

## Actualización en cirugía bariátrica

# Banda gástrica ajustable: pasado, presente y futuro.

*Adjustable gastric band: past, present and future.*

M.I. Marín-Herrero, P. de la Herranz-Guerrero, A. Domínguez-Amodeo, J.M. Cáceres-Salazar, E. Domínguez-Adame Lanuza

Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

### RESUMEN

La banda gástrica ajustable (BGA) es una técnica quirúrgica bariátrica considerada restrictiva y, actualmente, en claro descenso de uso. No obstante, hasta hace aproximadamente una década, la BGA constituía el 40% de las indicaciones de cirugía bariátrica a nivel mundial. A fecha de hoy, todavía existen grupos que utilizan la banda gástrica como técnica de elección en todos los candidatos a cirugía bariátrica. Es objeto de este artículo realizar una revisión de la técnica quirúrgica bariátrica BGA y evaluar su situación actual.

**Palabras clave:** banda gástrica ajustable, cirugía bariátrica.

### ABSTRACT

The adjustable gastric band (AGB) is a bariatric surgical technique considered restrictive and, currently, decreasing its use. However, until about a decade ago, the BGA constituted 40% of the indications of bariatric surgery worldwide. As of today, there are still groups that use the gastric band as the technique of choice in all candidates for bariatric surgery. The purpose of this article is to review the BGA bariatric surgical technique and evaluate its current situation.

**Keywords:** adjustable gastric band, bariatric surgery.

### INTRODUCCIÓN

La cirugía bariátrica ofrece una solución a largo plazo para el problema de la obesidad severa. Los principales beneficios de la pérdida de peso sostenida incluyen la reversión de numerosas enfermedades relacionadas con la obesidad, lo que hace que la cirugía bariátrica sea una de las terapias más poderosas en la práctica clínica actual (nivel de evidencia IA).

#### CORRESPONDENCIA

Eduardo Domínguez-Adame Lanuza  
Hospital Universitario Virgen Macarena  
41009 Sevilla  
[edadame@hotmail.com](mailto:edadame@hotmail.com)

XREF

#### CITA ESTE TRABAJO

Marín Herrero MI, de la Herranz Guerrero P, Domínguez Amodeo A, Cáceres Salazar JM, Domínguez-Adame Lanuza E. Banda gástrica ajustable: pasado, presente y futuro. Cir Andal. 2019;30(4):450-54.

La banda gástrica ajustable laparoscópica (LAGB) ha demostrado, de una manera general, ser una forma aceptable de cirugía bariátrica debido a su seguridad, efectividad, mantenimiento de pérdida de peso a medio plazo y su reversibilidad. El éxito o fracaso de este tipo de operación depende, sobre todo, de la correcta selección del paciente así como de su concienciación, cooperación y cumplimiento. El paciente necesita estar completamente informado sobre la obesidad como enfermedad, del procedimiento quirúrgico a realizar, sus posibles complicaciones, signos y síntomas de advertencia y el seguimiento a realizar en el postoperatorio.

El primer antecedente de uso en humano de la BGA en cirugía laparotómica fue publicado por Kuzmak en 1991<sup>1</sup>. La primera notificación científica de la aplicación laparoscópica de la BGA en modelo animal fue realizada en 1993<sup>2</sup> y en modelo humano en 1994<sup>3</sup>. Por tanto, es una técnica quirúrgica bariátrica con casi treinta años de antigüedad.

A pesar de las controversias suscitadas por la BGA, esta técnica merece una atención especial, pues representa más del 40% de las indicaciones de cirugía bariátrica a nivel mundial, según el trabajo de Buchwald y Oien en 2008<sup>4</sup>. Clasificada como técnica restrictiva, hoy en día existen evidencias suficientes para pensar que el mecanismo de acción de esta técnica no es puramente restrictivo, sino que más bien actúa induciendo en el paciente una saciedad precoz y duradera. En cualquier caso, el mecanismo final de dicha saciedad no está aun bien definido. Recordemos que BGA consiste en la colocación subcardial de una banda de silicona conectada a un reservorio subcutáneo ajustable. El estómago no se abre, ni se corta, ni se grapa. No existen anastomosis y no se modifica la absorción natural de los alimentos. Se crea un “*neopíloro*” subcardial con efecto en reloj de arena, estableciéndose un reservorio craneal a la banda con una capacidad de 5-20 ml que provoca sensación de plenitud y saciedad.

