gmail.com (A. Vázquez Lima).

<https://doi.org/10.1016/j.redar.2025.501985>

Recibido el 4 de junio de 2025; Aceptado el 16 de septiembre de 2025

Disponible en Internet el 18 de diciembre de 2025

0034-9356/© 2025 Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

Tabla 1
Efectos de la activación de los receptores GLP1

	↑ Biosíntesis y secreción de insulina ↓ Secreción glucagón ↑ Proliferación cels B		Neuroprotección ↑ Saciedad
	Retraso vaciamiento ↓ Ácido		↓ Síntesis y oxidación de lípidos ↓ Producción glucosa ↓ Oxidación y fibrosis
	Vasodilatación Mejora función endotelial ↓ Agregación plaquetaria		Cardioprotección ↑ Función cardíaca Control de f. riesgo
	↑ Termogénesis en grasa parda ↑ Lipogénesis ↑ Sensibilidad a insulina		Vasodilatación renal ↓ Actividad eje RAA Natriuresis proximal
	↑ Sensibilidad a insulina ↑ Captación glucosa		↑ Osteogénesis ↑ Masa ósea

El péptido similar al glucagón 1 (GLP1) y el polipéptido insulínotropo polipéptido dependiente de glucosa (GIP) son las incretinas más importantes, productoras del 60% de la liberación de insulina posprandial. Esta liberación se produce en función de la glucosa existente y genera un efecto «protector» contra la hipoglucemia.

El GLP1 se sintetiza en las células L del intestino (íleon distal y colon), en las células α del islote pancreático y en algunas áreas neuronales, principalmente de la región hipotalámica. Ya en la circulación, el GLP1 es degradado y rápidamente inactivado por la enzima dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4) y, en menor proporción, por otras endopeptidasas, que generan una amida biológicamente inactiva. La vida media del péptido es de 1 a 2 minutos¹.

En las personas con diabetes mellitus de tipo 2 (DM2) se observa una regulación a la baja de los receptores de GLP1 y una sensibilidad reducida a sus acciones, lo que implica que se requieren niveles farmacológicos por encima del rango normal para ejercer su acción fisiológica. Este hecho ha convertido a las incretinas en un importante blanco terapéutico para la diabetes².

Existen 2 tipos de medicamentos basados en este mecanismo: los inhibidores de la enzima DPP-4 y los agonistas del receptor GLP1 (aGLP1).

Existen receptores para GLP1 en muchos tejidos, como cerebro, células inmunitarias, intestino o riñón, que dan lugar a efectos extra-pancreáticos, como disminuir la gluconeogénesis hepática, mejorar la resistencia a insulina y retrasar el vaciamiento gástrico (VG); esto contribuye a la sensación de saciedad y, consecuentemente, a la pérdida de peso³. En la [tabla 1](#) se enumeran efectos fisiológicos de la activación de receptores GLP1.

Las clasificaciones más empleadas para los aGLP1 se basan en *diferencias estructurales* y en *características farmacocinéticas*. Atendiendo a las características farmacocinéticas encontramos los agonistas de acción corta (como exenatida y lixisenatida), con una vida media de unas 2 a 3 horas, y agonistas de acción prolongada (dulaglutida, liraglutida, semaglutida y exenatida de acción prolongada), con una vida media de 7 a 13 días.

En la [tabla 2](#) se encuentra una relación de los aGLP1 comercializados actualmente en España con sus nombres comerciales, forma de administración y vida media estimada.

La aprobación para la comercialización de este grupo terapéutico como antidiabéticos por la Food and Drug Administration (FDA) está sujeta a resultados consistentes en cuanto a seguridad cardiovascular. Asimismo, los ensayos clínicos realizados han puesto de manifiesto efectos beneficiosos en el corazón, el sistema nervioso, el renal, el micro- y el macrovascular, el tejido adiposo, el tejido musculoesquelético, el hepático y el sistema gastrointestinal, por lo que se pueden sumar indicaciones terapéuticas a las ya conocidas: DM2 y control del peso.

Su potencial beneficio en otras funciones, en especial la cardiovascular y renal, ha llevado a algunas sociedades científicas a apoyar la financiación por la Seguridad Social en otras indicaciones y recomendar el tratamiento precoz, incluso antes que insulina, en pacientes con DM2 que han presentado algún episodio cardiovascular o tienen alto riesgo de presentarlo.

La eficacia de los aGLP1 se mide con base en la reducción HbA1c (1-2%) cuando se indican en DM y en porcentaje de reducción de peso en semanas (8-20%) cuando se indican en obesidad.

Tabla 2

aGLP1 comercializados en nuestro país, nombre comercial, administración, vida media

	Indicación	Administración	Vida media
Exenatida (Byetta)	DM	SC 2 v/d	2-3 h
Exenatida de liberación prolongada (Bydureon)	DM	SC sem	2-4 h
Liraglutida (Victoza)	DM	SC d	11-15 h
Lixisenatida (Lyxumia)	DM	SC d	3 h
Dulaglutida (Trulicity)	DM	SC sem	5 d
Semaglutida (Ozempic)	DM	SC sem	1 sem
Semaglutida oral (Rybelsus)	DM	VO d	1 sem
Liraglutida (Saxenda)	Obesidad	SC d	11-15 h
Semaglutida (Wegovy)	Obesidad	SC sem	1 sem
Tirzepatida (Mounjaro)	DM + obesidad	SC sem	5 d

d: día; DM: diabetes mellitus; h: horas; SC: subcutánea; sem: semana; v: veces; VO: vía oral.

Tirzepatida es el primer agonista dual (agonista de receptores GLP1 y GIP) comercializado que se ha sumado a los monoagonistas. En investigación se encuentran otros agonistas duales y poligonistas, como cotadutida, survodutida y mazdutida (poligonistas duales GLP1 y glucagón) y retatrutida (triple agonista: GLP1, GIP y glucagón).

Otras opciones farmacológicas basadas en las acciones de las incretinas que se encuentran en diferentes fases de estudio son moléculas capaces de activar los receptores GLP1, secretagogos de GLP1 o dobles formulaciones como cagrisema-cagrilintida con semaglutida, lo que amplía el horizonte terapéutico.

La evolución vertiginosa en el mercado de los agonistas GLP1 junto con el desarrollo e investigación de este grupo de fármacos implica actualizaciones constantes en sus indicaciones, efectos adversos y recomendaciones durante el tratamiento, incluyendo el manejo perioperatorio. En esta revisión narrativa analizamos las posibles implicaciones anestésicas del tratamiento con análogos del GLP1 descritas hasta el momento, incluyendo el control glucémico perioperatorio, la posible repercusión sobre el sistema inmunitario (riesgo de pancreatitis, asociación con diferentes cánceres) y las implicaciones en la motilidad gastrointestinal (íleo, riesgo de broncoaspiración).

