

Aplicación de la bandeleta gástrica ajustable (*lap-band*) por videolaparoscopia en el tratamiento de la obesidad mórbida. Resultados preliminares tras 407 intervenciones

R. Blanco Engert, M. Gascon, R. Weiner, R.J. Rosenthal^a, O. Brasesco^a, D. Wagner,
M.L. Martin Esteban y H. Bockhorn

Departamento de Cirugía General. Hospital Nordwest Fráncfort del Meno. Alemania. ^aDepartment of Minimal Invasive Surgery Cleveland Clinic Ft. Lauderdale. EE.UU.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La obesidad mórbida constituye el trastorno nutricional más frecuente en los países desarrollados. La cirugía bariátrica es una posibilidad para el tratamiento definitivo de esta enfermedad. Presentamos a 407 pacientes a quienes se ha implantado una bandeleta gástrica ajustable de silicona. El porcentaje de pacientes satisfechos con el procedimiento y sus resultados fue del 94% de los casos.

MATERIAL Y MÉTODO: Este estudio retrospectivo fue llevado a cabo en el Servicio de Cirugía del Nordwestkrankenhaus, Hospital Académico de la Universidad de Fráncfort.

Desde abril de 1996 hasta enero de 2000 hemos realizado 407 intervenciones laparoscópicas, implantando la bandeleta gástrica ajustable de silicona, basándonos en la técnica de Kuzmak. El índice de masa corporal (IMC) medio era de 49,1, y el peso medio de los pacientes era de 139,2 kg. Se describe el método de selección de los enfermos y se realiza una descripción detallada de la técnica y de los problemas que pudieran derivarse de ella.

RESULTADOS: No se ha registrado mortalidad operatoria ni postoperatoria. En ningún caso ha sido necesario recurrir a la cirugía convencional. El tiempo medio de duración de la intervención fue de 62 min (incluyendo los tiempos quirúrgicos durante la etapa de aprendizaje). La estancia media hospitalaria ha sido de 5 días. Se practicaron 24 reintervenciones (5,89%): once por deslizamientos, dos por erosiones, cuatro por infecciones del reservorio, dos debido a revisiones del reservorio para evitar la penetración, cuatro a causa de dilataciones del pouch (cambiando la bandeleta de posición retrogástrica a retroesofágica) y una explantación por deseo del paciente. El control de los enfermos se ha realizado en los meses 1, 6, 9 y 12. La disminución media de peso a los 6 meses fue de 28 kg; al año, de 54 kg, y a los 2 años, de

58 kg. El 94,9% de los pacientes se mostró satisfecho con el procedimiento.

CONCLUSIONES: La implantación de la bandeleta gástrica expandible colocada por vía laparoscópica, *lap-band*, es una técnica que conjuga los propósitos de una gastoplastia convencional con las ventajas de la cirugía laparoscópica en cuanto a morbilidad postoperatoria y mínima invasión.

VIDEO-LAPAROSCOPIC PLACEMENT OF ADJUSTABLE GASTRIC BANDING (LAP-BAND) IN THE TREATMENT OF MORBID OBESITY. PRELIMINARY RESULTS AFTER 407 INTERVENTIONS

INTRODUCTION: Morbid obesity is the most frequent nutritional disorder in developed countries. Bariatric surgery is one option for the definitive treatment of this disorder. We present 407 patients who underwent implantation of adjustable silicone gastric banding. Ninety-four percent of the patients were satisfied with the procedure and its results.

MATERIAL AND METHOD: We performed a retrospective study in the Surgery Department of the Nordwestkrankenhaus teaching hospital of the University of Frankfurt. From April 1996 to January 2000 we performed laparoscopic placement of adjustable silicone gastric banding in 407 patients, using Kuzmak's technique. Mean body mass index was 49.1 and mean weight was 139.2 kg. We describe the patient selection method and provide a detailed description of the technique and its possible problems.

RESULTS: There was no operative or postoperative mortality. None of the patients required conventional surgery. Mean operating time was 62 minutes (including operating times during the learning period). Mean hospital stay was 5 days. We performed 24 (5.89%) reinterventions: 11 for displacement, 2 for erosion, 4 for infection of the reservoir, 2 due to review of the reservoir to prevent penetration and 4 due to dilatations of the pouch (changing the banding from a retrogastric to a retroesophageal position); one patient requested removal of the banding. Follow-up was performed at months 1, 6, 9 and 12. Mean weight loss was 28 kg at 6

Correspondencia: Dr. R. Blanco-Engert.
Am Dormbusch, 2. 60320 Frankfurt am Main. Alemania.
Correo electrónico: rblanco@medicosmix.com

Recibido el 23-8-00; aceptado para su publicación el 17-4-01.

months and 54 kg at 1 year. Mean weight loss in patients followed-up for 2 years was 58 kg. A total of 94.9% of the patients were satisfied with the procedure.