Las principales ventajas de la técnica quirúrgica bariátrica BGA son:

- Baja mortalidad.
- Rápida recuperación.
- Capacidad de ajustarlo de acuerdo a las necesidades del paciente.
- Reversibilidad.

Los inconvenientes más destacables de la técnica quirúrgica bariátrica BGA son:

- La inadecuada adaptación progresiva a la dieta.
- Mala calidad de vida y tendencia a la alimentación errática.
- Regurgitación, pirosis y facilitación del reflujo gastroesofágico.
- Pacientes pueden tender a recuperar parte del peso perdido a medio y largo plazo. Fácil de “*sabotear*”.

Las complicaciones más prevalentes de la técnica quirúrgica bariátrica BGA son:

- Dilatación y/o herniación gástrica por encima de la banda.
- Erosión y/o intrusión intragástrica de la banda gástrica.
- Problemas del reservorio y sus conexiones.
- Trastornos motores esofágicos.

Existen muchos grupos que utilizan la banda gástrica como técnica de elección en todos los candidatos a cirugía bariátrica. Sin embargo, en la literatura científica hay una gran variabilidad en los resultados que a día de hoy se observan, no sólo entre distintos grupos quirúrgicos, sino entre pacientes de un mismo grupo, tanto en términos de exceso de peso perdido como en la tasa de complicaciones<sup>5,6</sup>. Las razones que explican dicha disparidad, aún no aclaradas, residen en una combinación de tres factores: la selección de pacientes, la técnica quirúrgica y las estrategias de seguimiento postoperatorio.

El análisis de cada uno de estos factores ha originado cientos de páginas de literatura científica, así como innumerables controversias y estados de opinión, muchas veces enfrentados. Su estudio detallado excede sin duda el propósito de este capítulo, pero los conceptos que se detallan a continuación, todos ellos suficientemente contrastados, deben ser siempre tenidos en cuenta a la hora de interpretar los resultados obtenidos con la BGA.

#### **Tipos de BGA**

Actualmente, la fármaco-industria médica ofrece diferentes modelos de bandas, todas ellas variantes evolucionadas de la BGA que Kuzmak colocó por primera vez en 1985 (**Tabla 1**). De todas ellas, las bandas de mayor implantación actual son las variantes AP small y AP large del sistema Lap-Band®, y las variantes Realize Band® y Realize BandC® (también conocida como SAGB-VC®) del sistema Swedish Adjustable Gastric Band (SAGB®). El diseño inicial de la Lap Band® y la SAGB® era muy diferente. La Lap Band era más rígida y más estrecha y su cámara interior se podía inflar hasta un máximo de 5 ml. Generalmente se definía como un sistema de alta presión y bajo volumen. Por el contrario, la SAGB era más blanda, más maleable y más ancha y su cámara podía ser inflada hasta 9 ml; se definía como un sistema de baja presión y alto volumen, porque incluso llenándola al máximo, la presión interna se mantenía baja. Sin embargo, a lo largo todos de los últimos años, tanto la Lap Band (**Figura 1**) como la SAGB (**Figura 2**), han ido evolucionado de forma paralela, buscando sistemas de presión uniforme sobre la pared gástrica, haciendo que la original diferenciación entre ambos sistemas (de alta y baja presión) haya perdido sentido. Suter, en un estudio prospectivo y aleatorio, comparando ambos modelos (dos grupos de 90 individuos) durante 36 meses de seguimiento, no observó diferencias (nivel de evidencia IB), excepto una mayor tasa de infecciones postoperatorias precoces en relación con la SAGB, si bien el autor no puede justificar que sea por el tipo de banda; también describe una pérdida de peso ligeramente más rápida con la Lap Band, que acaba igualándose a partir del año y medio, cuando el porcentaje de sobrepeso perdido es similar en ambas (%SPP >50% en el 55% con la Lap Band y del 60% con la SAGB). El riesgo de erosiones y de complicaciones tardías, así como la calidad de vida postoperatoria y tolerancia alimentaria son similares. El autor concluye que la elección de la banda tiene, probablemente, poca repercusión en los resultados<sup>7</sup>. Más reciente es el estudio de Ponce, quien compara, los sistemas Lap Band AP, Realize y Realize Band-C,

Tabla 1. BGA y características.