No podemos ofrecer recomendaciones basadas en la evidencia debido a las características de los estudios publicados en la actualidad. Sin embargo, atendiendo al volumen esperado de pacientes en tratamiento con este grupo de fármacos y las posibles repercusiones perioperatorias de su empleo, es fundamental conocer los efectos de los análogos en toda la economía corporal y las implicaciones anestésicas para garantizar la seguridad del paciente.

Métodos

Realizamos una revisión bibliográfica narrativa de las implicaciones perioperatorias del uso de aGLP1 desde el punto de vista del anestesiólogo atendiendo a las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de este grupo de fármacos.

Con este objetivo hicimos búsquedas en PubMed con las siguientes palabras clave: *incretinas, análogos GLP1, agonistas GLP1, exenatida, lixisenatida, liraglutide, semaglutida, tirzepatida* asociadas a: *anestesia, mantenimiento perioperatorio, impacto perioperatorio, riesgo perioperatorio, control glucémico, hipoglucemia, hiperglucemia, pancreatitis, cáncer, tiroides, hipertiroidismo, íleo paralítico, sistema inmune, vaciamiento gástrico, broncoaspiración, complicaciones respiratorias*.

Asimismo, se buscaron específicamente las recomendaciones de diferentes sociedades científicas y de agrupaciones de sociedades científicas publicadas en su página web o recogidas en artículos científicos.

La búsqueda de información se efectuó entre febrero y abril del 2025, incluyendo los 5 años anteriores para la búsqueda inicial. Después se añadieron artículos anteriores procedentes de referencias bibliográficas de interés científico.

Atendiendo al contenido, relevancia y características de los artículos, seleccionamos para lectura completa 10 publicaciones con información general sobre incretinas y 7 publicaciones de revisiones narrativas sobre el manejo perioperatorio de los análogos del GLP1.

Sobre el control glucémico perioperatorio, seleccionamos 2 estudios controlados publicados en los últimos 5 años y 3 estudios controlados anteriores al 2020 (2017-2020) extraídos de las referencias bibliográficas de los previos.

Con relación al VG y la broncoaspiración empleamos 26 artículos; la mayor parte eran estudios retrospectivos, prospectivos observacionales y series de casos clínicos así como 5 revisiones sistemáticas y metaanálisis. Por último, para el resumen de las recomendaciones por sociedades se consultó directamente en las web correspondientes, así como en la información obtenida de las 7 revisiones narrativas.

Resultados

Los aGLP1 contribuyen a regular tanto la glucemia en ayunas como la posprandial mediante la secreción de insulina y la inhibición de la del glucagón en respuesta a la elevación de glucosa. La biosíntesis de insulina también se verá favorecida por otros efectos pancreáticos, como estimular la proliferación de células β e inhibir su apoptosis, y extrapancreáticos, como disminuir la gluconeogénesis y mejorar la resistencia a la insulina. El retraso de VG, con la consiguiente sensación de saciedad y disminución de la ingesta, también contribuye al control glucémico³. Otros efectos documentados extrapancreáticos de los análogos de la GLP1 son cardíacos, del sistema nervioso central, micro- y macrovasculares, renales, hepáticos, del sistema gastrointestinal y del sistema inmunitario.

Los efectos pancreáticos y extrapancreáticos de los aGLP1, en especial la homeostasis glucémica y el retraso del VG con el posible riesgo de broncoaspiración, son los mayores condicionantes en las implicaciones anestésicas del uso perioperatorio de este grupo de fármacos⁴ y los analizaremos por puntos a continuación. Las referencias bibliográficas respecto a otros aspectos, como la modificación de la respuesta inmunitaria al estrés quirúrgico, el uso perioperatorio de análogos en pacientes intervenidos de cirugía pancreática o de tiroides, la reanudación precoz del tratamiento tras cirugía gastrointestinal o el posible aumento de las náuseas y vómitos postoperatorios son mínimas y se incluyen en las revisiones narrativas como opinión de expertos y en algunos estudios observacionales, sin ser el objetivo principal de dichos estudios.

Agonistas del GLP1 y sistema inmunitario

La evidencia de estudios *in vitro* y los modelos preclínicos indican que los aGLP1 tienen propiedades antiinflamatorias y que podrían modular el sistema inmunitario⁵. Estas propiedades en los diferentes tejidos y órganos son la base de nuevas aplicaciones en estudio del tratamiento con aGLP1, e incluso de su posible relación con determinados cánceres.

Desde el punto de vista hepático, los aGLP1 disminuyen la síntesis y la oxidación de lípidos y reducen la inflamación y fibrosis. Esto ha generado una serie de estudios referentes a su potencial beneficio para reducir la disfunción metabólica asociada al hígado esteatósico, a la esteatohepatitis e incluso a la prevención de tumores hepatobiliares y del tracto gastrointestinal en pacientes obesos⁶.

Sin embargo, la vigilancia poscomercialización de los análogos de GLP1 informó de una posible asociación entre el tratamiento con GLP1 y pancreatitis o cáncer de páncreas. La Agencia Europea del Medicamento, tras analizar los casos publicados con la evidencia de los ensayos en cuanto a seguridad cardiovascular, concluyó que no puede llegar a una relación causal, aunque seguirá considerándolo como un riesgo potencial hasta que disponga de más datos. Desde entonces, en los grandes metaanálisis no se ha encontrado causalidad en el uso de análogos GLP1 y cáncer de páncreas^{7,8}; incluso existen estudios que demuestran una menor tendencia a desarrollar cánceres relacionados con la obesidad en pacientes con DM2⁹.

La asociación con pancreatitis sigue siendo más discutida. Aunque los grandes metaanálisis de estudios retrospectivos no muestran diferencias significativas, incluso con grandes tamaños muestrales^{8,9}, en algunos casos se observa una mayor tasa de pancreatitis a lo largo del tiempo en los pacientes tratados con aGLP1¹⁰. Los efectos pancreáticos de los aGLP1 incluyen proliferación de las células β pancreáticas, que podrían inducir cierto grado de edema; sin embargo, el control glucémico y el aumento de la sensibilidad a la insulina, junto con las posibles efectos directos antiinflamatorios de los aGLP1, generan dudas para establecer recomendaciones para el manejo perioperatorio en cirugía pancreática o cuando exista alto riesgo de pancreatitis postoperatoria.