CONCLUSIONS: Laparoscopic implantation of adjustable gastric banding (Lap-Band) combines the aims of conventional gastroplasty with the advantages of laparoscopic surgery in terms of postoperative morbidity and minimal invasiveness.

(*Gastroenterol Hepatol* 2001; 24: 381-386)

La obesidad mórbida es el trastorno nutricional más frecuente en los países desarrollados, y constituye un grave problema en la salud de la población activa. Se considera una enfermedad crónica, multifactorial e incurable¹. La definición de obesidad mórbida no está estandarizada y no existe ningún método ideal para precisarla. Sin embargo, el parámetro antropométrico más utilizado para tratar de definirla es el índice de masa corporal (IMC): peso en kg/altura en metros al cuadrado. Un sujeto «normal» tendría un IMC de 20-24 kg/m², mientras que un obeso se encontraría por encima de 30-40 kg/m². También se emplean las tablas de peso ideal en relación con la edad, el sexo y la talla. Se considera que una obesidad es patológica o mórbida cuando el peso supera el 100% del peso ideal.

La obesidad se asocia a otras enfermedades, sobre todo cardiovasculares (infarto agudo de miocardio [IAM], hipertensión arterial [HTA]), digestivas (colelitiasis, hernia de hiato), respiratorias (síndrome de la apnea del sueño), metabólicas (diabetes mellitus [DM] tipo 2), y con afeciones de miembros inferiores (varices, artrosis/artritis), de la piel, y disfunciones gonadales, entre otras. No se debe olvidar agregar a todos estos síndromes asociados a la obesidad, los problemas psicológicos y psicosociales que provoca. La causa de muerte prematura en estos pacientes se debe, fundamentalmente, a complicaciones cardiovasculares. Por todo lo expuesto, la obesidad mórbida conlleva un costo económico muy elevado². Es aquí donde la cirugía bariátrica adquiere relevancia, ya que es, hasta el momento, el único tratamiento eficaz para la obesidad mórbida. Presentamos nuestra experiencia de los últimos 4 años, donde hemos empleado la técnica de Kuzmak³, adaptada a la vía laparoscópica por Belachew^{4,5} y Weiner, implantando mediante cirugía laparoscópica una bandeleta ajustable de silicona, expandible a través de un reservorio. Si bien este dispositivo ha superado los controles de calidad de la Unión Europea, aún está en fase de evaluación en la Food and Drug Administration de los EE.UU., debido a la duración mínima de los estudios de seguimiento necesarios para ser oficialmente aceptada.

MATERIAL Y MÉTODO

Los criterios de selección de muestra de población han sido los definidos por el NIH Consensus Development Conference Statement, adoptando las modificaciones de la conferencia de Cancún de la IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity Statement on Morbid Obesity and His Treatment^{6,7}.

1. IMC superior a 40.
2. Historia de obesidad mórbida de 5 años de evolución, como mínimo, y de sus enfermedades asociadas.

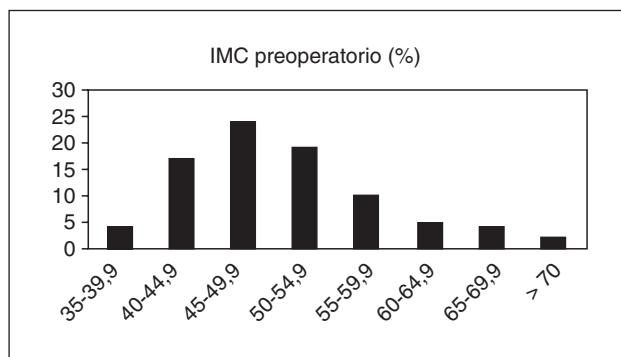


Fig. 1. Índice de masa corporal (IMC) en el preoperatorio.

3. Fracaso del tratamiento médico/dietético realizado durante al menos un año.

4. Edad entre 18 y 65 años.

5. Cooperación y comprensión del procedimiento por parte del paciente previamente evaluado.

Los criterios de exclusión se detallan a continuación:

1. Enfermedades de origen metabólico u hormonal como causa de la obesidad.
2. Adictos a comidas dulces «comedores de dulces» (*sweet eaters*).
3. Intervenciones quirúrgicas intraabdominales previas, origen de posibles adherencias.
4. Bulimia nerviosa (*binge eating disorders*).

