

Complicaciones del uso del balón gástrico como terapia para control de peso

Cristobal Camus¹, Nicolás Radic², Oscar Campos², Nicolás Urnía², Andrés Labra¹, Giancarlo Schiappacasse¹

Complications of gastric balloon use as a weight control therapy

Intragastric balloon is a non-surgical option for weight loss, however, complications can occur, ranging from mild issues like nausea and epigastric pain to severe ones, including gastric perforation, intestinal obstruction, and pancreatitis. Risk factors, such as previous gastric surgeries, prolonged use of the balloon, and even the lack of proton pump inhibitors, increase the likelihood of serious complications. Early diagnosis is crucial, and computed tomography is a very useful tool for this purpose. The prognosis varies depending on the presence of infections and comorbidities. Medical expertise and patient follow-up are key to minimizing risks. This narrative review is based on the scientific literature we found regarding complications of the gastric balloon as a treatment for weight control. To illustrate the various documented clinical manifestations and imaging findings, we present images of cases observed in our institution that demonstrate these complications.

Key words: intragastric balloon; weight loss; gastric emptying; endoscopy.

Resumen

Resumen: El balón intragástrico es una opción no quirúrgica para la pérdida de peso, sin embargo, existen complicaciones que pueden ser leves, como náuseas y dolor epigástrico, o graves, incluyendo perforación gástrica, obstrucción intestinal y pancreatitis. Factores de riesgo, como cirugías gástricas previas, uso prolongado del balón e incluso el no utilizar inhibidores de bomba de protones, aumentan la probabilidad de complicaciones serias. El diagnóstico temprano es fundamental y la tomografía computada es una herramienta muy útil para hacerlo. El pronóstico varía según la presencia de infecciones y comorbilidades. La experiencia médica y el seguimiento del paciente son clave para minimizar riesgos. Esta revisión narrativa se fundamenta en la literatura científica que encontramos sobre las complicaciones del balón gástrico como tratamiento para el control del peso. Para ilustrar las diversas manifestaciones clínicas y hallazgos imagenológicos documentados, se presentan imágenes de casos observados en nuestra institución que evidencian dichas complicaciones.

Palabras clave: balón gástrico; pérdida de peso; vaciamiento gástrico; endoscopia.

¹Clínica Alemana de Santiago.
²Universidad del Desarrollo -
Clínica Alemana de Santiago.
Santiago, Chile.

Recibido el 2025-01-27 y
aceptado para publicación el
2025-04-07

Correspondencia a:
Dr. Cristobal Camus
cristobalcamus@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



Abreviaturas

TC	: Tomografía computarizada
RM	: Resonancia magnética
AngioTC	: Angiografía por tomografía computarizada
BIG	: Balón intragástrico.

Introducción

La obesidad es una enfermedad prevalente con múltiples comorbilidades asociadas (diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares) que aumentan la mortalidad y reducen la calidad de vida. Los tratamientos incluyen cambios en el estilo de vida, farmacoterapia, procedimientos quirúrgicos y, más recientemente, terapias bariátricas endoscópicas, las cuales ofrecen la ventaja de ser menos invasivas que

la cirugía bariátrica y más expeditas, al realizarse de manera ambulatoria y no requerir hospitalización posterior.

El balón intragástrico es un dispositivo bariátrico no quirúrgico que se ingiere o se introduce endoscópicamente y se infla con aproximadamente 0,5 L de solución salina fisiológica. Funcionalmente, actúa como un *bezoar* artificial, ocupando parte del estómago para promover la saciedad temprana¹⁻³. Introducido en los años 80, el balón intragástrico (BIG) sigue siendo utilizado como una terapia mínimamente invasiva y reversible para la pérdida de peso debido a su eficacia. Aunque logra una pérdida de peso de entre el 10% y el 25% del peso corporal total, suficiente para reducir el riesgo de enfermedades metabólicas, su uso no está exento de riesgos. Estudios han reportado una incidencia significativa de complicaciones graves, como vómitos persistentes, dolor abdominal, reflujo gastroesofágico, úlceras gástricas e incluso perforaciones, con tasas de hasta el 10,5% en algunos ensayos clínicos²⁻⁷. Por ello, es crucial una evaluación cuidadosa y un seguimiento estrecho de estos pacientes.

A continuación, presentamos una revisión narrativa actualizada, basada en la literatura, y para ilustrar las complicaciones descritas, se incluyen imágenes y breves descripciones de casos propios representativos.

Materiales y Métodos

Este trabajo corresponde a una revisión narrativa con casos ilustrativos, cuyo objetivo es proporcionar una visión general sobre las complicaciones del balón intragástrico, un tema aún en estudio. Para la búsqueda bibliográfica, se consultaron las bases de datos PubMed, Scopus y Google Scholar, utilizando términos MeSH y palabras clave como “balón intragástrico”, “complicaciones”, “obesidad”, “pérdida de peso” y “manejo de la obesidad”. En total, se revisaron 15 artículos en inglés y español. A diferencia de una revisión sistemática, los criterios de selección no fueron estrictos. Se incluyó un metaanálisis que evaluó la pérdida de peso y complicaciones, dos revisiones bibliográficas, junto con diversos reportes de casos de complicaciones graves, estudios descriptivos y otros que aportaron el contexto histórico y la evolución del balón intragástrico como terapia para el control del peso, tanto a nivel internacional como local. Además, se presentan casos clínicos ilustrativos con imágenes de pacientes de nuestra institución, acompañadas de breves descripciones para ejemplificar cada una de las complicaciones graves.