Respecto a la asociación con cáncer de tiroides, el comité de farmacovigilancia de la Agencia Europea del Medicamento concluyó, en octubre del 2023, que la evidencia disponible no respalda una asociación causal entre los aGLP1 y el cáncer de tiroides, pero mantiene las advertencias realizadas hasta el momento. Tampoco existen referencias bibliográficas sobre la actuación en estos casos. Recientemente se han reportado casos de tirotoxicosis en pacientes que reciben tirzepatida y levotiroxina, lo que indica, en opinión de algunos expertos, que se ha de comprobar el estado eutiroideo preoperatorio¹¹.

Agonistas del GLP1 y control glucémico perioperatorio

Los estudios encontrados sobre el control glucémico perioperatorio analizan fundamentalmente el control glucémico pre- y postoperatorio (escasas referencias al intraoperatorio) y la necesidad de insulina de rescate durante la cirugía cardíaca¹²⁻¹⁴ y la cirugía no cardíaca¹⁵⁻¹⁷, evaluando el uso de agonistas de acción corta (fundamentalmente exenatida y liraglutida).

En efecto, se puede concluir que exenatida y liraglutida resultan eficaces para el control glucémico pre- y postoperatorio sin aumentar el riesgo de hipoglucemias y con menor requerimiento de insulina perioperatoria. Más discutido es basar el argumento de mantener el tratamiento con aGLP1 en el periodo perioperatorio por estas conclusiones, puesto que estos estudios se basan en incluir agonistas del GLP1 de acción corta en el tratamiento perioperatorio, independientemente de si el paciente recibía o no tratamiento con aGLP1.

Agonistas del GLP1 y retraso de vaciamiento gástrico

Existe importante variación en el VG en función de las características individuales, copatología existente y el uso de determinados fármacos.

Algunos procesos infecciosos, endocrinos (en especial DM), enfermedades del tejido conectivo, enfermedades neuromusculares, procesos oncológicos, radioterapia, algunos tipos de quimioterapia y determinadas cirugías pueden condicionar un retraso de VG. La DM2 con control glucémico subóptimo se asocia a retraso de VG, mientras que en la DM2 bien controlada suele ser normal o ligeramente acelerado. Asimismo, la

hiperglucemia ralentiza el vaciamiento, mientras que la hipoglucemia inducida por insulina lo acelera.

El uso de opioides, antidepresivos tricíclicos, calcioantagonistas, agonistas dopaminérgicos, litio, clonidina y aGLP1, así como el abuso de sustancias como la nicotina y los derivados opioides, también producen retraso del VG.

Los aGLP1, a través del nervio vago, reducen el peristaltismo gástrico y duodenal, además de la secreción de ácido gástrico, y elevan la presión pilórica. Los mecanismos de retroalimentación gastrointestinal pueden reducir aún más la motilidad gastrointestinal y la secreción de fluidos, lo que provoca sensación de saciedad y limita la ingesta.

Se han descrito casos aislados de pacientes con íleo parálítico y obstrucción intestinal en tratamiento con aGLP1. Los efectos en la motilidad gástrica y duodenal son conocidos; sobre el intestino grueso son más controvertidos. La bibliografía al respecto es escasa, sin embargo, los resultados de 2 metaanálisis no pudieron demostrar causalidad^{18,19}.

Los efectos adversos gastrointestinales para los primeros aGLP1, en particular náuseas, vómitos y diarrea, son relativamente comunes; en general, afectan al 10% y pueden llegar al 50% de los pacientes, por lo que es una de las causas más importantes para el abandono de la medicación. Aunque el tratamiento con aGLP1 se relaciona con mayor incidencia de náuseas y vómitos (en especial durante la fase de escalada de dosis), los resultados de metaanálisis sobre el impacto del uso perioperatorio de aGLP1 no muestran diferencia significativa con el aumento de náuseas y vómitos postoperatorios^{15,20,21}.

El retraso del VG es un efecto conocido de la estimulación de los receptores de GLP1. A la hora de evaluar su presencia y sus posibles implicaciones, debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El tipo de estudios y métodos de evaluación: inicialmente dirigidos a posibles efectos de los aGLP1 en pruebas digestivas, sobre todo esofagogastrocopias, en menor medida en colonoscopia y cápsula²². Posteriormente, comienzan a publicarse estudios referentes al periodo perioperatorio. Asimismo se incluye una miscelánea de métodos diagnósticos: tasa de absorción de paracetamol, gammagrafía, cantidad de aspirado durante la esofagogastroscofia, ecografía o gammagrafía.
- Variaciones según la formulación de aGLP1: tipo de fármaco, dosis (según la indicación y fase del tratamiento), forma de administración y tiempo de uso (posibilidad de taquifilaxia).

Los últimos estudios prospectivos y retrospectivos publicados evalúan el retraso del VG para aGLP1 en general²³ y de semaglutida²⁴⁻²⁶, y encuentran en todos los casos un retraso. Estos resultados son concordantes con los 3 grandes metaanálisis publicados^{21,27,28}. Estos resultados, las características del estudio, el número de pacientes y las conclusiones se sintetizan en la [tabla 3](#).

La prueba más recomendada para medir el VG es la gammagrafía, según las principales guías de gastroparesia. Esta permite medir el vaciamiento de sólidos y líquidos, así como la distribución de la comida. Sus limitaciones son el coste y la exposición a radiación. La tasa de absorción de paracetamol es más barata, pero con grandes limitaciones y en desuso. Este razonamiento es argumentado en la carta al editor de Weber²⁹, quien insiste en que el método más fiable para medir el retraso de VG es la gammagrafía y afirma que la relación entre aGLP1 y retraso del VG está claramente comprobada. En cualquier caso, ninguna se usa de forma rutinaria para la valoración preoperatoria.

La ecografía en el punto de atención (POCUS) se ha utilizado en algunos estudios para evaluar características cuantitativas y cualitativas del estómago con fines diagnósticos. En el contexto de pacientes en tratamiento con aGLP1, se han publicado casos en los que la POCUS ha sido incluida en la actitud final preoperatoria^{30,31}. Recientemente se han publicado unas recomendaciones sobre la POCUS gástrica preoperatoria. En concreto, aconsejan su empleo cuando existan dudas razonables del correcto cumplimiento de la pauta de ayuno (ancianos, retraso psicomotor, niños) o cuando esté incrementado el riesgo de retraso de VG (diabetes, protocolos ERAS, fármacos que enlentecen el VG, como opi-

