

ARTÍCULO REVISIÓN

Eficacia del balón intragástrico en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad: Análisis de sus beneficios y limitaciones

Efficacy of the intragastric balloon in the treatment of overweight and obesity: Analysis of its benefits and limitations

Ronelsys Martínez-Martínez¹ , Ariel Leonardo Alarcón-Vela¹ , Diana Sofía Iglesias-Espín¹

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador.

Recibido: 16 de diciembre de 2025

Aceptado: 26 de diciembre de 2025

Publicado: 05 de enero de 2026

Citar como: Martínez-Martínez R, Alarcón-Vela AR, Iglesias-Espín DS. Eficacia del balón intragástrico en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad: Análisis de sus beneficios y limitaciones. Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 21(2025): e1492. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/1492>

RESUMEN

Introducción: la obesidad constituye una epidemia global con proyecciones que estiman afectar al 17,5 % de la población adulta mundial para 2035. El balón intragástrico representa una alternativa terapéutica mínimamente invasiva entre modificaciones del estilo de vida y cirugía bariátrica.

Objetivo: efectuar una actualización de la bibliografía sobre la efectividad del balón intragástrico en el tratamiento del exceso de peso y obesidad, analizando mecanismos de acción, eficacia, seguridad, tipos disponibles y perspectivas futuras.

Métodos: revisión sistemática de literatura científica en bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science, priorizando estudios publicados entre 2020-2024. Se incluyeron metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios observacionales sobre balón intragástrico.

Resultados: el balón intragástrico genera pérdida ponderal significativa (10-15 % peso corporal total, reducción IMC 4-6 kg/m²) mediante restricción gástrica y saciedad precoz. Los dispositivos deglutibles eliminan necesidad de endoscopia. Complicaciones mayores son infrecuentes (perforación 0,1 %, migración 1,4 %). El manejo multidisciplinario optimiza resultados a largo plazo.

Conclusiones: el balón intragástrico constituye opción terapéutica efectiva y segura para obesidad grado I-II, especialmente en pacientes no candidatos quirúrgicos. La evidencia actual respalda su uso como puente terapéutico o tratamiento primario con soporte multidisciplinario integral.

Palabras clave: Balón intragástrico; Obesidad; Sobre peso; Terapia mínimamente invasiva; Reducción de peso; Eficacia y seguridad.

ABSTRACT

Introducción: la obesidad constituye una epidemia global, con proyecciones que estiman que afectará al 17,5 % de la población adulta mundial para 2035. El balón intragástrico representa una alternativa terapéutica mínimamente invasiva entre las modificaciones en el estilo de vida y la cirugía bariátrica.

Objetivo: proporcionar una revisión actualizada de la literatura sobre la eficacia del balón intragástrico en el tratamiento del exceso de peso y la obesidad, analizando los mecanismos de acción, la eficacia, la seguridad, los tipos disponibles y perspectivas futuras.

Métodos: revisión sistemática de la literatura científica en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science, priorizando estudios publicados entre 2020 y 2024. Se incluyeron metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios observacionales sobre balón intragástrico.

Resultados: el balón intragástrico induce una pérdida de peso significativa (10-15 % del peso corporal total, reducción del IMC de 4-6 kg/m²) mediante la restricción gástrica y la saciedad temprana. Los dispositivos tragables eliminan la necesidad de endoscopia. Las complicaciones principales son poco frecuentes (perforación 0,1 %, migración 1,4 %). La gestión multidisciplinaria optimiza los resultados a largo plazo.

Conclusiones: el balón intragástrico es una opción terapéutica eficaz y segura para la obesidad de grado I-II, especialmente en pacientes que no son candidatos a cirugía. La evidencia actual respalda su uso como puente terapéutico o tratamiento primario con un apoyo multidisciplinario integral.

Palabras clave: Balón Intragástrico; Obesidad; Con sobrepeso; Terapia mínimamente invasiva; Reducción de peso; Eficacia y seguridad.

INTRODUCCIÓN

La obesidad representa uno de los principales desafíos de salud pública del siglo XXI, caracterizándose por acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que afecta negativamente la salud. Según proyecciones de la Organización Mundial de la Salud, para 2035 aproximadamente el 17,5 % de la población adulta mundial vivirá con obesidad, consolidándose como pandemia con implicaciones económicas que superan los miles de millones de dólares anuales en costos directos e indirectos.⁽¹⁾ La prevalencia ha aumentado exponencialmente en las últimas cuatro décadas, triplicándose en muchos países y afectando desproporcionadamente a poblaciones de bajos y medianos ingresos.