Resultados

La mayoría de las complicaciones reportadas son leves, como náuseas, vómitos y dolor epigástrico. Sin embargo, la incidencia de efectos adversos graves es controversial según lo reportado en la literatura, con tasas que oscilan entre 6,5% y 10,5%.

En una revisión reciente del año 2017 Tate et al., al comparar la pérdida de peso corporal total entre pacientes con un balón intragástrico (IGB) y un grupo control, se observó que cuando el balón se mantuvo por 6 meses, los pacientes con IGB lograron un promedio de pérdida de peso del 9,7%, *versus* un 5,6% en los grupos control. Sin embargo, en esta revisión que incluyó 8 ensayos aleatorizados, la incidencia promedio de complicaciones graves fue alta, alcanzando el 10,5%. Estas complicaciones graves incluyen úlceras gástricas, obstrucción gástrica, pancreatitis y perforación gástrica^{2,5,7}.

En general, la colocación de balones intragástricos es segura, pero requiere experiencia y supervisión médica estricta por un especialista capacitado en endoscopia digestiva alta.

Las complicaciones pueden deberse a:

- Factores técnicos.
- Falta de experiencia médica.
- Incumplimiento de las indicaciones por parte de los pacientes³.

Los principales factores de riesgo de complicaciones son:

- Historia de cirugías gástricas o bariátricas previas.
- Consumo excesivo de bebidas gaseosas.
- Falta de uso de inhibidores de la bomba de protones.
- Colocación del balón en un estómago operado.
- Extensión del tiempo de uso del balón más allá de lo recomendado.
- Inexperiencia del médico. En el caso de las perforaciones gástricas, la causa puede atribuirse al endoscopista, al paciente o al dispositivo mismo. Sin embargo, en esta instancia, se cumplieron todos los protocolos y no se identificó ninguna causa⁶⁻⁸.

La diferencia entre complicaciones leves y graves se establece con base en el impacto clínico, el tratamiento requerido y la necesidad de hospitalización o intervención quirúrgica. Los criterios típicos utilizados para esta clasificación son los siguientes^{2,8-10}

Complicaciones leves

Corresponden a síntomas autolimitados o que se resuelven con tratamiento médico ambulatorio. No encontramos reportes que cuantifiquen específicamente su tasa de incidencia, probablemente debido a que incluyen efectos secundarios frecuentes como:

- Náuseas.
- Vómitos.
- Dolor abdominal leve o moderado.
- Reflujo gastroesofágico.
- Distensión abdominal.
- Flatulencia.
- Cefalea.

Estas complicaciones generalmente no interfieren significativamente con la calidad de vida o no requieren hospitalización.

Complicaciones graves

Requieren intervención médica o quirúrgica, hospitalización y pueden ser potencialmente mortales, presentan una incidencia reportada entre un 6,5% y 10,5%. Estas incluyen:

- Úlceras y perforación gástrica.
- Pancreatitis aguda.
- Retraso crítico en el vaciamiento gástrico.
- Migración del balón y obstrucción intestinal.
- Deshidratación severa.

Estas complicaciones son menos frecuentes pero implican un riesgo significativo para el paciente y suelen estar asociadas con la necesidad de retirar el balón de forma urgente^{2,10}.

Úlceras gástricas

Las úlceras gástricas pueden ser tanto una complicación primaria inducida por el BIG, como una exacerbación de úlceras preexistentes no detectadas o tratadas previamente.

Causadas por el balón: Se producen por presión constante del balón sobre la mucosa gástrica, lo que puede llevar a inflamación, isquemia y ulceración. Este efecto es más frecuente en dispositivos hiperinsuflados o cuando el tiempo de permanencia excede lo recomendado. Las zonas más afectadas son el fondo gástrico y el antro.

Complicaciones de úlceras preexistentes: En pacientes con antecedentes de úlcera péptica, el BIG puede agravar las lesiones existentes debido al

aumento de la acidez gástrica o la fricción mecánica. Estos pacientes deben ser evaluados y tratados previamente.⁷⁻¹¹.

Perforación gástrica

La perforación gástrica ocurre tras una serie de eventos que comienzan con la presión continua sobre la mucosa gástrica ejercida por el balón, lo que desencadena inflamación, seguida de isquemia localizada que lleva a ulceración y finalmente a la rotura parietal. Es importante señalar que la fisiopatología exacta varía dependiendo de los factores de riesgo y de la respuesta individual de cada paciente^{2,4}.