Tabla 3

Resumen de estudios de vaciamiento gástrico

	Título	Año Tipos estudio, n° pacientes Método diagnóstico VG Características	Conclusiones
Nersessian et al.	<i>Relationship between residual gastric content and peri-operative semaglutide use assessed by gastric ultrasound: a prospective observational study</i>	Diciembre de 2024 Observacional 202 pacientes Ecografía Semaglutida 10 días antes	Retraso en el vaciamiento Una broncoaspiración
Silveira et al.	<i>Relationship between perioperative semaglutide use and residual gastric content: a retrospective analysis of patients undergoing elective upper endoscopy.</i>	2023 Retrospectivo 886 pacientes Aspiración durante gastro (0,8 ml/kg) Semaglutida 30 días antes	Retraso en el vaciamiento Náuseas/vómitos/distensión abdominal: retraso del vaciamiento
Sen et al.	<i>Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonist Use and Residual Gastric Content Before Anesthesia.</i>	Junio de 2024 Prospectivo observacional 124 pacientes Eco: sólidos l líquidos > 1,5 ml/kg	Mayor riesgo de contenido gástrico residual en aGLP1, independientemente de las horas de ayuno
Gulak y Murphy	<i>Regurgitation under anesthesia in a fasted patient prescribed semaglutide for weight loss: a case report.</i>	2023 Caso clínico + revisión retrospectiva: aspiración durante gastro > 0,8 ml/kg Semaglutida 30 días antes	Aumento del contenido GR para semaglutida Síntomas digestivos: predictores de retraso del vaciamiento
Hiramoto et al.	<i>Quantified Metrics of Gastric Emptying Delay by Glucagon-Like Peptide-1 Agonists: A Systematic Review and Meta-Analysis With Insights for Perioperative Management</i>	Junio de 2024 Revisión sistemática: 15 estudios; 5 gammagrafía (247 pacientes), 10 tasa absorción paracetamol (411 pacientes)	Gammagrafía: diferencia media agrupada de 36 min más para aGLP1 Absorción de paracetamol (4 y 5 h): diferencias no estadísticamente significativas Metarregresión: tipo, duración de tratamiento no influyeron
Facciorusso et al.	<i>Effects of glucagon-like peptide-1 receptor agonists on upper gastrointestinal endoscopy: a meta-analysis</i>	2024 Revisión sistemática: 13 estudios (84.065 pacientes)	Retraso del vaciamiento gástrico Análisis por subgrupos: diabéticos Tasa más elevada de procedimientos no realizados (2%/1%), sin diferencias significativas en acontecimientos adversos
Nascimento et al.	<i>The impact of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in the patients undergoing anesthesia or sedation: systematic review and meta-analysis</i>	Julio de 2024 Revisión sistemática: 14 estudios prospectivos (2.143 pacientes) Control glucémico, necesidad de insulina, NVPO, complicaciones, mortalidad	aGLP1: mayor contenido gástrico residual y síntomas gastrointestinales previos Sedación/anestesia

oides, aGLP1...) ³². De hecho, como veremos más adelante, se incluye en las recomendaciones de algunas sociedades científicas para el manejo perioperatorio de los aGLP1.

Otra consideración son las posibles diferencias en el VG entre los distintos agonistas GLP1, indicación (dosis), forma de administración y tiempo desde el inicio del tratamiento.

En general, los aGLP1 de acción corta tienen más efecto sobre la motilidad gástrica (retraso en el vaciamiento) en comparación con las formulaciones de acción prolongada, así como los de administración oral. De hecho, los efectos secundarios gastrointestinales de semaglutida oral son mayores que los de su homónima inyectable. Estos efectos también son más marcados en la fase de escalada y son dependientes de la dosis, motivo por el que en los diabéticos (que emplean dosis más reducidas) los efectos adversos son menores que cuando la indicación es obesidad. En un reciente estudio sistemático en el que se analizaban las diferencias en apetito, apetencias alimentarias y VG en pacientes obesos tratados con infusión de GLP1, liraglutida y semaglutida, los resultados para el retraso de VG solo fueron consistentes para liraglutida e infusión de GLP1. Aunque debemos tener en cuenta que se utilizó la absorción de paracetamol como prueba diagnóstica y la diferencia en la duración del tratamiento: 6 semanas en el caso de liraglutida frente a entre 12 y 20 semanas en el tratamiento con semaglutida ³³.

La mejoría en los efectos adversos dependientes del tiempo apoya la posible taquifilaxia con el uso prolongado de los agonistas GLP1, inicialmente evaluada para la perfusión continua de GLP1 ³⁴, motivo por el que se ha cuestionado para el resto de aGLP1 ²⁹.

Sin embargo, lo que es indudable es que los síntomas digestivos (náuseas, vómitos, distensión abdominal) disminuyen con el tiempo de uso de los aGLP1, lo que hace pensar que se produce cierto grado de optimización en el vaciado gástrico ^{35,36}: a las 8 semanas de tratamiento con liraglutida, el VG vuelve cerca de los niveles basales. La presencia de síntomas gastrointestinales adversos (náuseas, vómitos, distensión abdominal, dispepsia) nos alertan en el preoperatorio de la posibilidad de retraso de VG ^{21,24,26} y se deben incluir en la anamnesis del paciente.

Retraso de vaciamiento gástrico y broncoaspiración

El retraso de VG inducido por los aGLP1 puede condicionar volúmenes residuales gástricos elevados, pese al correcto cumplimiento de los tiempos de ayuno recomendados. El retraso en el VG es un factor de riesgo conocido de aspiración pulmonar, complicación altamente infrecuente pero que puede resultar mortal.

A partir del 2021 se están publicando casos aislados de pacientes con retraso de VG que conducen a suspensión del procedimiento electivo, regurgitación con vía aérea aislada o evidencia de aspiración sin complicaciones secundarias ^{24,37,38}. El análisis posterior en la comunidad científica conduce a 2 acciones directas: modificaciones en las recomendaciones de manejo perioperatorio de los aGLP1 de una sociedad científica de anestesia basadas en la opinión de expertos y la alerta con recomendación de incluir este posible riesgo emitida por las principales agencias del medicamento y por las entidades enfocadas en mejorar la seguridad del paciente ³⁸.