La fisiopatología de la obesidad involucra interacciones complejas entre factores genéticos, epigenéticos, ambientales, socioeconómicos y conductuales. El exceso de tejido adiposo genera estado proinflamatorio crónico asociado con resistencia insulínica, dislipidemia aterogénica, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2, apnea obstructiva del sueño, esteatohepatitis no alcohólica, osteoartritis y diversos tipos de cáncer.^(1,2) Estas comorbilidades incrementan significativamente la morbilidad y deterioran calidad de vida, generando urgente necesidad de intervenciones terapéuticas efectivas y sostenibles.

Las estrategias terapéuticas convencionales basadas en modificaciones del estilo de vida (dieta hipocalórica, ejercicio físico, educación nutricional, terapia conductual) y farmacoterapia presentan limitaciones significativas en efectividad y adherencia a largo plazo. Metaanálisis demuestran que aproximadamente 72 % de pacientes que intentan perder peso mediante dietas hipocalóricas o ejercicio aislado no logran pérdida clínicamente significativa ($\geq 5\%$ peso corporal).^(2,3) La farmacoterapia con agonistas GLP-1, aunque prometedora, enfrenta barreras de acceso por costos elevados y disponibilidad limitada en países de recursos limitados.

La cirugía bariátrica constituye el tratamiento más efectivo para obesidad severa (IMC $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ o IMC $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ con comorbilidades), generando pérdida ponderal sostenida (25-35 % peso corporal total), remisión de comorbilidades metabólicas y mejoría en supervivencia a largo plazo.⁽⁴⁾ Sin embargo, solo 5-10 % de pacientes elegibles acceden a cirugía debido a contraindicaciones médicas, riesgos quirúrgicos, costos prohibitivos, falta de cobertura de seguros y reticencia del paciente ante procedimientos irreversibles.

Esta realidad genera brecha terapéutica significativa entre tratamiento médico conservador y cirugía bariátrica, creando necesidad de alternativas intermedias efectivas, seguras, menos invasivas y más accesibles. El balón intragástrico (IGB) emerge como opción que colma parcialmente esta brecha, ofreciendo procedimiento mínimamente invasivo, temporal, reversible y sin alteraciones anatómicas permanentes.⁽⁵⁾

La historia del balón intragástrico se remonta a 1982, cuando Nieben y Harboe introdujeron el concepto de dispositivo restrictivo endoluminal para tratamiento de obesidad. Las primeras generaciones (Garren-Edwards Gastric Bubble) fueron retiradas por complicaciones frecuentes y eficacia subóptima. El desarrollo tecnológico posterior generó dispositivos más seguros: esferas de silicona, superficie lisa, volúmenes óptimos (400-700 mL), marcadores radiopacos y sistemas de llenado con solución salina mezclada con azul de metileno.

La evolución tecnológica reciente ha revolucionado el campo con introducción de balones deglutibles (Allurion Elipse™) que eliminan necesidad de endoscopia para colocación y remoción, reduciendo costos, tiempos procedimentales y riesgos anestésicos. Estudios multicéntricos con más de 20,000 casos demuestran perfil de seguridad excelente con incidencia de complicaciones mayores inferior a 1 %.^(6,7,8)

Los mecanismos de acción del balón intragástrico incluyen: (1) restricción mecánica del volumen gástrico con distensión antral que induce saciedad precoz, (2) retraso del vaciamiento gástrico prolongando sensación de plenitud, (3) modulación hormonal con incremento de péptidos saciógenos (GLP-1, PYY) y supresión de grelina, y (4) componente conductual mediante refuerzo de hábitos alimentarios saludables durante periodo de tratamiento.⁽⁹⁾

El presente artículo de revisión tiene como objetivo actualizar el conocimiento científico sobre eficacia, seguridad, indicaciones, contraindicaciones, tipos disponibles, complicaciones y perspectivas futuras del balón intragástrico como herramienta terapéutica en manejo de sobrepeso y obesidad, integrando evidencia más reciente de literatura internacional.