Desde enero de 1996 hasta diciembre de 1999 acudieron a nuestras consultas externas de obesidad 1.435 pacientes. De este colectivo, se obtuvo una muestra de 407 pacientes que cumplían los criterios mencionados. La selección fue llevada a cabo por un equipo multidisciplinario formado por psicólogos, médicos internistas y cirujanos. Este mismo equipo realizó el seguimiento postoperatorio. Entre abril de 1996 y enero de 2000 fueron intervenidos los 407 pacientes por vía laparoscópica, colocándoles una prótesis gástrica de silicona (Lap-Band Adjustable Gastric Banding, BioEnterics Corporation, Carpinteria, CA, EE.UU.). De ellos 324 eran mujeres. La media de edad fue de 36,6 años (límites, 18-58). La media del IMC fue de 49,1 (límites, 36-79) (fig. 1). El peso medio de los pacientes antes de la operación era de 139,2 kg (límites, 98-238), con una media de altura de 1,67 m (límites, 1,50-1,80). El sobrepeso según el índice de Broca fue de 69 kg (límites, 50-90). Los síndromes asociados a la obesidad de nuestros pacientes se describen según su frecuencia en la tabla I.

Preparación preoperatoria

Los exámenes preoperatorios incluyeron bioquímica, hemograma, coagulación, hormona estimuladora del tiroides (TSH), tránsito esofágico superior, gastroscopia, electrocardiograma (ECG) y pruebas de función pulmonar. En pacientes con sospecha de insuficiencia del esfínter esofágico inferior se llevó a cabo una manometría esofágica. Una hernia hiatal de grandes dimensiones representa una contraindicación relativa para el empleo de este procedimiento quirúrgico, ya que requiere de forma adicional una hioplastia posterior. Asimismo, se descartó en todos los pacientes la existencia de un esófago de Barrett¹⁸, otra de las contraindicaciones en este tipo de operaciones.

A los 14 pacientes que pesaban más de 200 kg se les colocó endoscópicamente un globo gástrico para provocar una reducción preoperatoria de peso corporal para facilitar la técnica quirúrgica.

Realizamos una profilaxis antibiótica con cefalosporinas 30 min antes del inicio de la intervención. Se empleó una profilaxis tromboembólica perioperatoria con 7.500 U/día de heparina de bajo peso molecular durante la completa estancia hospitalaria.

Técnica quirúrgica

1. Creación del neumoperitoneo. Se crea en la región hipogástrica pararectal izquierda, o en línea alba infraumbilical. Hemos elegido el método de punción del doble *clic* por sensación. Con ayuda del sistema STEP (Inner Dyne Inc. Sunvale CA, EE.UU.), se introduce mediante la aguja de Veress un tubo fino a través de la pared abdominal, que con

TABLA I. Comorbilidad

Enfermedad	Porcentaje
Hipertensión arterial	60%
Diabetes mellitus	21,9%
Hiperlipemia	44,8%
Colelitiasis	5,7%
Enfermedades cardíacas	8,6%
EPOC	11,4%
Hiperuricemia	10,5%
Enfermedades degenerativas	
Columna vertebral	22,9%
Osteocondrosis	15,2%
Cadera	43,8%
Rodilla	31,4%
Pie	49,5%

la ayuda de un dilatador romo se distiende⁹.

2. Introducción de los trócares. La colocación de los trócares es similar a la de la cirugía de hiato, observando el espesor del tejido subcutáneo adiposo de este colectivo (fig. 2).

Con la ayuda del sistema STEP para los trócares números 3 y 4 parrectales, se disminuye el riesgo de lesión de los vasos epigástricos. Además, permite trabajar de forma bimanual sin ser necesaria una fijación adicional de los mismos.

No hemos tenido que utilizar trócares especialmente largos, aunque por la introducción alta deben encontrarse a disposición del cirujano en el quirófano, ya que no se puede estimar previamente el grosor de la pared abdominal sin pruebas de imagen adicionales (ecografía).

Intervención quirúrgica

La banda se coloca en posición retrocardial (unión gastroesofágica) con creación de un reservorio gástrico anterior (técnica de Weiner^{10,27}) (figs. 3a y b).

Los pasos iniciales en la técnica quirúrgica son similares a los de la funduplicatura. Tras abrir la *pars flaccida* de la curvatura menor se inicia la disección del pilar derecho. El procedimiento requiere la disección roma del hiato esofágico y la preservación del nervio vago y de la rama hepática. Tras la disección del pilar se abre el ligamento gastrofrénico en el ángulo de Hiss. En ocasiones, se puede introducir un terminal luminoso en el esófago. Posteriormente, se introduce un disector romo por el orificio disecado bajo visión directa. El instrumento se deja *in situ*. Se introduce la banda en la cavidad y se sustituye el trócar de la óptica por uno de 18 mm, TEC 18 (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, Ohio, EE.UU.).