Tabla 4

Resumen de las recomendaciones por sociedades

Sociedad Americana de Diabetes	2022	No hay datos sobre el uso de aGLP1 sobre glucemia perioperatoria
Sociedad Americana de Anestesiología	2023	Preoperatorio: suspender el día de la cirugía (fármacos de dosis diarias), suspender una semana antes (en fármacos de dosis semanales)
	2024	Día de la cirugía: valorar síntomas gastrointestinales; si los hay, considerar la posibilidad de retrasar cirugía (decisión consensuada en equipo). Sin síntomas gastrointestinales y suspendido el tratamiento, proseguir. Sin síntomas gastrointestinales, pero con el tratamiento mantenido, tratar como estómago lleno, valorar POCUS. Consideraciones del tiempo ayuno: el habitual
	2024	«La mayor parte de los pacientes que toman agonistas GLP1 para diabetes o control de peso pueden mantener el tratamiento; en los casos de alto riesgo podrían seguir una dieta líquida las 24 h previas al procedimiento»
Multisociedad estadounidense	2024	Publicación en <i>Anesthesiology</i> de un resumen de las guías multisociedad 1: Actitud multidisciplinar. Considerar variables que ↑ el riesgo de RVG: escalada de dosis, dosis altas, síntomas gastrointestinales, uso de otros medicamentos que interfieran en el vaciamiento. Si es necesario suspender: ajuste y solo suspender si están indicados en obesidad. No aportan referencias al tiempo de suspensión. Si no hay riesgo elevado, mantener el tratamiento. El día de la cirugía: valorar la presencia de síntomas gastrointestinales 2: Evitar posible broncoaspiración. Ayunas en cirugía bariátrica y colonoscopia: 24 h líquidos, si síntomas gastrointestinales: POCUS. En caso de sospechas clínicas o confirmadas de retraso de vaciamiento, decisión multidisciplinar de cancelación o de proceder con secuencia rápida en caso de anestesia general
Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement	2021	Mantener aGLP1 omitiendo la dosis del mismo día de la cirugía. En cirugía gastrointestinal o con síntomas que indiquen disfunción gastrointestinal, valorar suspender una semana antes (si dosis semanal) y 24 h antes (si diaria)
Sociedad Americana de Medicina Ambulatoria	2010	Mantener
	2024	Mismas consideraciones que ASA 2023
Sociedad Australiana de Diabetes/Colegio de Anestelistas de Australia y Nueva Zelanda	2022	Es seguro mantener. Omitir la dosis del día de la cirugía
Multisociedad Australia/Nueva Zelanda	2025	Mantener tratamiento con aGLP1. Adecuada anamnesis Endoscopia o cirugía en pacientes con aGLP1 en las 4 semanas previas: dieta líquida 24 h antes, ayuno 6 h Si no es posible dieta líquida: estrategias para mitigar riesgo (POCUS, procinéticos, modificación técnica anestésica)
Sociedad de Anestesiología de Gran Bretaña e Irlanda	2015	Mantener
	2019	Mantener
Centre for Perioperative Care	2021	Mantener
Comité Europeo de Farmacovigilancia	2025	No se puede establecer una asociación causal entre los análogos de GLP1 y la aspiración. Informar a profesionales y pacientes. Actualizar la ficha del producto, incluyendo una advertencia a los pacientes: informar al médico involucrado si el paciente toma alguno de estos medicamentos y tiene programada una cirugía bajo anestesia o sedación profunda
Multisociedad	2025	Mantener, independientemente de la indicación Establecer medidas para minimizar el riesgo de broncoaspiración

El problema fundamental es que, debido a la baja incidencia general de aspiración pulmonar durante la sedación o la anestesia general, demostrar la seguridad de cualquier acción necesitaría de un elevado número de casos en cualquier estudio.

Actualmente debemos incluir los resultados de 2 estudios con un número considerable de pacientes.

En su trabajo, Dixit *et al.* incluyen casi 24.000 pacientes con DM2 de una base de datos y comparan la incidencia de complicaciones respiratorias (neumonitis por aspiración, insuficiencia respiratoria o ingreso en UCI por causa respiratoria en los primeros 7 días poscirugía de urgencias) en 2 grupos de pacientes: en tratamiento con aGLP1 y en tratamiento con al menos un fármaco oral para la DM2: no encontraron diferencias significativas entre ambos grupos para complicaciones respiratorias³⁹.

Chen *et al.* incluyen cirugía de urgencia y cirugía programada en su trabajo. Analizaron 366.476 pacientes de una base de datos clasificados en 3 tipos de cirugía (electiva, urgente, urgente-electiva), de los cuales 5.931 recibían tratamiento con aGLP1. Valoran la incidencia de neumonía por aspiración en los 30 días siguientes al procedimiento así como la de insuficiencia respiratoria en los 90 días siguientes u otras complicaciones respiratorias. No encontraron diferencias significativas en ambos grupos y concluyeron que la indicación de suspender los aGLP1 en el preoperatorio basada en el potencial riesgo de aspiración debe ser reevaluada⁴⁰.

Recomendaciones de sociedades científicas

Desde la comercialización del primer aGLP1 en 2009, pese a conocer sus efectos sobre el VG, las recomendaciones de las sociedades científicas para su manejo perioperatorio era mantenerlos o suspenderlos solo el día de la cirugía. La publicación de casos de regurgitación e incluso aspiración durante la sedación o la anestesia provocó modificaciones o consideraciones adicionales.

Además de este marco temporal, también es evidente el diferente grado de preocupación por el retraso del VG y la posible aspiración pulmonar secundaria entre las sociedades de anestesia y las sociedades de médicos digestivos, cirujanos y endocrinólogos.

Aunque a día de hoy no hay evidencia científica que avale la relación causal entre tratamiento con aGLP1 y broncoaspiración durante la sedación o la anestesia, la gravedad de este hecho nos obliga a conocer los efectos del tratamiento con aGLP1, las medidas para reducirlos y para asegurar una atención segura.

Las sociedades científicas internacionales que establecieron directrices para el manejo perioperatorio de este grupo de fármacos son: la Sociedad Americana de Diabetes, la Sociedad Americana de Anestesiología, la Sociedad Americana de Medicina Ambulatoria, la Sociedad de Evaluación Preoperatoria y Mejora de Calidad así como agrupaciones de varias sociedades, como la de la australiana y la neozelandesa de anestesia y la australiana de diabetes (ADS/ANZA), o la alianza de un

grupo heterogéneo de gastroenterología, cirugía metabólica y bariátrica, anestesiología, cuidados perioperatorios y cirujanos endoscopistas estadounidenses.

En el ámbito europeo tenemos las recomendaciones de la Sociedad de Anestesiología de Gran Bretaña e Irlanda, la multisociedad (de anestesiología y endoscopistas), específicas para pacientes en tratamiento con aGLP1, y las recomendaciones del Comité Europeo de Farmacovigilancia. La [tabla 4](#) sintetiza las recomendaciones citadas⁴¹⁻⁵⁰.

Discusión

El importante aumento en la prescripción de medicamentos aGLP1 y las perspectivas futuras determinan un interés creciente en las diferentes sociedades científicas, en el personal sanitario y en la población en general.

El manejo perioperatorio puede suponer un reto para el anestesiólogo, pero también para otras especialidades, como endocrinólogos, endoscopistas y cirujanos. Debemos aunar esfuerzos para garantizar la seguridad del paciente en todo momento.

Hasta ahora, existen lagunas de conocimiento que impiden aportar recomendaciones claras basadas en la evidencia y se multiplican los consejos de expertos. Las publicaciones con nuevo conocimiento y el objetivo de cada grupo de especialistas determina el contenido.