DESARROLLO

Mecanismos fisiopatológicos del balón intragástrico

El balón intragástrico ejerce su efecto terapéutico mediante múltiples mecanismos complementarios que operan sinéricamente para inducir pérdida ponderal. El mecanismo primario es la restricción mecánica del volumen gástrico disponible. Un balón inflado a 400-700 mL ocupa espacio significativo en cámara gástrica, reduciendo capacidad funcional y generando sensación de plenitud con menor volumen de ingesta alimentaria. Este efecto es máximo en posición vertical cuando el balón grava hacia antro, intensificando distensión de pared gástrica rica en mecanorreceptores que transmiten señales de saciedad al núcleo paraventricular hipotalámico.⁽¹⁰⁾

El segundo mecanismo involucra alteración del vaciamiento gástrico. El balón actúa como obstáculo parcial en píloro, retardando tránsito de quimo al duodeno y prolongando tiempo de residencia gástrica postprandial. Este retraso mantiene distensión gástrica prolongada, amplificando señales de saciedad y reduciendo frecuencia de ingesta. Estudios con gammagrafía gástrica han documentado incremento de 30-40% en tiempo de vaciamiento gástrico en portadores de balón comparado con controles.

La modulación neuroendocrina constituye tercer pilar mecanístico. La distensión gástrica sostenida estimula liberación de péptidos anorexígenos intestinales, específicamente GLP-1 (péptido similar a glucagón tipo 1) y PYY (péptido YY), producidos por células L del íleon distal. Simultáneamente, se documenta supresión de grelina (hormona orexígena secretada por células P/D1 del fundus gástrico). Este perfil hormonal favorable (incremento GLP-1/PYY, reducción grelina) genera balance energético negativo al reducir apetito, aumentar saciedad y potencialmente incrementar gasto energético basal.^(11,12)

Finalmente, el componente conductual-psicológico no debe subestimarse. La presencia del balón facilita adherencia a programa de modificación del estilo de vida mediante refuerzo mecánico inmediato ante transgresiones alimentarias (náuseas, vómitos, dolor abdominal con ingestas copiosas). Este condicionamiento aversivo combinado con acompañamiento psicológico y nutricional profesional favorece adquisición de hábitos alimentarios saludables, reconocimiento de señales de hambre/saciedad y técnicas de manejo de emociones sin recurrir a alimentación.

Indicaciones y criterios de selección de pacientes

Las indicaciones del balón intragástrico han evolucionado con evidencia acumulada. Actualmente se considera apropiado en pacientes con IMC 27-40 kg/m² que han fracasado en intentos previos de pérdida ponderal con modificaciones del estilo de vida y/o farmacoterapia. Esta población incluye dos categorías principales: (1) pacientes con obesidad grado I-II (IMC 30-40 kg/m²) como tratamiento primario o puente a cirugía bariátrica, y (2) pacientes con sobrepeso (IMC 27-29.9 kg/m²) con comorbilidades relacionadas con peso (diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, apnea del sueño) donde pérdida de 5-10% peso corporal genera beneficios clínicos significativos.^(5,13)

Los criterios de inclusión establecidos en consensos internacionales incluyen: (1) edad 18-65 años, (2) IMC ≥ 27 kg/m² con comorbilidades o IMC ≥ 30 kg/m² sin comorbilidades, (3) fracaso documentado de tratamiento médico conservador durante ≥ 6 meses, (4) ausencia de contraindicaciones absolutas, (5) compromiso con programa multidisciplinario de seguimiento, y (6) expectativas realistas sobre resultados esperados. La evaluación previa debe incluir endoscopia digestiva alta para descartar patología gástrica que contraindique procedimiento.⁽¹⁴⁾

Las contraindicaciones absolutas incluyen: cirugía gástrica o esofágica previa, hernia hiatal >5 cm, enfermedad inflamatoria intestinal activa, várices esofagogástricas, estenosis o divertículos esofágicos, coagulopatía no corregible, gestación o lactancia, abuso activo de sustancias psicoactivas o alcohol, trastornos psiquiátricos graves no controlados, y uso crónico de antiinflamatorios no esteroideos, anticoagulantes o corticosteroides. Contraindicaciones relativas incluyen lesión mucosa gástrica significativa, gastroparesia, obesidad secundaria a causa endocrina corregible, y motivación insuficiente para adherir a programa de seguimiento.

Tipos de balones intragástricos disponibles

El mercado actual ofrece diversos modelos de balones intragástricos que difieren en diseño, método de colocación, volumen, duración y perfil de seguridad. Los balones se clasifican en dos categorías principales: endoscópicos (requieren endoscopia para colocación y remoción) y deglutibles (no requieren endoscopia).