Características	SAGB®	LAP-BAND®	VANGUARD®	HELIOGAST®	AMI Band®	Mid-Band®	Minimizer®
Tipo de sistema de banda	alto volumen / baja presión	bajo volumen / alta presión	alto volumen / baja presión	bajo volumen / alta presión	bajo volumen / alta presión	alto volumen / baja presión	bajo volumen / alta presión
Configuración del balón	balón grande / 9 ml (interno)	balón pequeño / 4 ml (interno)	balón grande / 10 ml (interno)	balón 5 ml (interno y lateral)	5 ml (interno)	9 ml (interno y externo)	balón pequeño / 3 ml (interno)
Eficacia clínica	múltiples documentos clínicos	múltiples documentos clínicos	no documentos clínicos	escasos documentos clínicos	no documentos clínicos	no documentos clínicos	no documentos clínicos



Figura 1 Banda gástrica ajustable Lap-Band® (cortesía Allergan®).

observando un porcentaje de sobrepeso perdido favorable al sistema Lap Band frente al sistema Realize (%SPP 52,5 vs. 43,3%,  $p < 0,05$ ). No obstante se trata de un estudio retrospectivo<sup>8</sup>, con un seguimiento a dos años inferior al 80% (nivel de evidencia IIB). En definitiva, y basándonos en los datos que nos ofrece la literatura científica, parece ser que no existen diferencias significativas en cuanto a resultados y tasa de complicaciones entre los dos principales tipos de bandas del mercado (nivel de evidencia IB).

#### Técnica quirúrgica

El cambio de la técnica de colocación de la banda vía “perigástrica” a la técnica “pars flácida”, que se describe más adelante, ha condicionado una disminución significativa en la tasa de complicaciones, con la consiguiente mejoría en los resultados globales. Los resultados de muchas series individuales, como la recientemente publicada por Himpens<sup>9</sup>, estudios multicéntricos y/o meta-análisis, como el tantas veces citado de Buchwald<sup>4</sup>, están sin duda influidos por los resultados más bien “pobres” que se obtenían en la denominada “era perigástrica”, pues la gran mayoría de pacientes incluidos en dichos trabajos fueron intervenidos mediante esta técnica.

En 2005, O'Brien publicó un estudio prospectivo y controlado, con una muestra de 202 pacientes, randomizados en dos grupos homogéneos a los que se les colocó la misma banda (Lap Band) por vías diferentes: “perigástrica” y “pars flácida”. El autor observó que con vía “pars flácida” disminuía significativamente el porcentaje de dilataciones o deslizamientos (16% vs. 4%), demostrando de esta manera que la diferencia en cuanto a complicaciones no depende tanto del tipo de banda sino de la técnica de colocación<sup>10</sup>. A partir de entonces el uso de la vía “pars flácida” ha sido generalizado en la mayoría de los grupos. Este hecho, unido a una mejoría en las estrategias de seguimiento postoperatorio explica el índice tan bajo de complicaciones que desde hace unos pocos años comienzan a publicarse<sup>11</sup> con índices de retirada de banda inferiores al 2%, algo impensable hace apenas unos años atrás. En caso de existir una hernia hiatal hay que repararla antes de colocar la banda, preferentemente mediante un cierre anterior de pilares (cruoplastia anterior). Cada vez son más los autores que propugnan una exploración sistemática del hiato esofágico a los que se les implanta una BGA, argumentando que dicha maniobra, con la consiguiente reparación hiatal, disminuye



Figura 2 Banda gástrica ajustable SAGB® (cortesía de Ethicon®).

notablemente el número de reintervenciones. El nivel de evidencia de dicha afirmación es IIB.