Se pasa la banda de izquierda a derecha. El balón de calibración se retira hasta la unión gastroesofágica, lo que ayuda a un posicionamiento adecuado en la curvatura menor. El punto es marcado con el coagulador. Esta calibración permite crear un reservorio de 15 cm³. Se reintroduce el balón en el abdomen y se diseca la curvatura menor desde el estómago hacia el pilar derecho. Se introduce el disector y se recoge la banda, que se extrae por esta abertura. Ésta se pasa con delicadeza hasta su posición definitiva. Todas las adherencias previas deben retirarse. La calibración del neoesómago con un *gastrostenómetro* (Gastostenometer, BioEnterics, Carpinteria, CA, EE.UU.) es facultativa, y con la debida experiencia se puede llegar a prescindir de ella. Se infla el calibrador con 15 cm³, y alrededor de él se puede cerrar la banda. Se anudan de cuatro a seis puntos seromusculares de sutura no absorbible (seda 00) en la cara anterior gástrica, inmediatamente por encima y por debajo de la banda, comenzando en la curvatura mayor, de modo que se asegura el *lap-band* y se previene su liberación. Con la técnica de Weiner se crea así una curvatura anterior. La sutura antideslizamiento del estómago al reservorio se inicia tan próxima a la curvatura mayor como sea posible, hasta cubrir por completo la banda. No se recomienda dar puntos en la cara posterior. En caso de sospecha de perforación es necesario realizar la prueba del azul de metileno por la sonda nasogástrica.

Postoperatorio

La sonda nasogástrica se aplica para evitar una emesis postoperatoria, y en la mayoría de los casos se retira a las 24 h de la intervención. El control radiológico para comprobar la correcta ubicación de la cinta se realiza antes del alta del paciente, habitualmente a las 24 h, observándose el paso por el estómago del medio de contraste.

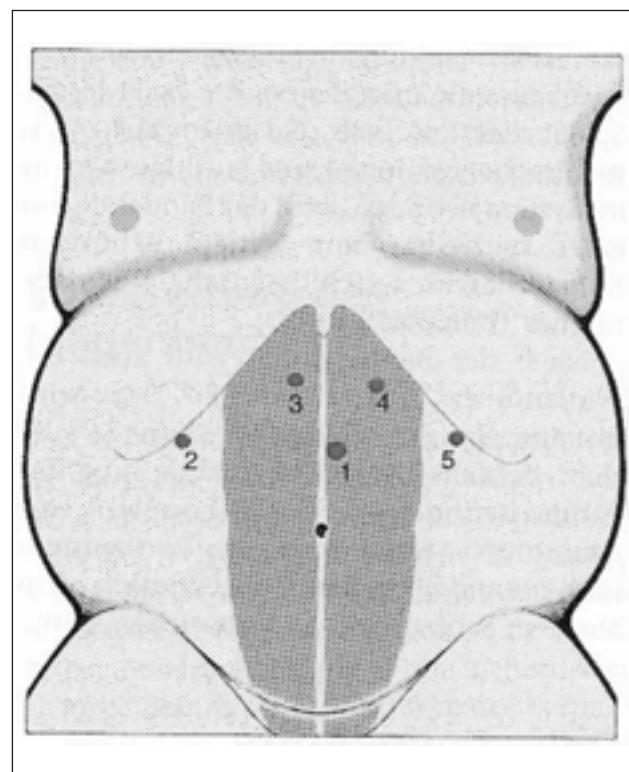


Fig. 2. Puntos de inserción de los trócares.

Durante las 4 semanas siguientes, los pacientes sólo recibieron líquidos. Es entonces cuando se realiza el primer ajuste de la bandeleta gástrica mediante una aguja, especialmente diseñada al efecto, por vía percutánea bajo control radiológico. Posteriormente, se instaura una dieta blanda, preferentemente en forma de puré o pidiendo a los enfermos que mastiquen 30 a 40 veces por fragmento de comida. El paciente debe estar bien instruido y finalizar la ingesta en el momento que sienta sensación de saciedad.

El tránsito hacia la cámara gástrica se realiza mediante un control radiológico con contraste, y siempre después de bloquear la cinta gástrica a través del sistema *port*.

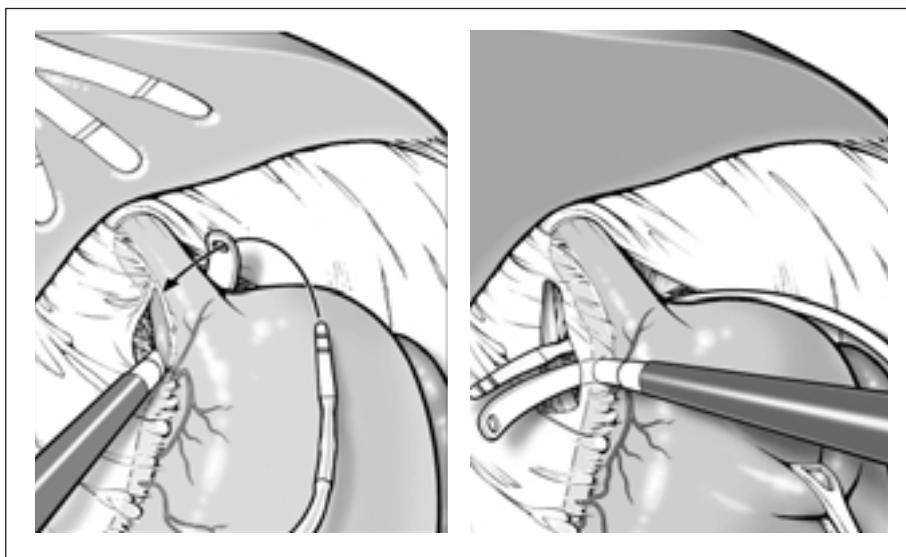
A cada paciente se le entrega una identificación especial donde figura el tipo, el lugar y la fecha del implante.