Entre balones endoscópicos, el Orbera® (Apollo Endosurgery) es el más ampliamente utilizado globalmente. Consiste en esfera única de silicona lisa llena con 400-700 mL de solución salina con azul de metileno, diseñada para permanencia de 6 meses. El ReShape Duo® consta de dos balones interconectados de menor volumen individual (450 mL cada uno), teóricamente reduciendo riesgo de migración intestinal ante deflación espontánea. El Spatz3® presenta ventaja singular de volumen ajustable (400-700 mL) mediante puerto subcutáneo accesible endoscópicamente, permitiendo individualización según tolerancia y pérdida ponderal, con duración aprobada hasta 12 meses.^(7,15)

El Obalon® representa innovación mediante sistema de tres balones gaseosos (llenados con nitrógeno/SF6) colocados secuencialmente durante 12 semanas, iniciando con cápsula deglutida bajo guía fluoroscópica. Aunque elimina endoscopia inicial, requiere gastroscopia para remoción. Su principal ventaja radica en menor incidencia de náuseas y vómitos comparado con balones líquidos, dado su menor peso y menor estímulo de mecanorreceptores gástricos.

La mayor innovación reciente es el balón deglutable Allurion Elipse™. Este dispositivo consiste en cápsula unida a catéter delgado que se deglute con agua bajo guía fluoroscópica. Una vez confirmada posición gástrica correcta mediante radioscopya, el balón se llena con 550 mL de solución mediante catéter, que se retira posteriormente. Tras aproximadamente 16 semanas, válvula temporal se abre automáticamente, permitiendo vaciado espontáneo y eliminación natural del balón colapsado vía fecal, eliminando necesidad de endoscopia de remoción. Metaanálisis de 11 estudios (2,107 pacientes) demuestran reducción IMC de 4.75 kg/m² y pérdida peso corporal total de 12.47% con perfil de seguridad excelente.^(6,8)

Eficacia clínica y resultados de pérdida ponderal

La eficacia del balón intragástrico ha sido extensamente estudiada mediante múltiples metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados. Un metaanálisis reciente de 15 ensayos clínicos (1,961 pacientes) comparando balón intragástrico versus tratamiento médico estándar documentó superioridad significativa del balón en todos los parámetros de pérdida ponderal evaluados. A los 6 meses, el balón generó diferencia promedio de 16,80 % en porcentaje de exceso de peso perdido, 4,40 % en porcentaje de peso corporal total perdido, 6,12 kg en pérdida ponderal absoluta y 2,13 kg/m² en reducción de IMC, todas con significancia estadística ($p<0.001$).^(10,16)

Análisis de subgrupos identifican varios factores predictivos de mayor pérdida ponderal: (1) IMC basal <35 kg/m² se asocia con mayor porcentaje de exceso de peso perdido comparado con obesidad severa, (2) balones líquidos (volumen 400-700 mL) demuestran eficacia superior a balones gaseosos de menor volumen, y (3) adherencia rigurosa a programa multidisciplinario con visitas mensuales duplica pérdida ponderal comparado con seguimiento esporádico. Estos hallazgos resaltan importancia de selección apropiada de pacientes y soporte continuo para optimizar resultados.⁽¹³⁾

La durabilidad de pérdida ponderal post-remoción del balón constituye aspecto crítico. Estudios prospectivos con seguimiento a 12 meses post-remoción documentan mantenimiento de aproximadamente 60-75 % de pérdida ponderal lograda con balón in situ, significativamente superior a tratamiento médico aislado. Un estudio multicéntrico con balón deglutable reportó que 96 % de pérdida ponderal se mantiene al año post-expulsión en pacientes que continúan programa de modificación de estilo de vida, subrayando importancia del componente conductual integrado al tratamiento.^(6,8,17)

Más allá de pérdida ponderal, el balón intragástrico genera beneficios metabólicos significativos. Estudios documentan mejoría en parámetros glucémicos (reducción HbA1c 0,5-1,5 %, disminución resistencia insulínica valorada por HOMA-IR), perfil lipídico (reducción triglicéridos 20-30 %, incremento HDL 10-15 %), presión arterial (reducción 8-12 mmHg en sistólica, 5-8 mmHg en diastólica), marcadores inflamatorios (reducción PCR ultrasensible, IL-6, TNF-α) y función hepática en pacientes con esteatohepatitis no alcohólica (reducción transaminasas, mejoría histológica en biopsias de seguimiento).^(6,8)