Atendiendo a la preocupación por la homeostasis glucémica, la repercusión sobre diferentes órganos (páncreas, hígado, tiroides, sistema nervioso, riñón, estómago, intestinos...) y las posibles repercusiones sobre el VG, se deben instaurar medidas para optimizar la atención al paciente y minimizar las brechas de seguridad.

Conocer los efectos generales de este grupo de fármacos así como las características específicas de cada uno de ellos y una buena anamnesis del paciente nos va a ayudar a tomar decisiones. Estas decisiones deben ser consensuadas con el resto del equipo médico-quirúrgico y explicadas al paciente.

La suspensión preoperatoria del tratamiento con aGLP1 puede repercutir sobre los efectos terapéuticos que ejercían hasta ese momento y condicionar efectos negativos sobre el proceso diagnóstico/terapéutico. Hasta el momento no existen publicaciones que hagan referencia al impacto de la suspensión prolongada de dichos fármacos en el periodo perioperatorio. En cualquier caso, si se plantea la suspensión del tratamiento: ¿cuánto tiempo antes?, ¿cuándo reanudarlos?

La eliminación del efecto aGLP1 tarda entre 3 y 5 vidas medias, por lo que, en función de la formulación prescrita, el tiempo de suspensión sería de entre 15 y 25 días para tirzepatida y dulaglutida y de entre 3 y 5 semanas para semaglutida. Esto puede resultar inviable (según el tipo de cirugía y atendiendo a las posibles implicaciones de la suspensión, en especial el control glucémico). Según el tiempo de suspensión, la reanudación debería ser de nuevo escalonada, con mayor posibilidad de efectos secundarios, que también deberíamos tener en cuenta.

El retraso del VG es un efecto bien conocido de los aGLP1 que, en mayor o menor medida, estará presente en los pacientes que toman dicha medicación, además de otros factores de riesgo de broncoaspiración, como diabetes y obesidad.

Las diferencias en tiempo de VG (36 min en el trabajos de Hiramoto *et al.*, con media de 138 min para el grupo aGLP1²⁷) estarían superadas con los tiempos de ayuno habitual, y queda un pequeño margen con estómago retenido y posibilidad de broncoaspiración. Este es un fenómeno muy infrecuente que, hasta el momento, no se ha podido relacionar causalmente con el uso perioperatorio de aGLP1^{39,40}, pero que puede resultar fatal, por lo que debemos tomar medidas factibles en el perioperatorio para minimizar riesgos.

Conclusiones

- El mantenimiento del tratamiento con aGLP1 contribuye a la homeostasis glucémica, incluido el periodo perioperatorio; con bajo riesgo

de hipoglucemia, mejor control sobre la hiperglucemia con menor necesidad de insulina de rescate y sin evidencia de más complicaciones secundarias al mal control glucémico.

- No se ha podido establecer relación causal entre la medicación con aGLP1 y el riesgo de pancreatitis, enfermedad tiroidea ni íleo paralítico. Además de valorar el estado eutiroideo perioperatorio con tirzepatida, se debe valorar individualmente el uso perioperatorio en cirugía pancreática o con alto riesgo de pancreatitis perioperatoria y en presencia de íleo paralítico postoperatorio.
- El retraso del VG es un efecto conocido de los aGLP1. Realizar una buena anamnesis previa que incluya el tipo de fármaco, dosis, tiempo y vía de administración, así como la presencia de síntomas gastrointestinales y de procesos que interfieran en el VG, contribuye a la toma de decisiones consensuadas.
- La presencia de síntomas gastrointestinales en el preoperatorio inmediato debe interpretarse como posibilidad de retraso de VG, aunque no de forma aislada. En este momento, la POCUS puede resultar de ayuda. Hay que consensuar de forma multidisciplinar la decisión final teniendo en cuenta la indicación del procedimiento/cirugía y los hallazgos preoperatorios.
- Para una suspensión eficaz preoperatoria es necesario esperar de 3 a 5 veces la vida media del fármaco, lo que resulta extremadamente complicado en los aGLP1 de vida media larga.
- Aunque no se ha establecido relación causal entre aGLP1 y broncoaspiración, el tratamiento con aGLP1 de acción larga en las 4-5 semanas previas o de acción corta en los 2-3 días previos nos debe hacer considerar dicha posibilidad. Es necesario valorar medidas para minimizar el riesgo de broncoaspiración cuando exista sospecha de retraso de VG: anestesia locorregional o sedación superficial, procinéticos y aislamiento de la vía aérea si es necesaria la anestesia general.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Drucker DJ, Nauck MA. The incretin system: glucagon-like peptide-1 receptor agonists and dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in type 2 diabetes. *Lancet*. 2006;368, 1696e705.
2. Chamberlain JJ, Herman WH, Leal S, et al. Pharmacologic therapy for type 2 diabetes: synopsis of the 2017 American diabetes association standards of medical care in diabetes. *Ann Intern Med*. 2017;166:572-578.
3. Tran KL, Park YI, Pandya S, et al. Overview of glucagon-like peptide-1 receptor agonists for the treatment of patients with type 2 diabetes. *Am Health Drug Benefits*. 2017;10:178-188.
4. Milder DA, Milder TY, Liang SS, Kam PCA. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists: a narrative review of clinical pharmacology and implications for peri-operative practice. *Anaesthesia*. 2024 Jul;79:735-747, <http://dx.doi.org/10.1111/anae.16306>. Epub 2024 May 13. Erratum in: *Anaesthesia*. 2024 Oct;79(10):1138. doi: 10.1111/anae.16427. PMID: 38740566.
5. Bendotti G, Montefusco L, Lunati ME, et al. The anti-inflammatory and immunological properties of GLP-1 receptor agonists. *Pharmacol Res*. 2022 Aug;182:106320, <http://dx.doi.org/10.1016/j.phrs.2022.106320>. Epub 2022 Jun 20. PMID: 35738455.
6. Arvanitakis K, Koufakis T, Popovic D, et al. GLP-1 receptor agonists in obese patients with inflammatory bowel disease: from molecular mechanisms to clinical considerations and practical recommendations for safe and effective use. *Curr Obes Rep*. 2023;12:61-74.
7. Dankner R, Murad H, Agay N, Olmer L, Freedman LS. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists and pancreatic cancer risk in patients with type 2 diabetes. *JAMA Netw Open*. 2024;7:e2350408, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.50408>.
8. Nreu B, Dicembrini I, Tinti F, Mannucci E, Monami M. Pancreatitis and pancreatic cancer in patients with type 2 diabetes treated with glucagon-like peptide-1 receptor agonists: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Minerva Endocrinol*. 2023;48:206-213, <http://dx.doi.org/10.23736/S2724-6507.20.03219-8>.
9. Wang L, Xu R, Kaelber DC, Berger NA. Glucagon-like peptide 1 receptor agonists and 13 obesity-associated cancers in patients with type 2 diabetes. *JAMA Netw Open*. 2024 Jul 1;7:e2421305, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.21305>. PMID: 38967919; PMCID: PMC11227080.
10. Ayoub M, Chela H, Amin N, et al. Pancreatitis risk associated with GLP-1 receptor agonists, considered as a single class, in a comorbidity-free subgroup of type 2 diabetes patients in the United States: a propensity score-matched analysis. *J Clin Med*.

