

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA GÁSTRICA POINT-OF-CARE ORIENTANDO ANESTESIA SEGURA EM PACIENTE EM USO PROLONGADO DE SEMAGLUTIDA ORAL: RELATO DE CASO

POINT-OF-CARE GASTRIC ULTRASOUND ASSESSMENT GUIDING SAFE ANESTHESIA IN A PATIENT ON PROLONGED ORAL SEMAGLUTIDE USE: A CASE REPORT

PEDRO GABRIEL DE CARVALHO ALKAS¹, DANIEL DE OLIVEIRA ROSA¹, THAIS LIMA DOURADO¹,
GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO¹, GIULLIANO GARDENGHI^{1,2}

1. Centro de Ensino e Treinamento da Clínica de Anestesia (CET - CLIANEST), Goiânia/GO, Brasil.
2. Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia/GO, Brasil

RESUMO

Agonistas do receptor do peptídeo-1 semelhante ao glucagon (GLP-1 RA), como a semaglutida, retardam o esvaziamento gástrico, podendo aumentar o risco de broncoaspiração durante anestesia geral. Relatamos a aplicação da ultrassonografia gástrica point-of-care (USG-G) para estratificar esse risco em paciente usuária crônica de semaglutida oral.

Relato do caso: Mulher de 40 anos, ASA II, diabetes mellitus persistente pós-gestação, em uso de semaglutida 7 mg/dia há 12 meses (orientada suspensão por 15 dias antes do procedimento cirúrgico). Jejum de 12 h confirmado. A USG-G demonstrou área antral de 5,81 cm² em decúbito dorsal e 4,94 cm² em decúbito lateral direito; volume estimado de 49 mL (0,72 mL/kg), abaixo do limiar de 1,5 mL/kg. Anestesia geral com sequência rápida modificada ocorreu sem intercorrências. A USG-G permitiu conduta anestésica segura, evitando cancelamento cirúrgico. O método fortalece a tomada de decisão individualizada em pacientes que utilizam GLP-1 RA.

Palavra chave: Agonistas GLP1, Ultrassonografia, Esvaziamento gástrico, Aspiração respiratória, Anestesia.

ABSTRACT

Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonists (GLP-1 RAs), such as semaglutide, delay gastric emptying and may increase the risk of pulmonary aspiration during general anesthesia. We report the application of point-of-care gastric ultrasound (POCUS-G) to stratify this risk in a chronic user of oral semaglutide. Case report: A 40-year-old woman, ASA II, with persistent post-gestational diabetes mellitus, on oral semaglutide 7 mg/day

for 12 months (discontinuation advised 15 days prior to surgery). A 12-hour fasting period was confirmed. POCUS-G revealed an antral cross-sectional area of 5.81 cm² in the supine position and 4.94 cm² in the right lateral decubitus position; estimated gastric volume was 49 mL (0.72 mL/kg), below the high-risk threshold of 1.5 mL/kg. General anesthesia with a modified rapid sequence induction was performed uneventfully. POCUS-G enabled safe anesthetic management and avoided surgical cancellation. This technique supports individualized decision-making in patients using GLP-1 RAs.

Keywords: Glucagon-like peptide-1 receptor agonists, Ultrasonography, Gastric emptying, Respiratory aspiration, Anesthesia.

INTRODUÇÃO

A broncoaspiração de conteúdo gástrico continua sendo uma das complicações mais temidas da anestesia geral — ocorre em ≈ 1 a cada 2–3 mil procedimentos e pode evoluir com alta mortalidade, sobretudo se resultar em pneumonite química ou SDRA.¹

Os agonistas do receptor do peptídeo-1 semelhante ao glucagon (GLP-1 RAs), em especial a semaglutida, transformaram o manejo do diabetes tipo 2 e da obesidade: além de melhorarem o controle glicêmico e reduzirem eventos cardiovasculares, retardam o esvaziamento gástrico ao aumentar o tônus pilórico e modular o nervo vago.² Desde sua introdução em 2017 (via subcutânea semanal) e 2019 (formulação oral), a semaglutida manteve esse perfil graças à elevada afinidade pelo receptor e à grande meia-vida plasmática. Estudos demonstram que esse retardo pode persistir mesmo após jejum prolongado, o que explica relatos recentes de broncoaspiração intraoperatória em usuárias da droga.³