RESULTADOS

Desde abril de 1996 a enero de 2000 hemos intervenido a un total de 407 pacientes, aplicando la bandeleta ajustable de silicona por vía laparoscópica.

La tasa de mortalidad ha sido del 0%, y no ha sido necesario recurrir a la cirugía abierta en ningún caso. El tiempo medio de cirugía fue de 62 min (límites, 40-180 min), incluyendo a los pacientes operados durante la curva de aprendizaje de la técnica. El tiempo medio de las primeras 10 intervenciones fue de 125 min. Entre las intervenciones 80.^a y 105.^a, el tiempo medio se redujo a 60 min (límites, 45-85 min).

Como complicación operatoria se produjo una perforación de la pared gástrica posterior, inadvertida en el momento de la intervención, ni siquiera con la instilación de azul de metileno, porque la bandeleta cubría el defecto. Durante el postoperatorio, el paciente refirió epigastral-grias inespecíficas, y la realización de una gastroscopia



Figs. 3a y b. Detalle del procedimiento quirúrgico.

puso de manifiesto la lesión gástrica, que ya estaba en proceso de cicatrización. El paciente evolucionó de forma favorable en los días subsiguientes, y no fue necesaria la reintervención. En un segundo paciente se observó durante el postoperatorio inmediato la rápida instauración de un grave síndrome anémico. Realizamos una laparoscopia exploradora, que puso de manifiesto un hematoma retrogástrico. En el mismo acto quirúrgico, y de forma laparoscópica, se evacuó el hematoma, sin observarse signos de sangrado activo. La evolución posterior fue satisfactoria.

En cuanto al postoperatorio tardío, hemos observado complicaciones tanto dependientes de la bandeleta como del sistema *port*. En relación con la bandeleta, si los pacientes no respetan la dieta, puede producirse una dilatación importante del *pouch*, y de forma secundaria, un deslizamiento de la cinta. En 3 pacientes hemos observado este tipo de dilatación, aunque logra evitarse el deslizamiento de la cinta mediante la colocación de una sonda nasogástrica transitoria y desbloqueando la cinta. De los cuatro casos en los que se produjo un deslizamiento de la bandeleta, en dos de ellos se pudo corregir de forma laparoscópica, tras el desbloqueo de la cinta (para prevenir un nuevo deslizamiento se suturaron nuevamente el *pouch* y la parte distal del estómago). Además fue necesario realizar cuatro explantaciones del sistema, dos por erosión de la pared gástrica y dos por dislocación total de la bandeleta. La decisión de retirar la cinta se tomó durante el acto quirúrgico, por el riesgo de que pudiera producirse una lesión mayor de la pared gástrica, teniendo en cuenta el proceso inflamatorio de la región operatoria. En uno de los casos de erosión, observado 5 meses después de la intervención, fue necesario realizar una laparotomía abierta y suturar la pared gástrica para reforzarla.

Por otro lado, la principal complicación en la cámara del *port* fue la infección local. Esto sucedió en cuatro de nuestros pacientes, durante las primeras 4 semanas posteriores a la implantación. En los 4 casos retiramos el *port*, e implantamos uno nuevo en otra localización¹¹.

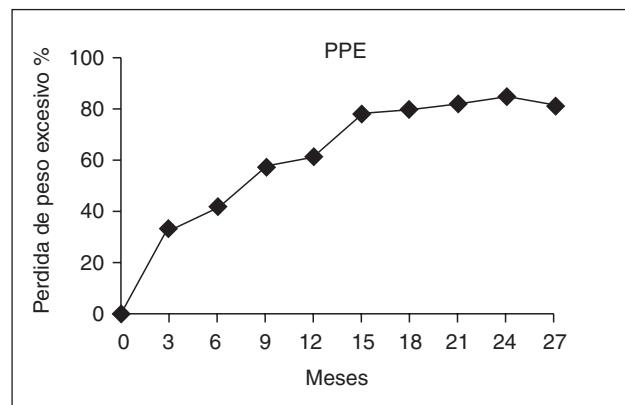


Fig. 4. Porcentaje de pérdida de peso excesivo.