En los casos de perforación las anomalías visibles son de rápida evaluación en la imagen por TC e incluyen la presencia de líquido libre intraperitoneal y neumoperitoneo. Otros hallazgos relevantes son la neumatosis parietal y el enfisema del ligamento gastrohepático. Cuando se encuentra este último, se deben buscar activamente áreas de discontinuidad en la pared del estómago probablemente relacionadas con el balón intragástrico. Se sugiere la evaluación con AngioTC abdominal y pélvica para identificar focos de sangrado activo y evaluar adecuadamente la anatomía vascular^{2,5} (Figuras 1 a 4).

Pancreatitis aguda

La pancreatitis aguda es una complicación rara asociada al uso del BIG para la pérdida de peso, con reportes limitados en la literatura médica. El principal mecanismo es la compresión directa del parénquima pancreático o del conducto pancreático por el balón, que puede estar hiperinsuflado o desplazado y en algunos casos. Ocurre en su gran mayoría a la altura de la unión corporo-caudal y cola debido al mayor contacto entre el margen anterior de estas y la pared gástrica posterior del fondo y cuerpo, existiendo una mayor interfase entre los restantes segmentos debido a la presencia del omento menor. Se ha documentado hiperinsuflación espontánea del balón, posiblemente asociada a microorganismos productores de gas o defectos en el dispositivo. El tratamiento es el retiro del balón, sumado a las medidas habituales de una pancreatitis aguda común, aunque luego del retiro del balón los síntomas alivian rápidamente y se normalizan los marcadores bioquímicos^{2,3,11} (Figura 5).

Obstrucción del tracto de salida gástrico

El *outlet* gástrico es la región de transición entre el antro-píloro y el duodeno. Es responsable de regular el vaciamiento gástrico hacia el intestino delgado.