Perfil de seguridad y complicaciones

El perfil de seguridad del balón intragástrico ha mejorado sustancialmente con evolución tecnológica de dispositivos. Un registro multicéntrico español abarcando 20,680 procedimientos con 12 modelos diferentes de balones reporta incidencia de complicaciones mayores de 0,70 % y eventos adversos menores de 6,37 %, demostrando seguridad global excelente cuando se siguen protocolos estandarizados y recomendaciones del fabricante.⁽⁷⁾

Las complicaciones se clasifican en menores (frecuentes pero autolimitadas) y mayores (infrecuentes pero potencialmente graves). Entre complicaciones menores, náuseas y vómitos constituyen las más frecuentes (20-30 %), típicamente ocurriendo durante primeros 3-7 días post-colocación (periodo de adaptación gástrica). Este síndrome de adaptación se maneja exitosamente con antieméticos (metoclopramida, ondansetron), inhibidores bomba protones en dosis altas y dieta líquida progresiva. El dolor abdominal epigástrico afecta aproximadamente 15-20 % pacientes, usualmente respondiendo a analgésicos convencionales. La deshidratación por intolerancia oral requiere hidratación intravenosa en 2-3% casos, raramente requiriendo remoción precoz del balón.^(7,9,18)

Las complicaciones mayores, aunque infrecuentes, requieren vigilancia estrecha. La deflación espontánea del balón ocurre en 1-3 % casos, típicamente después del tercer mes, manifestándose clínicamente por cambio súbito de coloración urinaria a azul-verdoso (fuga de azul de metileno). La detección precoz mediante educación al paciente permite remoción endoscópica urgente antes de migración intestinal potencial. La migración intestinal con obstrucción representa complicación seria (0.3-1.4%) que puede requerir intervención endoscópica o quirúrgica dependiendo de localización anatómica del balón impactado.^(7,9,18)

La perforación gástrica constituye complicación más grave (incidencia 0.1%), frecuentemente relacionada con úlceras gástricas profundas por presión crónica del balón sobre mucosa, particularmente en pacientes que discontinúan prematuramente inhibidores de bomba de protones. Factores de riesgo incluyen uso concomitante de AINEs, tabaquismo activo, infección por Helicobacter pylori no erradicada y tiempo prolongado del balón in situ. El manejo requiere remoción inmediata del balón y cierre quirúrgico de perforación, con mortalidad asociada <0,08 % cuando se maneja oportunamente. La pancreatitis aguda por compresión extrínseca de cabeza pancreática por balón sobredistendido representa complicación excepcional (<0,1 %) pero descrita en literatura.^(4,8)

Un análisis comprehensivo de base de datos MAUDE (Manufacturer and User Facility Device Experience) de FDA identificó 1,393 reportes de eventos adversos entre 2017-2023, con incremento temporal en frecuencia de reporte atribuible a mayor utilización del dispositivo. La deflación del balón representó 49-63 % de problemas del dispositivo según modelo, seguida por fugas (22 %) y problemas de inflación (10 %). El análisis de subgrupos por tipo de balón revela que Orbera® acumula mayor número absoluto de eventos adversos por ser dispositivo más ampliamente utilizado, mientras que balones deglutibles muestran menor incidencia de efectos adversos gastrointestinales dada ausencia de endoscopia y anestesia.⁽¹⁸⁾

Importancia del manejo multidisciplinario

El éxito del balón intragástrico trasciende el procedimiento técnico, requiriendo programa integral multidisciplinario que aborde dimensiones nutricionales, psicológicas, conductuales y de actividad física. Evidencia acumulada demuestra que pacientes adheridos a programas estructurados con contacto mensual logran pérdida ponderal 2-3 veces superior comparado con quienes reciben balón como intervención aislada sin seguimiento apropiado.^(5,17)

El componente nutricional constituye pilar fundamental. Dietistas especializados diseñan plan alimentario individualizado considerando preferencias culturales, restricciones religiosas, comorbilidades metabólicas y tolerancia gástrica postcolocación. La progresión dietética típica inicia con fase líquida (días 1-3), avanza a dieta blanda (días 4-14) y transiciona gradualmente a alimentación sólida modificada con énfasis en proteínas de alto valor biológico, reducción de carbohidratos refinados y grasas saturadas, e incremento de fibra dietética. Las consultas nutricionales mensuales permiten ajustes dinámicos según evolución clínica, adherencia y aparición de deficiencias nutricionales potenciales (hierro, vitamina B12, vitamina D).