### **Selección de pacientes**

Revisada la literatura científica, casi todos los grupos usuarios de la BGA; australianos, numerosos estadounidenses y algunos europeos, han aplicado esta técnica a todos los candidatos a cirugía bariátrica, cualquiera que fuera su Índice de masa corporal (IMC), edad, nivel cultural o comorbilidades asociadas. Sin embargo, la experiencia pone de manifiesto que existe un prototipo de candidato idóneo para obtener los mejores resultados: mujeres jóvenes, con IMC <50, nivel cultural adecuado para comprender el funcionamiento de la banda gástrica, buena predisposición al cambio de hábitos alimentarios y capacidad para realizar una actividad física moderada. En cualquier caso, no existe ningún estudio con nivel de evidencia I que demuestre la idoneidad de los candidatos a esta técnica.

### **Seguimiento postoperatorio de pacientes: su importancia en la BGA.**

En la BGA, más que en ninguna otra técnica bariátrica, las estrategias de seguimiento postoperatorio en equipos multidisciplinares son decisivas para la obtención de resultados adecuados. Son muchos los estudios existentes en la literatura científica en los que un seguimiento inadecuado condiciona unos resultados inaceptables. Sin embargo, la proliferación en los últimos años de equipos de seguimiento multidisciplinar, con estrategias de seguimiento diseñadas específicamente para el paciente con banda gástrica, ha hecho que los resultados tanto en términos de exceso de peso perdido, como en la tasa de complicaciones, convierten a esta técnica en una alternativa eficaz y de muy bajo riesgo para un porcentaje considerable de obesos mórbidos<sup>11</sup>.

Paul O'Brien define a la BGA como un proceso de seguimiento más que como un procedimiento quirúrgico. Refleja de una manera acertada todo el conocimiento que existe en torno al funcionamiento y a los mecanismos a través de los cuales se consigue la pérdida de peso. El mecanismo de acción de la banda gástrica no es bien conocido, pero cada vez existen más argumentos que indican que no se trata de un mecanismo puramente restrictivo, sino que más bien actúa induciendo en el paciente una saciedad precoz y duradera. En los próximos años sabremos algo más acerca de cuál o cuáles son las vías que inducen a dicha saciedad, si bien parece lógico formular diferentes hipótesis en relación a algún tipo de estimulación neurohormonal originada en la presión ejercida por la banda sobre la unión esófago-gástrica.

De una manera o de otra, lo cierto es que el seguimiento en equipos multidisciplinares, con profesionales formados específicamente para el seguimiento de este tipo de pacientes (enfermeras, dietistas, psicólogos, etc.) es clave para obtener una adecuada pérdida de peso. En este sentido, merece la pena señalar que existen varios estudios que relacionan el número de visitas y/o ajustes postoperatorios, con los resultados obtenidos en términos de sobrepeso perdido a uno, dos y tres años, aunque ninguno de estos estudios alcanza el nivel de evidencia I. En general, cuanto mayor es el número de visitas y/o ajustes postoperatorios, mayor será el sobrepeso perdido, señalando como 6 y 13 el número de visitas a uno y dos años, respectivamente, a partir del cual los resultados parecen mejorar de manera significativa.

Las razones que explican estos datos debemos buscarlas, por un lado, en la necesidad del cambio conductual que debería conllevar cualquier técnica bariátrica, tanto mayor cuanto menos agresiva sea la cirugía, y por otro en la sutileza imprescindible del equipo para el ajuste correcto de la banda. Todas las bandas tienen un volumen de ajuste óptimo, que no solo varía según el tipo de banda utilizada, sino que también varía entre pacientes portadores del mismo tipo de banda. Habitualmente dicho volumen de ajuste está situado en algún lugar entre el 40% y el 80% de la capacidad de inflado de la banda, pero el margen de ajuste óptimo puede ser muy estrecho, de manera que un paciente portador de una banda con una capacidad de inflado de hasta 10 ml podría comenzar a sentir una saciedad correcta con 5,5 ml de volumen, y en cambio notar síntomas por excesiva presión (tos, regurgitación, ardor, etc.) con un ajuste ligeramente superior. Encontrar este volumen de ajuste idóneo en cada paciente y ayudarlo, además, en la modificación conductual, no es un objetivo alcanzable con tan solo 3-4 consultas ambulatorias postoperatorias durante el primer año de seguimiento<sup>12</sup>.