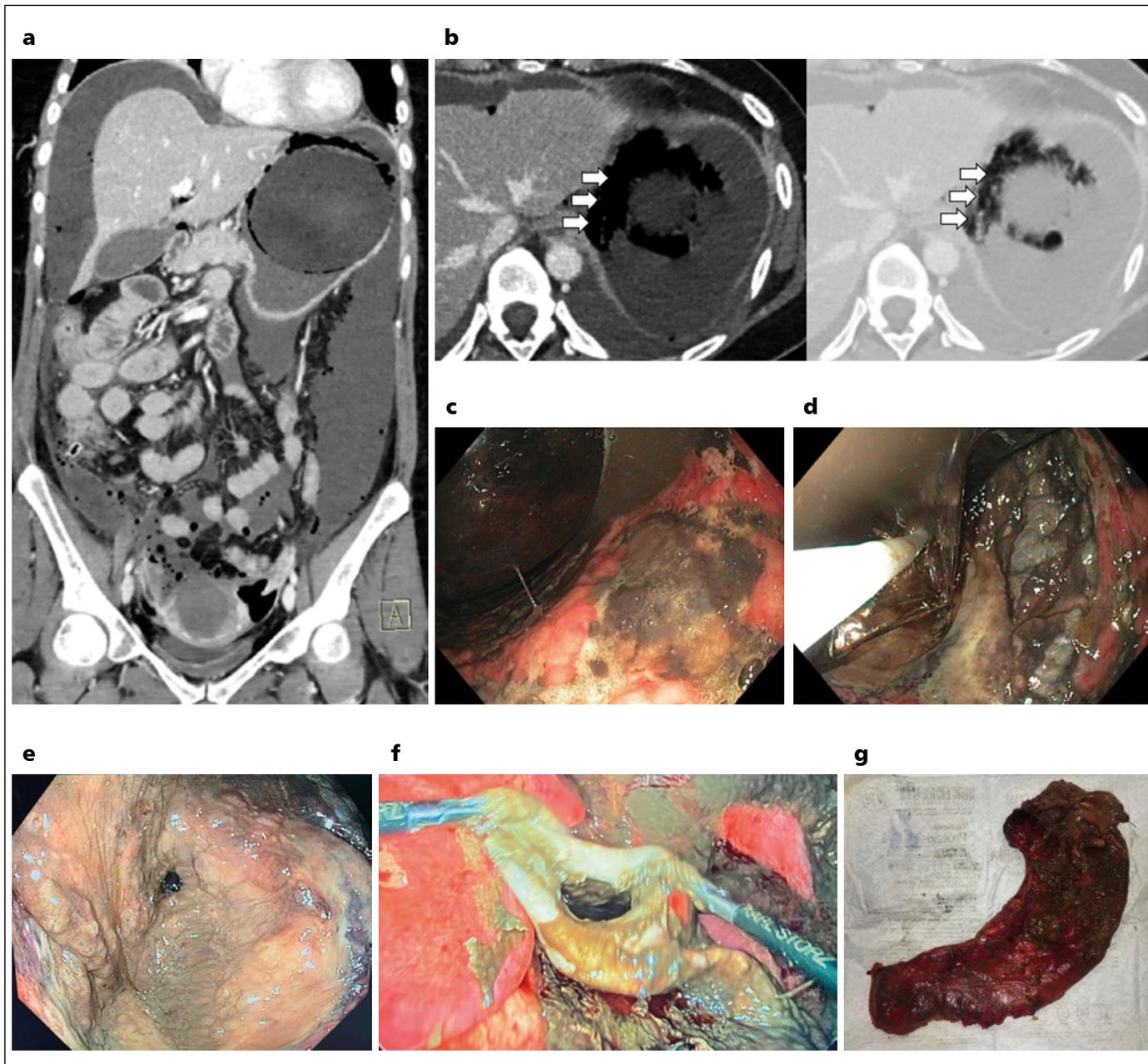


Figura 1. Mujer de 47 años sin factores de riesgo conocidos, con sobrepeso, se sometió a la instalación de un balón intragástrico, sin úlceras gástricas en el estudio endoscópico previo al procedimiento. Informa haber cumplido adecuadamente con las instrucciones postoperatorias. Tres días después se observa un balón gástrico malposicionado en el fondo con signos de perforación que se confirmó vía endoscópica y con posterior laparotomía. Requirió gastrectomía subtotal.

a: Reconstrucción coronal en fase venosa: muestra hidroneumoperitoneo y balón intragástrico localizado en el fondo gástrico, con neumatosis de la pared gástrica y solución de continuidad.

b: Otra vista axial en ventana de partes blandas y pulmonar: muestra de forma más clara el sitio de perforación más grande (flechas).

c: Balón intraluminal con contenido líquido retenido alrededor y mucosa con áreas necróticas.

d: El balón fue puncionado para su posterior extracción.

e: Área extensa de mucosa desvitalizada en el fondo gástrico con una perforación de aproximadamente 10 mm.

f: Laparoscopia: muestra una gran perforación en el fondo gástrico asociada a peritonitis extensa.

g: Pieza quirúrgica de gastrectomía subtotal (se dejó un remanente gástrico de 3 x 1 cm).

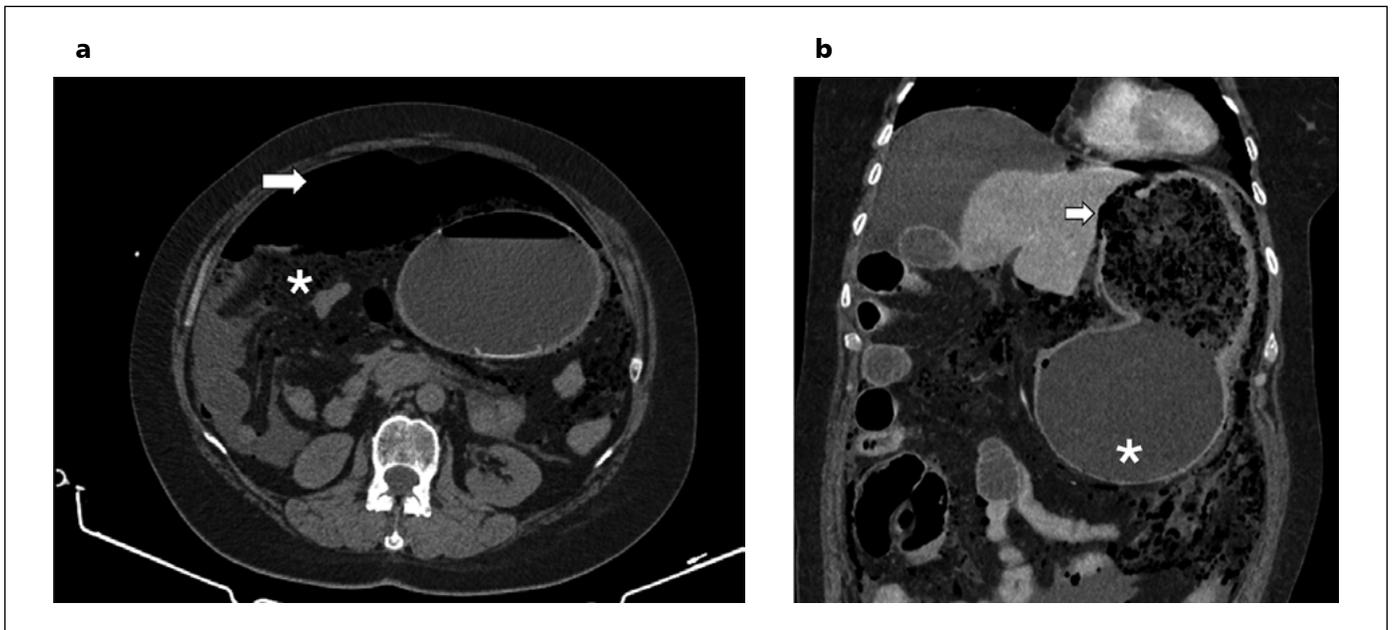


Figura 2. Mujer de 62 años con antecedentes de enfermedad péptica tratada previamente, que desarrolló dolor abdominal persistente semanas después de la instalación de un balón intragástrico. Las imágenes mostraron el balón posicionado en el antro, con sobredistensión proximal y una perforación en la curvatura menor. **a:** Extenso neumoperitoneo (flecha), con presencia de contenido alimentario y líquido libre intraabdominal (asterisco).

b: Sobredistensión del estómago con presencia de balón gástrico en el antro (asterisco) produciendo obstrucción y sobredistensión gástrica, con una solución de continuidad en la curvatura menor (flecha).