- 2025 Feb 1;14:944, <http://dx.doi.org/10.3390/jcm14030944>. PMID: 39941615; PMCID: PMC11818918.
11. Paggars L, Mesotten D, Stragier H. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists in peri-operative care: dispelling myths and unveiling insights with essential considerations for anaesthesiologists. *Eur J Anaesthesiol*. February 2025;42:140–151, <http://dx.doi.org/10.1097/EJA.0000000000002103>.
 12. Hulst AH, Visscher MJ, Godfried MB, et al. Tiraglutide for perioperative management of hyperglycaemia in cardiac surgery patients: a multicentre randomized superiority trial. *Diabetes Obes Metab*. 2020;22:557–565, <http://dx.doi.org/10.1111/dom.13927>.
 13. Lips M, Mraz M, Klouckova J, et al. Effect of continuous exenatide infusion on cardiac function and peri-operative glucose control in patients undergoing cardiac surgery: a single-blind, randomized controlled trial. *Diabetes Obes Metab*. 2017;19:1818–1822, <http://dx.doi.org/10.1111/dom.13029>.
 14. Besch G, Perrotti A, Mauny F, et al. Clinical effectiveness of intravenous exenatide infusion in perioperative glycemic control after coronary artery bypass graft surgery: a phase II/III randomized trial. *Anesthesiology*. 2017;127:775–787, <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0000000000001838>.
 15. Polderman JA, van Steen SC, Thiel B, et al. Peri-operative management of patients with type-2 diabetes mellitus undergoing non-cardiac surgery using tiraglutide, glucose-insulin-potassium infusion or intravenous insulin bolus regimens: a randomised controlled trial. *Anaesthesia*. 2018;73:332–339, <http://dx.doi.org/10.1111/anae.14180>.
 16. Kaneko S, Ueda Y, Tahara Y. GLP1 receptor agonist tiraglutide is an effective therapeutic option for perioperative glycemic control in type 2 diabetes within enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols. *Eur Surg Res*. 2018;59(5–6):349–360.
 17. Makino H, Tanaka A, Asakura K, et al. Addition of low-dose tiraglutide to insulin therapy is useful for glycaemic control during the peri-operative period: effect of glucagon-like peptide-1 receptor agonist therapy on glycaemic control in patients undergoing cardiac surgery (GLOLA study). *Diabet Med*. 2019;36:1621–1628.
 18. Alfahaid L, Alyami M, Almohareb S, Alshaya O, Almutairi A. Evaluating bowel obstruction and ileus events in patients on GLP-1 receptor agonists: a systematic review and meta-analysis. *Expert Opin Drug Saf*. 2025 Feb 22;1–9, <http://dx.doi.org/10.1080/14740338.2025.2465870>. Epub ahead of print. PMID: 39964295.
 19. Ueda P, Wintzell V, Melbye M, et al. Use of DPP4 inhibitors and GLP-1 receptor agonists and risk of intestinal obstruction: Scandinavian cohort study. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2024 Jun;22:1226–1237, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2023.08.034>, e14. Epub 2023 Sep 15. PMID: 37716613.
 20. Hulst AH, Plummer MP, Hollmann MW, et al. Systematic review of incretin therapy during peri-operative and intensive care. *Crit Care*. 2018;22:299.
 21. Nascimento TS, Pereira RO, Maia E, et al. The impact of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in the patients undergoing anesthesia or sedation: systematic review and meta-analysis. *Perioper Med*. 2024;13:78.
 22. Singh S, Chandan S, Dahiya DS, et al. Impact of GLP-1 receptor agonists in gastrointestinal endoscopy: an updated review. *J Clin Med*. 2024 Sep 22;13:5627, <http://dx.doi.org/10.3390/jcm13185627>. PMID: 39337114; PMCID: PMC11432656.
 23. Sen S, Potnuru PP, Hernández N, et al. Glucagon-like peptide-1 receptor agonist use and residual gastric content before anesthesia. *JAMA Surg*. 2024 Jun 1;159:660–667, <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurg.2024.0111>. PMID: 38446466; PMCID: PMC10918573.
 24. Gulak MA, Murphy P. Regurgitation under anesthesia in a fasted patient prescribed semaglutide for weight loss: a case report. *Can J Anesth*. 2023, <http://dx.doi.org/10.1007/s12630-023-02521-3>.
 25. Nersessian RS, da Silva LM, Carvalho MA, et al. Relationship between residual gastric content and peri-operative semaglutide use assessed by gastric ultrasound: a prospective observational study. *Anaesthesia*. 2024 Dec;79:1317–1324, <http://dx.doi.org/10.1111/anae.16454>. Epub 2024 Oct 22. PMID: 39435967.
 26. Silveira SQ, da Silva LM, Abib AdC, et al. Relationship between perioperative semaglutide use and residual gastric content: a retrospective analysis of patients undergoing elective upper endoscopy. *J Clin Anesth*. 2023;87:111091.
 27. Hiramoto, Brent H, McCarty TR, Lodhia NA, et al. Quantified metrics of gastric emptying delay by glucagon-like peptide-1 agonists: a systematic review and meta-analysis with insights for periprocedural management. *Am J Gastroenterol*. June 2024;119:1126–1140, <http://dx.doi.org/10.14309/ajg.00000000000002820>.
 28. Facciorusso A, Ramai D, Dhar J, et al. Effects of glucagon-like peptide-1 receptor agonists on upper gastrointestinal endoscopy: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2025 Apr;23:715–725.e3, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2024.07.021>. Epub 2024 Aug 12. PMID: 39142543.
 29. Weber, Marissa MM. Trust the Gold standard: all glucagon-like peptide-1 receptor agonists can delay gastric emptying. *Anesthesiology*. Enero 2024;140:178–180, <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.00000000000004752>.
 30. Girón-Arango L, Perlas A. Point-of-care gastric ultrasound to identify a full stomach on a diabetic patient taking a glucagon-like peptide 1 receptor agonist. *A A Pract*. Febrero 2024;18, <http://dx.doi.org/10.1213/XAA.00000000000001751>, p e01751.
 31. Beam WB, Guevara LH. Are serious anesthesia risks of semaglutide and other GLP-1 agonists under-recognized? Case reports of retained solid gastric contents in patients undergoing anesthesia. *APFS Newsletter*. 2023. Disponible en: <https://www.apsf.org/article/are-serious-anesthesia-risks-of-semaglutide-and-other-glp-1-agonists-under-recognized/>.
 32. Razak A, Baburyan S, Lee E, Costa A, Bergese SD. Role of point-of-care gastric ultrasound in advancing perioperative fasting guidelines. *Diagnostics*. 2024;14:2366.