La estancia media hospitalaria postoperatoria fue de 5 días. El primer ajuste de la cinta gástrica fue realizado en todos los pacientes a las 4 semanas de la implantación y bajo control radiológico. La reducción de masa corporal ha sido controlada en los meses 1, 3, 6, 9 y 12 del postoperatorio.

En uno de nuestros casos se llegó al peso deseado en tan sólo 9 meses. La reducción de la masa corporal de una forma espectacular, en alguno de nuestros pacientes en tan sólo 12 meses, no era el objetivo del tratamiento. Nos parece óptima una reducción paulatina del peso en un tiempo de entre 15 y 18 meses. El peso medio perdido a los 6 meses en nuestros casos fue de 28 kg, a los 12 meses de 54 kg y a los 2 años de 58 kg (figs. 2 y 3).

El grado subjetivo de satisfacción con el procedimiento y los resultados, expresado por los pacientes y valorado con una estadística realizada a lo largo del seguimiento postoperatorio, alcanzó el 94%.

A los 14 pacientes que pesaban más de 200 kg se les colocó endoscópicamente un globo gástrico para provocar una reducción preoperatoria de peso corporal, para facilitar

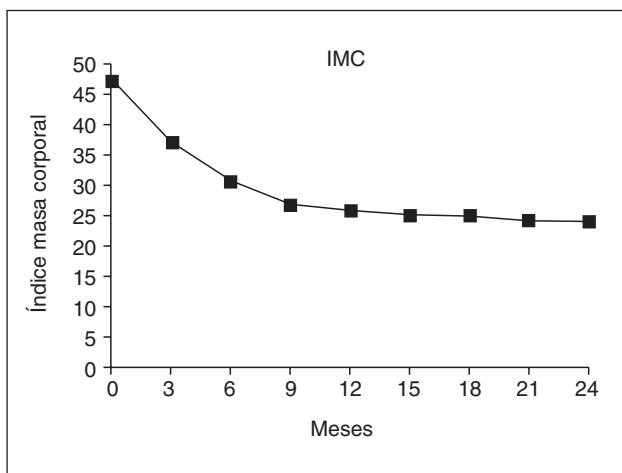


Fig. 5. Reducción de índice de masa corporal.

tar la técnica quirúrgica. El objetivo se consiguió en 11 de estos pacientes en un plazo de 4-6 meses⁸.

Con este método hemos conseguido una pérdida de peso excesivo de un 62% de media a los 12 meses y de un 83% a los 2 años (fig. 4). Asimismo, se pudo observar una reducción del IMC de 47 inicial a 24 de media a los 2 años (fig. 5). El 92% de los pacientes perdieron más del 50% del peso excesivo en 2 años.

Los efectos secundarios que cabe destacar son los siguientes: sensación de hambre (3%), disfagia (1%), vómitos recurrentes (< 1%), esofagitis (< 1%).

DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida es el último eslabón de un conjunto de acciones terapéuticas diseñadas para lograr una reducción de la masa corporal e influir de forma positiva sobre las enfermedades asociadas a esta enfermedad, que suelen ser la causa de muerte en estos pacientes.

Consideramos que el procedimiento quirúrgico ideal para esta enfermedad debe influir en el centro nervioso de la saciedad, ubicado en el hipotálamo. Para ello, la reducción del volumen gástrico es una opción terapéutica efectiva, con riesgos y efectos secundarios que justifican su realización. La implantación de la cinta gástrica que se realiza por medio de videolaparoscopia ofrece una nueva opción, con los beneficios que ello implica. Otro de los argumentos que nos han inclinado por esta técnica es la reversibilidad del proceso por medio de una sencilla operación laparoscópica, teniendo en cuenta que tratamos una población joven, que permitiría en un futuro adoptar nuevas soluciones terapéuticas de carácter farmacológico o genético. El resto de las técnicas quirúrgicas, ya sean restrictivas, malabsortivas o mixtas, implican una mutilación difícilmente reversible de la anatomía del trato digestivo¹².

Los resultados y la curva de reducción del IMC son equiparables con otras técnicas de gastroplastia convencionales¹³⁻¹⁵.

Los resultados presentados referentes a morbilidad, mortalidad y complicaciones están en concordancia con los resultados descritos en la bibliografía¹⁶⁻¹⁹. La implantación de la cinta gástrica variable de forma laparoscópica (*lap-band*) aporta las ventajas de la cirugía laparoscópica en cuanto a disminución de la estancia operatoria e incorporación rápida al trabajo, compensando los costes de la técnica. En el mismo sentido, disminuye el riesgo de tromboembolismo, la incidencia de infecciones de la herida quirúrgica y las eventraciones (el riesgo es aún más reducido usando trócares de dilatación, sistema STEP⁹, que en pacientes obesos adquiere aún mayor relevancia).