Figura 3. Hombre de 40 años con estudio endoscópico previo sin evidencia de úlcera gástrica, quien un mes después de la instalación de un BIG consulta por episodios de dolor epigástrico intenso y auto-limitado. La TC evidenció una úlcera no perforada. En la reconstrucción coronal se muestra la presencia de una úlcera gástrica a nivel del cuerpo (flecha), sin evidencia de perforación.



Figura 4. Mujer de 36 años con reciente instalación de BIG, inició con dolor subcostal. Se descartó tromboembolia pulmonar y la TC evidenció una perforación de la pared anterior del cuerpo gástrico (flecha).

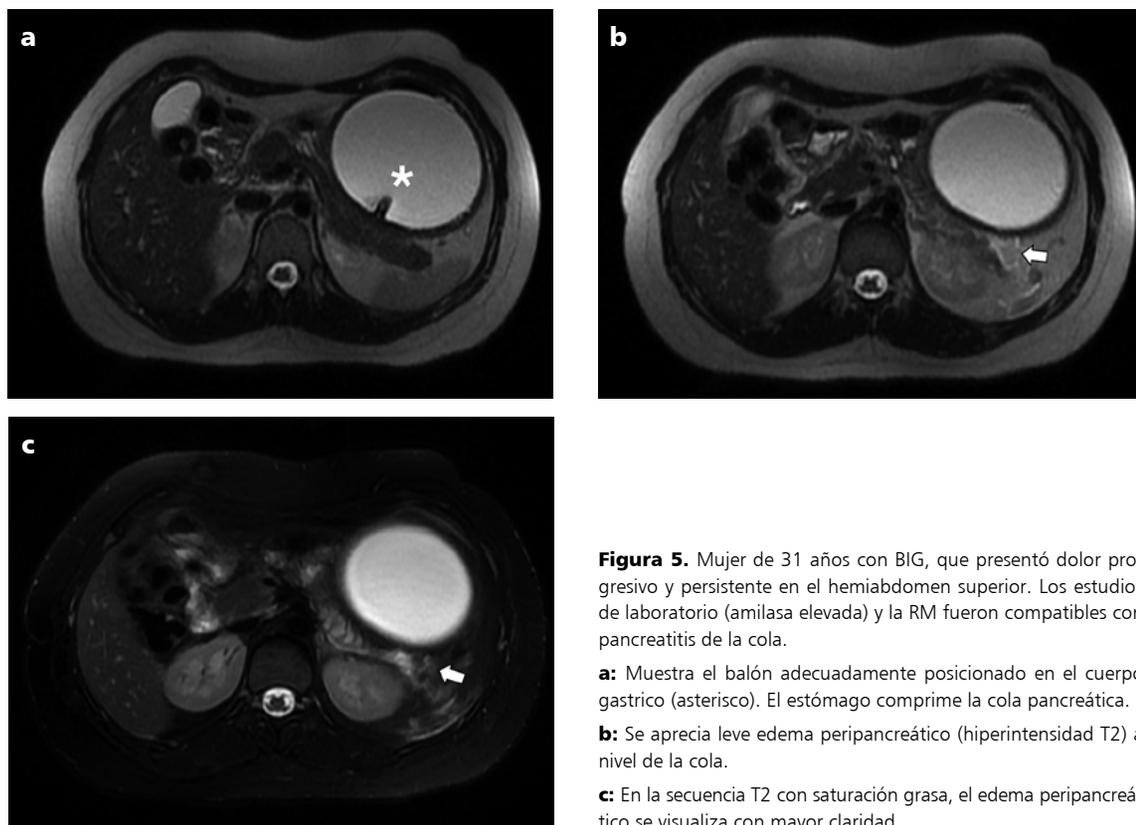


Figura 5. Mujer de 31 años con BIG, que presentó dolor progresivo y persistente en el hemiabdomen superior. Los estudios de laboratorio (amilasa elevada) y la RM fueron compatibles con pancreatitis de la cola.

a: Muestra el balón adecuadamente posicionado en el cuerpo gástrico (asterisco). El estómago comprime la cola pancreática.

b: Se aprecia leve edema peripancreático (hiperintensidad T2) a nivel de la cola.

c: En la secuencia T2 con saturación grasa, el edema peripancreático se visualiza con mayor claridad.

El BIG puede migrar hacia la región antro-pilórica, obstruyendo mecánicamente el paso de alimentos; si esto se cronifica la inflamación y cicatrización secundaria a la fricción prolongada puede estrechar el lumen del píloro. Clínicamente se presenta con vómitos persistentes, náuseas y distensión abdominal. Al igual que otras complicaciones se soluciona con el retiro del BIG. En casos severos, puede ser necesaria una dilatación con balón endoscópico o cirugía^{2-4,10-12} (Figura 6).