 33. Aldawsari M, Almadani FA, Almuhammadi N, Alghabsani S, Alamro Y, Aldhwayan M. The efficacy of GLP-1 analogues on appetite parameters, gastric emptying, food preference and taste among adults with obesity: systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2023 Mar 2;16:575–595, <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S387116>. PMID: 36890965; PMCID: PMC9987242.
 34. Nauck MA, Kemmeries G, Holst JJ, Meier JJ. Rapid tachyphylaxis of the glucagon-like peptide 1-induced deceleration of gastric emptying in humans. *Diabetes*. 2011;60, 1561e5.
 35. Meier JJ, Rosenstock J, Hincelin-Mery A, et al. Contrasting effects of lixisenatide and tiraglutide on postprandial glycemic control, gastric emptying, and safety parameters in patients with type 2 diabetes on optimized insulin glargine with or without metformin: a randomized, open-label trial. *Diabetes Care*. 2015;38, 1263e73.
 36. Van Zuylen ML, Siegelar SE, Plummer MP, Deane AM, Hermanides J, Hulst AH. Perioperative management of long-acting glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists: concerns for delayed gastric emptying and pulmonary aspiration. *Br J Anaesth*. 2024 Apr;132:644–648, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bja.2024.01.001>. Epub 2024 Jan 29. PMID: 38290907.
 37. Weber M, Siddharthan I, Mack PF. Clinically significant emesis in a patient taking a long-acting GLP-1 receptor agonist for weight loss. *Br J Anaesth*. 2023 Aug;131:e37–e39, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bja.2023.05.005>. Epub 2023 Jun 9. PMID: 37302962.
 38. Brian W, Hunter L. ¿Son poco reconocidos los riesgos anestésicos serios de la semaglutida y otros agonistas GLP-1? *APSF*. Oct 2023. Disponible en: <https://www.apsf.org/es/article/son-poco-reconocidos-los-riesgos-anestésicos-serios-de-la-semaglutida-y-otros-agonistas-glp-1-casos-clínicos-de-retención-de-contenido-gástrico-sólido-en-pacientes-sometidos-a-anestesia/>.
 39. Dixit AA, Bateman BT, Hawn MT, Odden MC, Sun EC. Preoperative GLP-1 receptor agonist use and risk of postoperative respiratory complications. *JAMA*. 2024;331:1672–1673, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2024.5003>.
 40. Chen YH, Zink T, Chen YW, et al. Postoperative aspiration pneumonia among adults using GLP-1 receptor agonists. *JAMA Netw Open*. 2025 Mar 3;8:e250081, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.0081>. PMID: 40036031; PMCID: PMC11880946.
 41. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 16. Diabetes care in the hospital: standards of medical care in diabetes-2022. *Diabetes Care*. 2022 Ene 1;45(Suppl 1):S244–S253, <http://dx.doi.org/10.2337/dc22-S016>. PMID: 34964884.
 42. Pfeiffer KJ, Selzer A, Mendez CE, et al. Preoperative management of endocrine, hormonal, and urologic medications: Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI) consensus statement. *Mayo Clin Proc*. 2021 Jun;96:1655–1669, <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.10.002>. Epub 2021 Mar 10. PMID: 33714600.
 43. Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, et al. American Society of Anesthesiologists (ASA) Task Force on Perioperative Fasting: American Society of Anesthesiologists consensus-based guidance on preoperative management of patients (adults and children) on glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists. Junio 29 2023. Disponible en: <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2023/06/american-society-of-anesthesiologists-conf-sus-based-guidance-on-preoperative>. Accessed August 20, 2023.
 44. Joshi GP. Anesthetic considerations in adult patients on glucagon-like peptide-1 receptor agonists: gastrointestinal focus. *Anesth Analg*. 2024 Ene 1;138:216–220, <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000006810>. Epub 2023 Dec 15. PMID: 37874648.
 45. Rajan N, Duggan E, Abdelmalak B, Butz S, et al. Society for Ambulatory Anesthesia updated consensus statement on perioperative blood glucose management in adult patients with diabetes mellitus undergoing ambulatory surgery. *Anesth Analg*. Septiembre 2024;139:459–477, <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000006791>.
 46. Kindel TL, Wang AY, Wadhwa A, et al. American Gastroenterological Association; American Society for Metabolic and Bariatric Surgery; American Society of Anesthesiologists; International Society of Perioperative Care of Patients with Obesity; Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Multisociety clinical practice guidance for the safe use of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in the perioperative period. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2024 Oct 29, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2010.003>. S1542-3565(24)00910-8. Epub ahead of print. PMID: 39480373.
 47. Australian Diabetes Society (ADS), National Association of Clinical Obesity Services (NACOS), Gastroenterological Society of Australia (GESA) & Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA). *Clinical practice recommendation on periprocedural use of GLP-1 /GIP receptor agonists*. 1-8. Jun 2024.
 48. Barker P, Creasey PE, Dhatariya K, et al. Peri-operative management of the surgical patient with diabetes 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*. 2015 Dic;70:1427–1440, <http://dx.doi.org/10.1111/anae.13233>.
 49. Nathanson MH, Dhatariya K. Correction. *Anaesthesia*. 2019 Jun;74:810, <http://dx.doi.org/10.1111/anae.14663>. Epub 2019 Apr 10. Erratum for: *Anaesthesia*. 2015 Dic;70(12):1427–40. doi: 10.1111/anae.13233. PMID: 31063210; PMCID: PMC6886045.
 50. El-Boghdady K, Dhisi J, Fabb P, et al. Elective peri-operative management of adults taking glucagon-like peptide-1 receptor agonists, glucose-dependent insulinotropic peptide agonists and sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors: a multidisciplinary consensus statement: A consensus statement from the Association of Anaesthetists, Association of British Clinical Diabetologists, British Obesity and Metabolic Surgery Society, Centre for Perioperative Care, Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care, Royal College of Anaesthetists, Society for Obesity and Bariatric Anaesthesia and UK Clinical Pharmacy Association. *Anaesthesia*. 2025 Abr;80:412–424, <http://dx.doi.org/10.1111/anae.16541>. Epub 2025 Jan 9. PMID: 39781571; PMCID: PMC11885194.