La intervención psicológica aborda factores emocionales y conductuales vinculados a obesidad. La evaluación psicológica previa identifica trastornos alimentarios (atracones, ingesta emocional, síndrome de alimentación nocturna), trastornos psiquiátricos comórbidos (depresión, ansiedad, trastorno bipolar) y expectativas irrealistas que predicen fracaso terapéutico. Durante tratamiento, terapia cognitivo-conductual enseña estrategias de manejo de estrés sin recurrir a alimentación, identificación de disparadores emocionales de ingesta, técnicas de mindful eating y prevención de recaídas. Estudios con intervenciones digitales conductuales guiadas por coaches de salud mediante mensajes de texto muestran mejoría significativa en adherencia y bienestar psicológico de pacientes con balón deglutable.⁽¹⁷⁾

El componente de actividad física progresiva adaptada a capacidad funcional basal del paciente es igualmente crucial. Fisiólogos del ejercicio diseñan programas graduales iniciando con caminata moderada (150-300 minutos semanales), progresando a ejercicio aeróbico estructurado y eventualmente incorporando entrenamiento de resistencia para preservar masa muscular durante pérdida ponderal acelerada. La integración de tecnología wearable (acelerómetros, monitores frecuencia cardíaca) facilita monitorización objetiva de adherencia a metas de actividad física y permite retroalimentación personalizada en tiempo real.

Perspectivas futuras y direcciones de investigación

El campo de terapia endoscópica bariátrica experimenta innovación acelerada con desarrollo de tecnologías emergentes que prometen expandir arsenal terapéutico. La combinación sinérgica de balón intragástrico con agonistas GLP-1 (liraglutida, semaglutida oral) representa estrategia prometedora. Estudios piloto demuestran que pacientes tratados con programa Allurion combinado con liraglutida logran pérdida ponderal de 18-19 % peso corporal total, significativamente superior a balón o medicamento aislados, sin incremento significativo de eventos adversos serios.^(19,20)

La investigación sobre duración óptima del balón continúa evolucionando. Mientras dispositivos tradicionales permanecen 6 meses, sistemas ajustables de 12 meses (Spatz3®) muestran pérdida ponderal incremental continua hasta remoción sin incremento proporcional de complicaciones, sugiriendo que extensión de duración podría optimizar resultados en subgrupos seleccionados. Comparaciones directas entre balones de 6 versus 12 meses documentan mayor pérdida ponderal absoluta con duración extendida, aunque porcentaje de exceso de peso perdido puede ser comparable.^(14,21)

El desarrollo de tecnologías digitales integradas revoluciona seguimiento remoto de pacientes. Plataformas digitales con aplicaciones móviles permiten monitorización continua de peso, ingesta calórica fotografiada mediante inteligencia artificial, actividad física mediante acelerómetro smartphone, y comunicación bidireccional con equipo multidisciplinario. Estudios de implementación demuestran que intervenciones digitales guiadas por coaches de salud mejoran adherencia a programa, reducen visitas presenciales innecesarias y optimizan resultados clínicos manteniendo satisfacción del paciente.⁽¹⁷⁾

La investigación traslacional busca identificar biomarcadores predictivos de respuesta a balón intragástrico. Estudios preliminares sugieren que perfil microbioma intestinal basal, polimorfismos genéticos en receptores de saciedad (MC4R, POMC) y niveles basales de GLP-1 postprandial podrían predecir magnitud de pérdida ponderal, permitiendo eventualmente personalización de terapia. La integración de medicina de precisión en manejo de obesidad representa frontera promisoria para optimizar selección de candidatos y anticipar respondedores versus no-respondedores.