Migración del balón:

La migración del BIG ocurre cuando el dispositivo se desplaza desde el estómago hacia el intestino delgado, el colon o incluso más distalmente y puede ocurrir debido a deflación espontánea del balón que ocurre normalmente en ciertos tipos de dispositivos, reduciendo su tamaño y permitiendo su paso a través del píloro, o también por defectos en la estructura como fugas o roturas asociadas



Figura 6. Mujer de 52 años con BIG, quien presentó un cuadro insidioso y progresivo de náuseas, vómitos y distensión en el hemiabdomen superior. La TC de urgencia muestra migración del balón hacia el outlet gástrico (asterisco) y marcada distensión del estómago proximal con contenido hidroaéreo.

principalmente a tiempo prolongado del BIG en el estómago, superando el límite recomendado (generalmente 6 meses) o a técnicas incorrectas de inserción o seguimiento insuficiente. Clínicamente se puede manifestar como dolor abdominal difuso o localizado, náuseas y vómitos recurrentes o franca obstrucción intestinal. También podría haber ausencia de síntomas en casos de migración completa hacia el colon^{2,13} (Figura 7).

Pronóstico general de las complicaciones

Es variable y depende de las comorbilidades individuales, la presencia de sobreinfección y otros factores. La mortalidad general asociada al uso del BIG es inferior al 0,1% y puede elevarse al 14% en el caso de perforación gástrica. La presencia de sobreinfección, como en la paciente presentada en el primer caso, empeora el pronóstico, considerando