Diante desse cenário, a avaliação ultrassonográfica do estômago (USG-G) ganhou importância como triagem rápida do volume residual e vem sendo incorporada em diretrizes que também sugerem suspender o GLP-1 RA em pacientes sintomáticos ou com dose recentemente aumentada.⁴ O presente relato objetiva descrever a aplicação da USG-G no pré-operatório de uma paciente em uso crônico de semaglutida, demonstrando sua utilidade para estratificar o risco de broncoaspiração e orientar um manejo anestésico seguro.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 40 anos, 68 kg, 1,65 m (IMC 24,98 kg/m²), classificada como ASA II, portadora de diabetes mellitus tipo 2 tratada havia doze meses com semaglutida 7 mg por via oral, a qual fora suspensa dezoito dias antes de ser submetida a abdominoplastia associada a lipoaspiração de porte médio. Seu histórico revelava ainda pequeno aneurisma cerebral anterior, sem repercussão clínica, além de uso crônico de pitavastatina 2 mg e minoxidil tópico; negava alergias, tabagismo ou uso de drogas ilícitas e apresentava capacidade funcional estimada entre quatro e sete METs. Jejum de sólidos e líquidos foi respeitado por doze horas.

Na sala operatória realizou-se USG-G, que demonstrou área antral de 5,81 cm² em decúbito dorsal e 4,94 cm² em decúbito lateral direito conforme figura 1, correspondendo a volume residual estimado de 49 mL (0,72 mL kg⁻¹), abaixo do limiar de risco para broncoaspiração, permitindo prosseguir com sequência rápida modificada. Instalaram-se monitorização multiparamétrica com pressão arterial não invasiva, ECG, SpO₂, Conox®, temperatura esofágica, diurese e capnografia após intubação, além de acesso venoso em membro superior esquerdo com cateter 20 G ligado a dois perfusores.

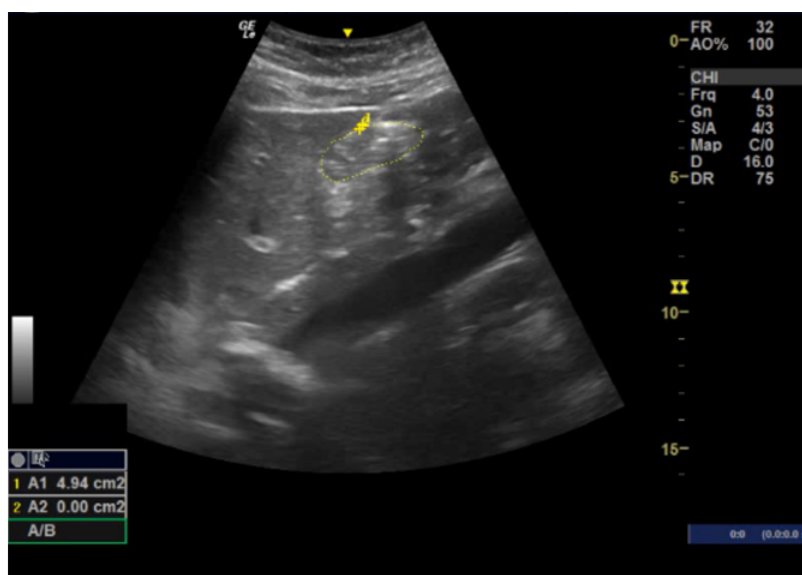


Figura 1. Imagem ultrassonográfica do antro gástrico, demonstrando área de 4,94 cm² em paciente posicionada em decúbito lateral direito.

Após sedação prévia com midazolam 5 mg, tentou-se bloqueio peridural torácico em T6-T7 com agulha Tuohy 18 G por técnica de Dogliotti; entretanto, refluxo sanguíneo foi observado após injeção de 3 mL de lidocaína, motivo pelo qual o procedimento foi abortado. Seguiu-se pré-oxigenação com oxigênio a 100 % por três minutos e indução venosa com sufentanil 20 µg, propofol alvo-controlado (Ce 4 µg mL⁻¹) e cisatracúrio 0,15 mg kg⁻¹. A laringoscopia direta revelou Cormack-Lehane grau I e permitiu intubação traqueal com cânula de 7,5 mm com cuff. A ventilação deu-se em modo controlado volumétrico, com volume corrente de 400 mL, frequência respiratória de 12 irpm, PEEP de 5 cmH₂O e FiO₂ de 0,5.