Con este método hemos conseguido una pérdida de peso excesivo de un 83% a los 2 años y una reducción del IMC de 47 inicial a 24 de media a los 2 años.

Los efectos secundarios observados (sensación de hambre, disfagia, vómitos recurrentes y esofagitis) son, debido a su baja frecuencia, irrelevantes si se comparan con la comorbilidad de la obesidad y con los efectos secundarios de los demás métodos. Las complicaciones derivadas de la implantación de la banda ajustable, como la lesión de la pared gástrica posterior, puede evitarse con un tratamiento cuidadoso del estómago^{20,27}.

La estancia media hospitalaria postoperatoria fue de 5 días, aunque se habría podido dar de alta a este colectivo de pacientes a las 36 h del procedimiento quirúrgico. Esta paradoja es consecuencia del modelo de financiación de la sanidad pública alemana, en el que los seguros médicos abonan una cantidad fija por día de estancia hospitalaria, en lugar de por prestación médica. No obstante, hay que considerar que la estancia media hospitalaria en el caso de la cirugía bariátrica abierta es de 12 a 14 días.

En cuanto a las complicaciones derivadas de la colocación de la cinta gástrica, se encuentra su deslizamiento secundario a ingestas copiosas y vómitos a repetición. De ahí la importancia del buen anclaje de la bandeleta y su posterior fijación al estómago. Según nuestra experiencia, una descompresión rápida del reservorio, por medio de una sonda nasogástrica, hace que recupere su tono tras unos días, lo que hace innecesaria una relaparoscopia²¹. Las erosiones tardías de la pared gástrica se han descrito por otros autores y se han observado en uno de nuestros pacientes^{5,20,22}.

El procedimiento quirúrgico del *lap-band* es reversible también por vía laparoscópica, con una recuperación sustancial de la anatomía gástrica. No se recomienda retirar la cinta en los primeros años posteriores a la implantación, a pesar de una reducción de masa corporal, debido al elevado riesgo de recidiva del trastorno alimentario.

A pesar de la gran variabilidad individual, la reducción de peso se produjo, en nuestra muestra, entre los 18 y 24 meses (coinciéndolo con otros autores), así como la mejoría de las enfermedades asociadas (fundamentalmente HTA y DM)^{3,9,21-25}.

Recomendamos, por último, una selección estricta^{26,27} de los pacientes sometidos a este tipo de intervención, para garantizar, en la medida de lo posible, el éxito de la misma. Esta técnica está aún en fase de evaluación en la FDA en los EE.UU., debido a la duración mínima de los estudios

de seguimiento necesarios para ser oficialmente aceptada. En la última reunión del 19 de mayo de 2000, después de 3 años de seguimiento, no fue aprobada por seis votos frente a cuatro, debido a la falta de estudios a largo plazo de los resultados de la técnica. Sin embargo, está siendo empleada en algunos centros de Europa como el procedimiento bariátrico de primera elección por sus buenos resultados y la mínima morbilidad que le acompaña.