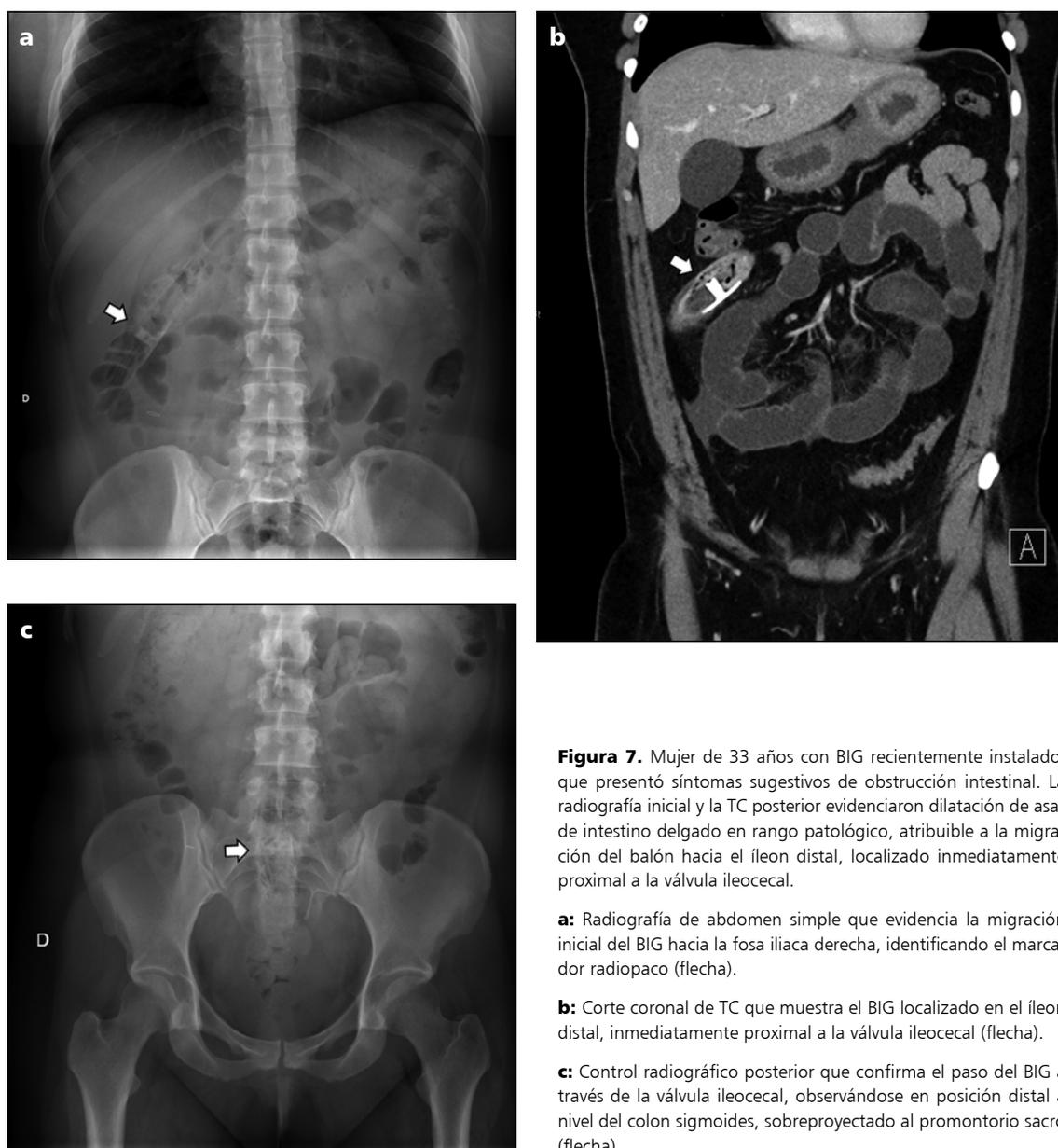


Figura 7. Mujer de 33 años con BIG recientemente instalado, que presentó síntomas sugestivos de obstrucción intestinal. La radiografía inicial y la TC posterior evidenciaron dilatación de asas de intestino delgado en rango patológico, atribuible a la migración del balón hacia el íleon distal, localizado inmediatamente proximal a la válvula ileocecal.

a: Radiografía de abdomen simple que evidencia la migración inicial del BIG hacia la fosa iliaca derecha, identificando el marcador radiopaco (flecha).

b: Corte coronal de TC que muestra el BIG localizado en el íleon distal, inmediatamente proximal a la válvula ileocecal (flecha).

c: Control radiográfico posterior que confirma el paso del BIG a través de la válvula ileocecal, observándose en posición distal a nivel del colon sigmoides, sobreproyectado al promontorio sacro (flecha).

que la gastritis enfisematosa asociada a sepsis, independientemente de su causa, tiene una mortalidad de hasta el 55%^{2,5,6}. Es relevante enfatizar que el BIG es un tratamiento conocido por su poca invasividad y rápida instalación, pero siempre debemos considerar la posibilidad de una complicación, por lo tanto, es crucial una evaluación dirigida y la detección temprana de éstas.

Discusión

El BIG es una herramienta para la pérdida de peso, pero su uso está asociado a una variedad de complicaciones que pueden ser significativas. Las más comunes incluyen molestias leves como náuseas y vómitos, que suelen resolverse con manejo conservador. Sin embargo, las complicaciones graves, como úlceras gástricas, migración distal y pancreatitis, pueden requerir intervenciones más complejas. La incidencia de complicaciones reportada en la literatura varía entre 6,5% y 10,5%, dependiendo del diseño del estudio y los criterios utilizados para definir los eventos adversos^{5,7}. Estos hallazgos subrayan la necesidad de una evaluación cuidadosa antes del procedimiento, seguimiento cercano y educación del paciente para reconocer complicaciones tempranas y actuar oportunamente. En general, los tratamientos endoscópicos son prometedores debido a su carácter mínimamente invasivo, reversibilidad y menor costo. No obstante, su eficacia a largo plazo y seguridad deben ser evaluadas en estudios multicéntricos robustos, ya que la heterogeneidad en la metodología de los estudios actuales dificulta la comparación directa de los resultados. En Chile, la información sobre el balón intragástrico es limitada, especialmente en lo que respecta a estadísticas y reportes de complicaciones en una muestra amplia de pacientes. Los artículos disponibles sobre el tema se enfocan en su introducción en el país dentro del contexto de la cirugía bariátrica, sin detallar tasas de complicaciones específicas. Hasta la fecha, el único estudio que incluye datos de Chile en un análisis preliminar multicéntrico es una serie de casos del balón Allurion[®], que evaluó su uso en Argentina, Chile y Perú. Este estudio reportó una pérdida de peso promedio de 8,3% a los 3 meses, 11,6% a los 6 meses y 14,9% al año, con una tasa de complicaciones general del 6,46%, sin desglosar los resultados específicos por país^{14,15}. Dada la falta de estudios nacionales con una mayor cohorte, es fundamental realizar investigaciones locales que permitan evaluar con mayor precisión la seguridad y eficacia de esta terapia en la población chilena, considerando la

variabilidad en los reportes de complicaciones y la necesidad de una mejor clasificación de los eventos adversos.

Conclusión

A pesar de sus ventajas, el BIG conlleva riesgos que requieren monitoreo y manejo cuidadoso. La educación y la experiencia del médico, junto con un seguimiento adecuado del paciente, son fundamentales para reducir el riesgo de complicaciones. Cuando estas ocurren, las imágenes, en particular la tomografía computarizada (TC) por su utilidad y disponibilidad, son esenciales para un diagnóstico temprano, permitiendo identificar signos como dilatación intestinal, neumoperitoneo o edema peripáncreático, lo que facilita un manejo oportuno y adecuado. Si bien los estudios actuales han demostrado su eficacia y seguridad en distintos contextos, aún se requieren investigaciones adicionales, especialmente en poblaciones locales, para optimizar su uso y mejorar las estrategias de detección y tratamiento de sus complicaciones.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Contribuciones de los autores

CC contribuyó a la redacción del texto principal. NR realizó la mayor parte de la búsqueda bibliográfica y redactó parte del manuscrito.

OC se encargó de la selección de imágenes con sus descripciones y parte de la redacción.

NU realizó la recopilación de casos que fueron utilizados para ejemplificar y consiguió los consentimientos de los pacientes.