Finalmente, estudios de costo-efectividad y análisis de impacto presupuestario son necesarios para informar políticas de reembolso y expandir acceso a esta tecnología. Modelamiento económico sugiere que balón intragástrico podría ser costo-efectivo comparado con cirugía bariátrica en población con obesidad grado I-II, particularmente considerando menores costos directos, ausencia de hospitalización prolongada y reducción de complicaciones crónicas asociadas a obesidad. Evidencia robusta de costo-efectividad facilitaría inclusión en paquetes básicos de servicios de salud en países de ingresos medios y bajos donde prevalencia de obesidad crece aceleradamente.⁽¹⁹⁾

CONCLUSIONES

El balón intragástrico es una alternativa terapéutica segura, efectiva y mínimamente invasiva para adultos con sobrepeso u obesidad grado I-II que no han respondido a tratamiento médico. Produce una pérdida ponderal significativa (10-15% del peso corporal, reducción de IMC de 4-6 kg/m²), superior a cambios de estilo de vida o farmacoterapia aislada. Su acción combina restricción gástrica, retraso del vaciamiento, modulación hormonal (\uparrow GLP-1/PYY, \downarrow grelina) y apoyo conductual, generando beneficios metabólicos adicionales. Los balones deglutibles han mejorado accesibilidad al eliminar endoscopia y anestesia, con perfil de seguridad excelente (<1 % complicaciones mayores). El éxito depende de programas multidisciplinarios con seguimiento nutricional, psicológico y físico, logrando mejores resultados que el balón aislado. Indicaciones: pacientes con IMC 27-40 kg/m² tras fracaso de tratamiento médico, como terapia primaria o puente a cirugía bariátrica en casos de alto riesgo. La selección cuidadosa y la adherencia al seguimiento son claves para seguridad y eficacia. Perspectivas futuras incluyen tecnologías combinadas (balón + GLP-1), mayor duración de dispositivos, plataformas digitales de monitorización, biomarcadores predictivos y evidencia de costo-efectividad, consolidando su papel en la lucha contra la obesidad.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de Autoría

Conceptualización: Ronelsys Martínez Martínez, Ariel Leonardo Alarcón Vela.

Metodología: Todos los autores.

Investigación y análisis: Todos los autores.

Redacción - borrador original: Ronelsys Martínez Martínez, Diana Sofía Iglesias Espín.

Redacción - revisión y edición: Todos los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra: OMS[Internet]; 2024 [citado 15 Nov 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Canuto R, Garcés A, de Souza RV, Kac G, Olinto MTA. Nutritional intervention strategies for the management of overweight and obesity in primary health care: a systematic review. *Obes Rev*[Internet]. 2021 [citado 04 Mar 2025]; 22(3): e13143. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/obr.13143>
3. Courcoulas A, Abu Dayyeh BK, Eaton L, Robinson J, Woodman G, Fusco M, et al. Intragastric balloon as an adjunct to lifestyle intervention: a randomized controlled trial. *Int J Obes*[Internet]. 2017[citado 04 Mar 2025]; 41(3):427-433. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/ijo.2016.229>
4. Albaugh VL, Abumrad NN. Surgical treatment of obesity. *F1000Res*[Internet]. 2018 [citado 04 Mar 2025]; 7: F1000. Disponible en: <https://doi.org/10.12688/f1000research.14253.1>