A manutenção anestésica foi conduzida com TIVA multimodal: propofol em TCI (Ce 3 a 4 µg mL⁻¹, infusão aproximada de 9 mL h⁻¹), dexmedetomidina a 0,5 µg kg⁻¹ h⁻¹, quetamina a 0,3 mg kg⁻¹ h⁻¹, complementação de sufentanil totalizando 30 µg e dose adicional de cisatracúrio 10 mg. Como profilaxia e adjuvância administraram-se cefazolina 2 g antes da incisão (refeita com 1 g após três horas), dexametasona 10 mg, dipirona 4 g fracionada, ondansetrona 8 mg, parecoxibe 40 mg, pantoprazol 40 mg, metadona 10 mg, haloperidol 2 mg, ácido tranexâmico 1 g e aramina em bolus conforme necessidade. Proteção ocular e acolchoamento de plexos, articulações e proeminências ósseas foram devidamente aplicados. A hidratação compreendeu 250 mL de solução salina a 0,9 % e 3 L de Ringer lactato.

O procedimento cirúrgico teve duração de aproximadamente 95 minutos, transcorrendo com estabilidade hemodinâmica, perdas sanguíneas inferiores a 150 mL e diurese adequada. Ao término, a paciente foi extubada em plano profundo com Conox® em torno de 60, mantida em oxigênio a 5 L min⁻¹ em máscara e transferida à recuperação pós-anestésica, onde atingiu score de Aldrete e Kroulic 10 aos quinze minutos, relatando dor 2/10 e sem náuseas. Após doze horas de observação, alimentou-se adequadamente, manteve glicemias dentro da meta e recebeu alta hospitalar sem intercorrências.

Este caso demonstra que, mesmo após suspensão prolongada da semaglutida, o retardo do esvaziamento gástrico permanece incerto, sendo a ultrassonografia gástrica uma ferramenta valiosa para confirmar

estômago vazio e permitir sequência rápida modificada com segurança. A tentativa peridural, ainda que infrutífera, foi compensada por analgesia multimodal baseada em dexmedetomidina, ketamina e metadona, assegurando conforto pós-operatório e possibilitando alta precoce em cirurgia plástica de porte médio.

DISCUSSÃO

Desde a clássica descrição de Mendelson, sabe-se que a gravidade da broncoaspiração depende de dois fatores centrais: pH gástrico $< 2,5$ e volume aspirado $> 0,3 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1}$ ($\approx 25 \text{ mL}$ em adultos), parâmetros que amplificam a lesão alveolar químico-inflamatória (4). O conteúdo ácido precipita apoptose epitelial, gera espécies reativas de oxigênio e ativa o NF- κ B, evolução que pode culminar em síndrome do desconforto respiratório agudo caso a cascata pró-inflamatória não seja abortada.⁵ A ventilação protetora resguarda o parênquima remanescente, mas a mortalidade em séries contemporâneas ainda supera 40 %.⁶

Os GLP-1 RA, sobretudo a semaglutida, agravam esse risco por retardarem o esvaziamento gástrico. O fármaco ativa aferências vagais no bulbo dorsal e, via liberação central de GABA, reduz o “drive” simpático enquanto aumenta o tônus pilórico; paralelamente inibe células intersticiais de Cajal, diminuindo potenciais lentos e o peristaltismo antral.⁷ Eletrogastrografias após 12 semanas de uso mostram bradigastría e maior frequência de disritmias.⁸ Farmacocineticamente, a semaglutida exibe biodisponibilidade oral de apenas 0,4–1 %, mas sua meia-vida prolongada ($\approx 168 \text{ h}$), sustentada por forte ligação à albumina, mantém concentrações terapêuticas por vários intervalos pós-suspensão. Isso explica relatos de estômago ainda cheio 7-10 dias após a última dose e fundamenta a recomendação de interromper o fármaco por, no mínimo, uma semana em cirurgias eletivas.⁹ Embora ocorra taquifilaxia parcial do retardo do esvaziamento após 20 semanas, persiste lentificação clinicamente relevante, sobretudo em obesos ou portadores de gastroparesia de outras causas.¹⁰ Cintilografias de esvaziamento gástrico demonstram que o tempo necessário para que 50 % do material radioativo ingerido deixe o estômago, conhecido como meio tempo de esvaziamento gástrico (T_{50}), permanece prolongado em mais de 30 % dos indivíduos quatro semanas após a descontinuação, sugerindo remodelação dos motoneurônios mioentéricos ou resistência adaptativa à motilina.¹¹

A USG-G emergiu como ferramenta de quantificação: meta-análise com 1 200 pacientes demonstrou sensibilidade de 95 % e especificidade de 90 % para identificar estômagos de alto risco ($\geq 1,5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1}$ ou presença de sólidos).¹² Contudo, IMC $> 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, gestação tardia e cirurgias bariátricas prejudicam as janelas acústicas, exigindo operadores experientes. Novatos necessitam de 24-33 exames para alcançar 90 % de concordância com especialistas, e o tempo médio de aquisição estabiliza em $< 60 \text{ s}$ após 40 avaliações.¹³ Embora a cintilografia permaneça padrão-ouro para o T_{50} ($\approx 105 \text{ min}$ para metade da refeição), seu custo, exposição à radiação e demanda de jejum prolongado limitam o uso rotineiro; a concordância USG-G \times cintilografia é excelente para líquidos, mas diverge em sólidos ricos em fibras.¹⁴