AL revisó la metodología del estudio y corrigió el borrador final del manuscrito.

GS supervisó el desarrollo del estudio, aportó experiencia clínica y realizó la revisión crítica del manuscrito final.

Bibliografía

1. Silva LB, Neto MG. Intra-gastric balloon. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2022;31(4):505-14. doi: 10.1080/13645706.2021.1874420. (PMID: 33571068)
2. Ribeiro IB, Kotinda APST, Sánchez-Luna SA, de Moura DTH, Mancini FC, de Souza TF, et al. Adverse Events and Complications with Intra-gastric Balloons: a Narrative Review (with Video). *Obes Surg*. 2021;31(6):2743-52. doi: 10.1007/s11695-021-05352-7. (PMID: 33788158)
3. Stavrou G, Tsaousi G, Kotzampassi K. Life-threatening visceral complications after intra-gastric balloon insertion: Is the device, the patient or the doctor to blame? *Endosc Int Open* 2019;7(2):E122-E129. doi: 10.1055/a-0809-4994. (PMID: 30705942)
4. Gaur S, Levy S, Mathus-Vliegen L, Chuttani R. Balancing risk and reward: a critical review of the intra-gastric balloon for weight loss. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(6):1330-6. doi: 10.1016/j.gie.2015.01.054. (PMID:25887720)
5. Tate CM, Geliebter A. Intra-gastric Balloon Treatment for Obesity: Review of Recent Studies. *Adv Ther*. 2017 Aug;34(8):1859-75. doi: 10.1007/s12325-017-0562-3. Epub 2017 Jul 13. (PMID: 28707286).
6. Fittipaldi-Fernandez RJ, Zotarelli-Filho IJ, Diestel CF, Klein MRST, de Santana MF, de Lima JHF, et al. Intra-gastric Balloon: a Retrospective Evaluation of 5874 Patients on Tolerance, Complications, and Efficacy in Different Degrees of Overweight. *Obes Surg*. 2020;30(12):4892-8. doi: 10.1007/s11695-020-04985-4. (PMID: 32959329)
7. Král J, Machytka E, Horká V, Selucká J, Doleček F, Špičák J, et al. Endoscopic Treatment of Obesity and Nutritional Aspects of Bariatric Endoscopy. *Nutrients* 2021 Nov 26;13(12):4268. doi: 10.3390/nu13124268. (PMID: 34959819).
8. Saladich-Cubero M, Alayrach Vilella J, Curbelo Peña Y, Medarde-Ferrer M, De Castro Gutiérrez J, Quer Vall X, et al. Gastric Occlusion Due to Intra-gastric Balloon with Gastric Necrosis and Portal Pneumatosis. *ACG Case Rep J*. 2016 Dec 21;3(4):e184. doi: 10.14309/crj.2016.157. (PMID: 28119935).
9. Guniganti P, Kierans AS. Advanced Endoscopic Procedures: An Update for Radiologists. *AJR Am J Roentgenol*. 2019 Aug;213(2):332-42. doi: 10.2214/AJR.18.21052. Epub 2019 May 13. (PMID: 31082275).
10. Matsushima K, Won EJ, Tangel MR, Enomoto LM, Avella DM, Soybel DI. Emphysematous gastritis and gastric emphysema: similar radiographic findings, distinct clinical entities. *World J Surg*. 2015;39(4):1008-17. doi: 10.1007/s00268-014-2882-7. (PMID: 25446476)
11. Akiki L, Alomary A. Acute Pancreatitis as a Complication of an Intra-gastric Balloon. *Cureus* 2023 Apr 25;15(4):e38094. doi: 10.7759/cureus.38094. (PMID: 37252558)
12. Kochhar R, Malik S, Gupta P, Reddy YR, Dhaka N, Sinha SK, et al. Etiological spectrum and response to endoscopic balloon dilation in patients with benign gastric outlet obstruction. *Gastrointest Endosc*. 2018 Dec;88(6):899-908. doi: 10.1016/j.gie.2018.06.037. Epub 2018 Jul 11. (PMID: 30017869).
13. Termes-Serra R, Turrado-Rodríguez V, Torroella A, Morales X. Intra-gastric balloon migration as a cause of intestinal obstruction. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2023 Sep;101(9):635. doi: 10.1016/j.cireng.2023.04.015. Epub 2023 Apr 27. (PMID: 37119947).
14. Azócar Bizama C, Riquoir Altamirano C, Crovari Eulufi F, Pimentel Müller F, Ibáñez Anrique L. Evolución de la Cirugía Bariátrica en Chile y el Mundo. *Rev Cir*. 2021;73(6). Disponible en: doi:10.35687/s2452-454920210061203.
15. Muriel ME, García M, Martínez F, Martínez Vamvakianos PN, Sosa MF, Castellaro PJ, et al. Assessing the Efficacy and Safety of the Allurion® Gastric Balloon in Latin American Patients: A Multicenter Case Series, 13 January 2025, PREPRINT (Version 1) disponible en Research Square [https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5775111/v1].