Existen dos ensayos clínicos aleatorizados en la literatura científica, de Angrisani<sup>13</sup> y Nguyen<sup>14</sup>, que comparan el tratamiento de la obesidad mórbida mediante BGA y bypass gástrico (BPGY). El resto de estudios son trabajos retrospectivos o estudios de cohortes, con un nivel de evidencia bajo. Desgraciadamente, ni el trabajo de Angrisani ni el de Nguyen tienen una metodología de seguimiento correcta para el paciente con BGA, con lo cual es razonable sostener que ninguno de ambos ensayos clínicos aleatorizados responde a la pregunta para la cual fueron diseñados, es decir, cuál de ambas técnicas realizadas y seguidas de manera adecuada, representa el mejor tratamiento de la obesidad mórbida. Angrisani randomizó 51 pacientes de manera aleatoria en dos grupos (27 en el grupo de banda y 24 en el de BPGY), realizando el seguimiento cada tres meses durante el primer año y posteriormente cada seis meses; este seguimiento es insuficiente para obtener resultados óptimos con BGA, siendo en cambio correcto para el BPGY. Tras cinco años de seguimiento, este autor refiere un SPP (porcentaje de sobrepeso perdido) del 47,5% en la BGA y del 66,6% en el BPGY ( $p < 0,001$ ). Información similar se desprende del estudio de Nguyen, que compara 86 pacientes en el grupo de BGA y 111 en el de BPGY, también distribuidos de manera aleatoria. El seguimiento que hace Nguyen vuelve a ser insuficiente para la BGA (cada tres meses el primer año, posteriormente cada cuatro meses) obteniendo a 4 años un porcentaje de sobrepeso perdido del 45% en la BGA y del 68% en BPGY ( $p < 0,05$ ).

Es importante resaltar el seguimiento minucioso y sistemático que describen series individuales con excelentes resultados con BGA, como el de Ray<sup>11</sup>, que publica un 60% de SPP a cinco años con un seguimiento del 94% de los pacientes y una tasa de retirada de banda inferior al 2%, o la serie de Lanthaler<sup>5</sup>, que es la única en la literatura científica bariátrica, con un seguimiento superior al 80%, que supera el 60% de SPP a diez años. Ambos autores tienen unas estrategias de seguimiento, radicalmente diferentes a los estudios antes mencionados, que constituyen uno de los pilares imprescindibles para obtener buenos resultados mediante esta técnica. Concretamente, Ray sigue a sus pacientes cada 4-6 semanas durante el primer año, y lo mantiene así siempre que no haya alcanzado el 40% de sobrepeso perdido, y posteriormente lo amplía cada tres meses el segundo año y cada seis a partir del tercero. Lanthaler, por su parte, lo hace mensual durante el primer semestre, trimestral en el segundo semestre, semestral en el segundo año y posteriormente de manera anual.

En la reciente publicación de O'Brien<sup>12</sup>, revisión sistemática y metaanálisis de resultados a largo plazo, se muestra que los principales procedimientos quirúrgicos bariátricos proporcionan pérdida de peso sustancial y duradero. El resultado más óptimo lo presentó la derivación biliopancreática (DBP) o su variante cruce duodenal (CD) con un tamaño de efecto agrupado de 71,0% SPP seguido de BPGY con 60% SPP y LAGB con 49% SPP. Los datos fueron insuficientes para un meta-análisis de la gastrectomía vertical (GV), pero generó una media ponderada del 57% SPP de los dos pequeños estudios que se incluyeron en la revisión sistemática. Todas las técnicas quirúrgicas bariátricas evaluadas, incluida BGA, obtienen mejores resultados en cuanto a mejora del IMC y de sus comorbilidades que la terapia médica convencional. En dicha publicación se puede observar la evolución de la BGA, disminuyendo el índice de reintervenciones: pasa del 50% con el uso de la BGA 10 cm al 10% con el uso de la BGA AP. Este hecho se justifica con: la evolución en la mejora del diseño de la BGA, su mejor compresión de su funcionamiento, una educación y concienciación más apropiada del paciente y un seguimiento más intensivo en su postoperatorio.