Com base nesses dados, o manejo perioperatório pode seguir um algoritmo pragmático: suspender GLP-1 RA sete dias antes de cirurgias eletivas em regimes semanais ou após escalonamento recente, conforme diretrizes da ASA¹⁵ e consenso multisocietário¹⁶; aplicar USG-G e prosseguir se o volume estimado for $< 1,5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1}$, dado seu alto poder discriminatório¹²; diante de volume elevado ou sólidos, considerar adiamento do procedimento, passagem de sonda nasogástrica antes da indução ou administração de eritromicina $3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ IV como pró-cinético¹⁷; realizar indução em sequência rápida com rocurônio $1,2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ mantendo sugamadex disponível¹⁸; preferir via aérea definitiva, embora máscaras laríngeas de segunda geração sejam aceitáveis em cirurgias curtas sob vigilância endoscópica, pois não aumentam a taxa de aspiração em comparação ao tubo (RR 0,96)¹⁹; e reiniciar o GLP-1 RA apenas após retorno da dieta e deambulação, evitando hipoglicemia tardia.²⁰

Persistem importantes lacunas, incluindo definir a cinética de retorno ao T_{50} basal por cintilografia seriada em diferentes perfis metabólicos, desenvolver modelos preditivos que combinem variáveis clínicas, USG G e farmaco-

cinética por meio de aprendizado de máquina para antecipar volumes superiores a $0,8 \text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}$ com AUC acima de 0,9, elucidar as interações entre semaglutida, opioides, anticolinérgicos e antagonistas dos receptores NK1, conduzir ensaios randomizados que comparem a continuidade e a suspensão do tratamento avaliando controle glicêmico, complicações respiratórias e tempo de internação, e validar biomarcadores séricos como motilina, peptídeo YY e GLP 2 como indicadores rápidos de esvaziamento residual.²¹

CONCLUSÃO

O risco de broncoaspiração em usuárias de semaglutida advém de mecanismos neuro-hormonais complexos que prolongam o tempo de esvaziamento gástrico mesmo após suspensão do fármaco. A combinação de estratificação objetiva pelo USG-G, suspensão seletiva da medicação, medidas pró-cinéticas e técnicas avançadas de proteção de via aérea constitui a estratégia mais robusta disponível, mas lacunas importantes permanecem e devem nortear futuras investigações.

REFERÊNCIAS

1. Hayashi R, Maeda S, Hideki T, Higuchi H, Miyawaki T. Pulmonary Aspiration During Induction of General Anesthesia. *Anesth Prog.* 2020 Dec 1;67(4):214-218.
2. Freitas JC, Silvano J, Ribeiro C, Malheiro J, Pedrosa S, Almeida M, Fonseca I, Martins LS. Glucagon like peptide 1 receptor agonists in kidney transplant recipients: a retrospective single center study. *Braz J Transpl.* 2024;27:e1224.
3. Souza Neto W, Oliveira Carballal IS. Tratamento de obesidade com uso de semaglutida: uma revisão de literatura. *Revista ft.* 2025;29(143).
4. Rocha CATD, Kamada LMK, Andrade Filho PH, Villaverde IA, Shiro JYB, Silva Junior JMD. Ultrasonographic evaluation of gastric content and volume: a systematic review. *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2020 Dec;66(12):1725-1730.
5. Andrade DC, Horta HL, Alves LF, Tavares Júnior WC, Ferreira CS. Síndrome de Mendelson: relato de caso. *Radiol Bras.* 2005;38(4):309-11.
6. Lima CRR, Santos EA. Ventilação mecânica como estratégia protetora nos pacientes com SDRA: uma revisão integrativa. *Res Soc Dev.* 2024;13(1):e13013144839.
7. Imeryüz N, Yeğen BC, Bozkurt A, Coşkun T, Villanueva Peñacarrillo ML, Ulusoy NB. Glucagon like peptide 1 inhibits gastric emptying via vagal afferent mediated central mechanisms. *Am J Physiol.* 1997;273(4 Pt 1):G920-7.
8. Sodhi M, Rezaeianzadeh R, Kezouh A, Etminan M. Risk of Gastrointestinal Adverse Events Associated With Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonists for Weight Loss. *JAMA.* 2023 Nov 14;330(18):1795-1797.
9. Overgaard RV, Navarra A, Ingwersen SH, Bækdal TA, Kildemoes RJ. Clinical pharmacokinetics of oral semaglutide: analyses of data from clinical pharmacology trials. *Clin Pharmacokinet.* 2021;60(10):1335-48.
10. Jensen L, Kupcova V, Arold G, Pettersson J, Hjørstedt JB. Pharmacokinetics and tolerability of semaglutide in people with hepatic impairment. *Diabetes Obes Metab.* 2018;20(4):998-1005.
11. Michael A. Nauck, Guido Kemmeries, Jens J. Holst, Juris J. Meier; Rapid Tachyphylaxis of the Glucagon-Like Peptide 1-Induced Deceleration of Gastric Emptying in Humans. *Diabetes* 1 May 2011; 60 (5): 1561-1565.
12. Pan X, Chai J, Gao X, Li S, Liu J, Li L, Li Y, Li Z. Diagnostic performance of ultrasound in the assessment of gastric contents: a meta-analysis and systematic review. *Insights Imaging.* 2024 Mar 27;15(1):98.
13. Van de Putte P, Perlas A. Ultrasound assessment of gastric content and volume. *Br J Anaesth.* 2014 Jul;113(1):12-22.
14. Bouvet L, Cordoval J, Barnoud S, Berlier J, Desgranges FP, Chassard D. Diagnostic performance of qualitative ultrasound assessment for the interpretation of point-of-care gastric ultrasound to detect high gastric fluid volume: A prospective randomized crossover study. *J Clin Anesth.* 2022 Oct;81:110919.