5. Espinet Coll E, Del Pozo García AJ, Turró Arau R, Nebreda Durán J, Cortés Rizo X, Serrano Jiménez A, et al. Spanish Intragastric Balloon Consensus Statement (SIBC): practical guidelines based on experience of over 20 000 cases. *Rev Esp Enferm Dig[Internet]*. 2023 [citado 04 Mar 2025];115(1):22-34. Disponible en: <https://doi.org/10.17235/reed.2022.9322/2022>
6. Silva AF, Bestetti AM, Kum AST, Nunes BCM, de Oliveira Veras M, Bernardo WM, et al. Effectiveness and Safety of the Allurion Swallowable Intragastric Balloon for Short-term Weight Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg[Internet]*. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 34(10):3735-3747. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07453-5>
7. Espinet-Coll E, Del Pozo-García AJ, Turró-Arau R, Nebreda-Durán J, Cortés-Rizo X, Serrano-Jiménez A, et al. Evaluating the Safety of the Intragastric Balloon: Spanish Multicenter Experience in 20,680 Cases and with 12 Different Balloon Models. *Obes Surg[Internet]*. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 34(8): 2766-2777. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07342-x>
8. Kosai NR, Ali AA, Ghita R, Muthkumaran G, Ali I, Loo GH, et al. One-Year Outcomes in a Supervised Program of Swallowable Intragastric Balloon-Analysis of 486 Patients in a High-Volume Bariatric Centre in Malaysia. *Obes Surg[Internet]*. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 34(9): 3366-3371. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07414-y>
9. de Miranda Neto AA, de Moura DTH, Ribeiro IB, Khan A, Singh S, da Ponte Neto AM, et al. Adverse Events and Complications with Intragastric Balloons: a Narrative Review. *Obes Surg[Internet]*. 2021 [citado 04 Mar 2025]; 31(4):1753-1769. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05259-w>
10. Kotinda APST, de Moura DTH, Ribeiro IB, Khan A, Bernardo WM, Galvão-Neto M, et al. Efficacy of intragastric balloons for weight loss in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Surg[Internet]*. 2020 [citado 04 Mar 2025]; 30(7): 2743-2753. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04646-6>
11. Taher O, Mansour R, Hukauf M, Croner RS, Stroh C. Is Gastric Balloon Implantation Still an Effective Procedure for the Management of Obesity and Associated Conditions? Findings from a Multi-Center Study. *Obes Surg[Internet]*. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 34(12): 4350-4357. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07552-3>
12. Foula MS, Amer NM, Zakaria H, Ismail MH, Alshomimi SJ, Al Bisher HM, et al. The Effect of Age, Gender, and Baseline BMI on Weight Loss Outcomes in Obese Patients Undergoing Intragastric Balloon Therapy. *Obes Surg[Internet]*. 2023 [citado 04 Mar 2025]; 33(9): 2718-2724. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-023-06716-x>
13. Kozłowska-Petriczko K, Pawlak KM, Wojciechowska K, Reiter A, Błaszczyk Ł, Szetemej J, et al. The Efficacy Comparison of Endoscopic Bariatric Therapies: 6-Month Versus 12-Month Intragastric Balloon Versus Endoscopic Sleeve Gastroplasty. *Obes Surg[Internet]*. 2023 [citado 04 Mar 2025]; 33(9): 2711-2717. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-023-06715-y>
14. Wiggins T, Sharma O, Sarfaraz Y, Fry H, Baker J, Singhal R. Safety and Efficacy of 12-Month Intra-gastric Balloon-Series of over 1100 Patients. *Obes Surg[Internet]*. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 34(1): 176-182. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-023-06953-0>

15. Alhashemi M, Alkhamis A, Jamal M, Almahmeed H, Hamshari F, Dsouza C, et al. Safety and Effectiveness of Two Different Fluid-Filled Intragastric Balloons: A Single Center Experience. *Obes Surg*[Internet]. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 34(12): 4482-4489. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07524-7>
16. Amaral G, Schmitt JP, Delgado LM, Meine GC. Intragastric Balloon for Obesity Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Endosc Int Open*[Internet]. 2025 [citado 04 Mar 2025]; 13: a26812859. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/a-2681-2859>
17. Leyva-Alvizo A, González-Gómez E, Treviño-Garza FX, Espino-Rodríguez M. Balón intragástrico para manejo de la obesidad: mejorando el futuro del tratamiento. *Cirugía y Cirujanos*[Internet]. 2023 [citado 04 Mar 2025]; 91(1): 124-133. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/CIRU.21000537>
18. Goodman MC, Chang P, Nguyen D, Gopalkrishnan K, Phan J, Karam K, et al. Intragastric balloon adverse events: a comprehensive MAUDE database review. *Bayl Univ Med Cent Proc*[Internet]. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 38(1): 63-68. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08998280.2024.2406710>
19. Sacher PM, Fulton E, Rogers V, Wilson J, Gramatica M, Dent JE, et al. Impact of a Health Coach-Led, Text-Based Digital Behavior Change Intervention on Weight Loss and Psychological Well-Being in Patients Receiving a Procedureless Intragastric Balloon Program: Prospective Single-Arm Study. *J Med Internet Res*[Internet]. 2023 [citado 04 Mar 2025]; 25: e45533. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/45533>
20. Qureshi H, Saeed N, Jovani M. Updates in Endoscopic Bariatric and Metabolic Therapies. *J Clin Med*[Internet]. 2023 [citado 04 Mar 2025]; 12(3): 1126. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm12031126>
21. Matteo MV, Bove V, Pontecorvi V, Gualtieri L, Carlino G, Spada C, et al. The evolution and current state of bariatric endoscopy in Western countries. *Clin Endosc*[Internet]. 2024 [citado 04 Mar 2025]; 57(6): 711-724. Disponible en: <https://doi.org/10.5946/ce.2023.253>