Existen tres técnicas quirúrgicas diferentes para la implantación de la bandeleta gástrica en función de su colocación anatómica: la inicialmente utilizada por Belachew⁴, retrogástrica, la desarrollada por nuestro grupo de trabajo^{10,27,28}, retrocardial, y la descrita por los grupos de Álvarez Cordero y Niville^{29,30}, gastroesofágica. Un estudio comparativo de dichas técnicas fue publicado recientemente por nuestro grupo de trabajo^{27,28}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baltasar A. Cirugía bariátrica. *Cir Esp* 1998; 63: 159-160.
2. Balssiger BM, Luiae-de Leon E, Sarr MG. Surgical treatment of obesity: Who is an appropriate candidate? *Mayo Clinic Proc* 1997; 72: 551-558.
3. Kuzmak LJ. Stoma adjustable silicone gastric banding. En: Mason EE, editor. *Surgical treatment of morbid obesity*. Filadelfia: JB Lippincott Company, 1992; 298-317.
4. Belachew M, Legrand M, Deffechereux TH. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity. *Surg Endosc* 1994; 8: 1354-1356.
5. Belachew M, Legrand M, Vincent V, Deffechereux T. Laparoscopic placement of adjustable gastric banding in the treatment of morbid obesity: how to do it. *Obesity Surg* 1995; 5: 66-68.
6. International Fed. for the Surgery of Obesity: statement on morbid obesity and his treatment. *Obesity Surgery* 1997; 7: 40.
7. NIH Consensus Development Conference statement. Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: S615.
8. Weiner R, Gutberlet H, Bockhorn H. Preparation of extremely obese Patients for laparoscopic gastric banding by gastric balloon therapy. Presented at 3rd World Congress of the IFSO 3-5.9.98 in Brugges (Belgium); 1998 (comunicación personal).
9. Weiner R, Wagner D. Step System (Dilatationstrokare) als sicheres und funktionales Zugangssystem in der minimal invasiven Chirurgie. *Min Invas Chir* 1997; 6: 35-40.
10. Blanco Engert R, Wagner D, Martín Esteban ML, Díaz Maag R, Weiner R. Presentación de la nueva técnica laparoscópica (Weiner technique-pars flaccida procedure) en la aplicación de la bandeleta gástrica hinchable LapBand en la obesidad mórbida. *Cir Esp* 2000; 68 (Supl 1): 159.
11. Blanco Engert R, Weiner R, Bockhorn H. Management and therapy of postoperative complications after gastric banding for morbid obesity. Presented at first Meeting of European Digestive Surgery 5-8.10.98 in Barcelona (Spain); 1998 (comunicación personal).
12. Oria et al. Intestinal bypass vs open vertical gastroplasty vs laparoscopic procedures. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1999; 11: 105-114.
13. Cadiere GB, Bruyns J, Himpens J, Favrett F. Laparoscopic gastroplasty for morbid obesity. *Br. J surg* 1994; 81: 1524.
14. Favrett F, Cadiere GB, Segato G, Bruyns G, De Marchi F, Himpens J. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding: technique and results. *Obesity Surg* 1995; 5: 364-371.
15. Kuzmak LJ. A review of seven years experience with silicone gastric banding. *Obesity Surg* 1991; 1: 63.
16. Belachew MD, Legrand M, Vernon V, Lismonde M, Le Docte N, Deschamps V. Adjustable gastric banding, 350 patients, between 1993 and 1997. *World J Surg* 1998; 22: 955-963.
17. O'Brien, Brown WA, Smith A, McMurrick PJ, Stephens M. Prospective study of a laparoscopically placed, adjustable gastric band in the treatment of morbid obesity, 302 patients, 4-year follow-up. *Aust Br J Surg* 1999; 81: 1.
18. Ashy, Merdad A. Prospective study comparing vertical banded gastroplasty versus laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of morbid and super-obesity. *Int Surg* 1998; 83: 1-3.
19. Weiner R, Wagner D, Bockhorn H. Laparoscopic gastric banding for morbid obesity, 184 patients with follow-up. *Germany Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 1999; 9: 23-30.
20. Kuzmak LJ, Rickert RR. Pathologic changes in the stomach at the site of silicone gastric banding. *Obesity Surg* 1991; 1: 63.
21. Paganini AM, Guerrieri M, Feliciotti F, Lezoche E. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding (LASG) for the treatment of morbid obesity. *Surg Techn Intern* 1997; 5: 147-150.
22. Kunath U, Memari B. Laparoskopisches gastric Banding zur Behandlung der pathologischen Adipositas. *Chirurg* 1995; 66: 1263-1267.
23. Eckhout GV, Willbanks OL, Moore JT. Vertical ring gastroplastie for morbid obesity. Five year experience with 1463 patients. *Am J Surg* 1995; 152: 713-716.
24. Favrett F, Cadiere GB, Tegato G, Bruyns G. Laparoscopic placement of adjustable silicone gastric banding. Early experience. *Obesity Surg* 1995; 5: 71.
25. Desai C. A critical review of a personal series of 1000 gastroplasties. *Int J Obesity* 1996; 19: 256-360.
26. Carbajo Caballero MA, Martín del Olmo JC, Blanco Álvarez, JJ, De la Cuesta de la Llave C, Atienza Sanchez R, Ingla Galiana CB et al. Banda ajustable por laparoscópica (Lap-Band) en el tratamiento de la obesidad grave. Experiencia preliminar. *Cir Esp* 1998; 63: 185-188.
27. Weiner R, Wagner D, Blanco Engert R, Bockhorn H. Eine neue Technik zur laparoskopischen Plazierung des steuerbaren Magenbandes (LAP-Band) zur Vermeidung eines Slippage. *Chirurg* 2000; 71: 1243-1250.
28. Weiner R, Bockhorn H, Rosenthal R, Wagner D. A prospective trial of different laparoscopic gastric banding techniques for morbid obesity. *Surg Endosc* 2001; 15: 63-68.
29. Niville E, Vankeirsbilck J, Dams A, Anne T. Laparoscopic adjustable esophagogastric banding: a preliminary experience. *Obes Surg* 1998; 8: 39-43.
30. Álvarez-Cordero R, Tapia-Conyer R, Kuri-Morales P, Halabé-Cherem J, MacDonald KG Jr, Alvarez-Alva R. The current status of the surgical treatment of severe obesity. *Gac Med Mex* 1999; 135: 477-488.