15. Ushakumari DS, Sladen RN. ASA Consensus-based Guidance on Preoperative Management of Patients on Glucagon-like Peptide-1 Receptor Agonists. *Anesthesiology*. 2024 Feb 1;140(2):346-348.
16. Kindel TL, Wang AY, Wadhwa A, Schulman AR, Sharaiha RZ, Kroh M, Ghanem OM, Levy S, Joshi GP, LaMasters TL; 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:S1542-3565(24)00910-8.
17. Czarnetzki C, Elia N, Frossard JL, Giostra E, Spahr L, Waeber JL, Pavlovic G, Lysakowski C, Tramèr MR. Erythromycin for Gastric Emptying in Patients Undergoing General Anesthesia for Emergency Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2015 Aug;150(8):730-7.
18. Soto R, Jahr JS, Pavlin J, Sabo D, Philip BK, Egan TD, Rowe E, de Bie J, Woo T. Safety and Efficacy of Rocuronium With Sugammadex Reversal Versus Succinylcholine in Outpatient Surgery-A Multicenter, Randomized, Safety Assessor-Blinded Trial. *Am J Ther*. 2016 Nov/Dec;23(6):e1654-e1662.
19. Park SK, Ko G, Choi GJ, Ahn EJ, Kang H. Comparison between supraglottic airway devices and endotracheal tubes in patients undergoing laparoscopic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Aug;95(33):e4598.
20. Morales J, Shubrook JH, Skolnik N. Practical guidance for use of oral semaglutide in primary care: a narrative review. *Postgrad Med*. 2020 Nov;132(8):687-696.
21. Wang Y, Chen JDZ, Nojkov B. Diagnostic Methods for Evaluation of Gastric Motility-A Mini Review. *Diagnostics (Basel)*. 2023 Feb 20;13(4):803.

ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

GIULLIANO GARDENGHI

CET - CLIANEST, R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia - GO, Brasil.

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

EDITORIA E REVISÃO

Editores chefes

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>

Nílzio Antônio da Silva - <http://lattes.cnpq.br/1780564621664455> - <https://orcid.org/0000-0002-6133-0498>

Autores

PEDRO GABRIEL DE CARVALHO ALKAS - <http://lattes.cnpq.br/6772114706561825> - <https://orcid.org/0000-0001-9829-8068>

DANIEL DE OLIVEIRA ROSA - <http://lattes.cnpq.br/1656280879972749> - <https://orcid.org/0009-0009-5164-1450>

THAIS LIMA DOURADO - <http://lattes.cnpq.br/0747280828692715> - <https://orcid.org/0009-0007-7017-5235>

GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO - <http://lattes.cnpq.br/4765163399934337> - <https://orcid.org/0000-0003-2113-8757>

GIULLIANO GARDENGHI - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

Revisão Bibliotecária - Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti

Recebido: 28/07/25. Aceito: 21/08/25. Publicado em: 29/08/25.