### Consideraciones

Según la revisión bibliográfica realizada del papel de la técnica quirúrgica bariátrica BGA, con evidencia científica y grados de recomendación, se puede establecer que:

- BGA el porcentaje de pérdida de peso, remisión y mejora de comorbilidades es significativamente superior al conseguido con la terapia médica convencional.
- Las pérdidas de peso con las técnicas de colocación “*pars flácida*” y “*perigástrica*” son similares, pero el porcentaje de deslizamientos o dilataciones del reservorio es significativamente inferior con la primera.
- La pérdida de peso obtenida con BGA a los 3-5 años es significativamente inferior a la obtenida con otras técnicas bariátricas como BPGY o GV; no obstante, en los estudios a largo plazo (>5 años) la tendencia es que dicha pérdida se iguale.
- La exploración sistemática del hiato esofágico, reparando las hernias de hiato cuando existen, reduce significativamente el número de futuras reintervenciones quirúrgicas.

También es una evidencia científica que el uso de BGA como técnica quirúrgica bariátrica ha disminuido considerablemente en estos últimos años (reemplazada por GV) pero sigue siendo una opción que se debe tener en cuenta para pacientes muy bien seleccionados y con un seguimiento postquirúrgico correcto y adecuado.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Kuzmak LI. A review of seven years' experience with the silicone gastric banding. *Obes Surg* 1991; 1: 403-8.
2. Belachew M, Legrand M, Jacquet N. Laparoscopic placement of adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity: an animal model experimental study: a video film: a preliminary report. *Obes Surg* 1993; 3: 140 (abstract).
3. Belachew M, Legrand M, Defechereux T et al. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity. a preliminary report. *Surg Endosc* 1994; 8: 1354-6.
4. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery Worldwide 2008. *Obes Surg* 2009 Dec; 19 (12):1605-11. doi: 10.1007/s11695-009-0014-5.
5. Lanthaler M, Aigner F, Kinzl J, Sieb M, Cakar-Beck F, Nehoda H. Long-term results and complications following adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2010; 20: 1078-85.
6. Gouillat C, Denis A, Badol-Van Straaten P, Frering V, Tussiot J, Campan P, et al. Prospective, multicenter, 3-year trial of laparoscopic adjustable gastric banding with the Midband. *Obes Surg* 2012; 22:572-81.
7. Suter M, Giusti V, Worreth M, Héraief E, Calmes JM. Laparoscopic gastric banding: a prospective, randomized study comparing the Lapband and the SAGB: early results. *Ann Surg* 2005; 241:55-62.
8. Ponce J, Lindsey B, Pritchett S, Bleech M, Marlowe K. New adjustable gastric bands available in the United States: a comparative study. *Surg Obes Relat Dis* 2011; 7:74-9.
9. Himpens J, Cadière GB, Bazi M, Vouche M, Cadière B, Dapri G. Long term outcomes after gastric banding. *Arch Surg* 2011; 146:802-7.
10. O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, Anderson M. A prospective randomized trial of placement of the laparoscopic adjustable gastric band: comparison of the perigastric and pars flaccida pathways. *Obes Surg* 2005; 15:820-6.
11. Ray JB, Ray S. Safety, efficacy, and durability of laparoscopic adjustable gastric banding in a single surgeon U.S. community practice. *Surg Obes Relat Dis* 2011; 7:140-4.
12. O'Brien PE, Hindle A, Brennan L, et al. Long-Term Outcomes After Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis of Weight Loss at 10 or More Years for All Bariatric Procedures and a Single-Centre Review of 20Year Outcomes After Adjustable Gastric Banding. *Obes Surg* 2019; 29: 3-14.
13. Angrisani LA, Borrelli VA. Laparoscopic adjustable gastric banding versus Roux-en-Y gastric bypass: 5-year results of a prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis*. 2007;3:127-32.
14. Nguyen NT, Slone JA, Nguyen X-MT, Hartman JS, Hoyt DB. A prospective randomized trial of laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. Outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg*. 2009; 250:631-9.