

# Banda gástrica ajustable: sistema Lap Band

[Dr. Carlos Carvajal Hafemann](#) y [Dra. Verónica Azabache Caraccioli](#)  
Cirujanos, [Departamento de Cirugía](#),  
Clínica Las Condes

Desde que se reconoció la obesidad como enfermedad crónica, se ha hecho énfasis en el tratamiento de esta patología por el alto grado de morbi-mortalidad asociada.

Se han descrito diversas técnicas quirúrgicas para tratar aquellos casos de obesidad mórbida refractarios al tratamiento médico. Dentro de éstas se desarrollaron los procedimientos restrictivos como una forma de solución al problema, en la evolución de ellos, el banding gástrico laparoscópico ha resultado la técnica quirúrgica actual menos invasiva y con muy buenos resultados.

En nuestra institución el tipo de banda ajustable utilizada corresponde al sistema LAP BAND, el cual ha sido ampliamente probado en el mundo. Hasta el momento hemos tenido excelentes resultados.

Se presentan las características de este procedimiento, sus ventajas, desventajas y consideraciones actuales en el tratamiento de la obesidad.

## Servicio de Cirugía Adultos Clínica Las Condes

### Banda gástrica ajustable: sistema Lap Band

#### 1 Introducción

En la actualidad se sabe que la obesidad es una enfermedad multifactorial, crónica y que debe ser tratada para evitar la morbimortalidad asociada.

Por ser una enfermedad multifactorial, el éxito del tratamiento radica en actuar sobre todos sus aspectos, de allí la importancia del equipo multidisciplinario y de un tratamiento coordinado por un centro de obesidad.

Los beneficios de la cirugía bariátrica como parte del tratamiento de obesidad, han sido muy bien reconocidos desde las publicaciones en 1985 y 1992 del "*National Institutes of Health Consensus*" en relación a las implicancias de la obesidad en salud y las indicaciones de cirugía bariátrica (1, 2). En los casos de obesidad mórbida con falla al tratamiento médico, la cirugía es la alternativa para reducir en forma efectiva el peso. A lo largo del tiempo se han desarrollado muchas técnicas quirúrgicas con mayores o menores ventajas sobre la disminución del peso. Según su forma de acción los tratamientos quirúrgicos se han clasificado como restrictivos, de mala absorción, o una mezcla de ambos.

En los 80, Kusmak desarrolla el concepto de banda gástrica de silicona. En 1986 la banda de silicona que usó fue modificada y se incluye una porción ajustable (3). Se introduce la Banda Gástrica Ajustable de silicona en el tratamiento de obesidad.

Actualmente se conocen dos tipos de bandas: la llamada *Lap Band*, manufacturada por

Bioenteric Corporation introducida como terapia de la obesidad mórbida en 1993 (INAMED Health, Santa Barbara CA) y aprobado por la FDA (US Food and Drugs Administration) en junio del 2001 y la llamada *Swedish Adjustable Gastric Band (SAGB)*, desarrollada en los 80 en Suecia; ambas con los mismos principios fisiológicos y resultados (4, 5). La Banda Gástrica es probablemente el procedimiento de cirugía bariátrica más común en el continente europeo y en Australia, (6, 7, 8, 9, 10). En Estados Unidos la experiencia publicada es más reciente y se inicia con los estudios controlados de la FDA (11).

La elección de una adecuada técnica quirúrgica debe considerar no sólo la rápida reducción del peso, sino buscar la menor morbilidad asociada al procedimiento y la mejor calidad de vida posible. En base a la experiencia actual acumulada, consideramos que la banda gástrica colocada por vía laparoscópica es una excelente alternativa quirúrgica cuando la cirugía bariátrica es necesaria en el tratamiento de la obesidad. En nuestra institución estamos utilizando la banda tipo LAP BAND. El objetivo de esta presentación es dar a conocer las características y ventajas de esta técnica quirúrgica.

## 2 Concepto de la banda gástrica ajustable

El Sistema Lap Band consta de una banda de elastómero de silicona de 13 mm. de ancho, que una vez cerrada, forma un anillo con una circunferencia interior de 9.75cm, 10.0 cm, u 11.0 cm. En su interior tiene una sección inflable con capacidad de dos a cinco ml. con la que se regula el neoestoma gástrico (Fig 1).

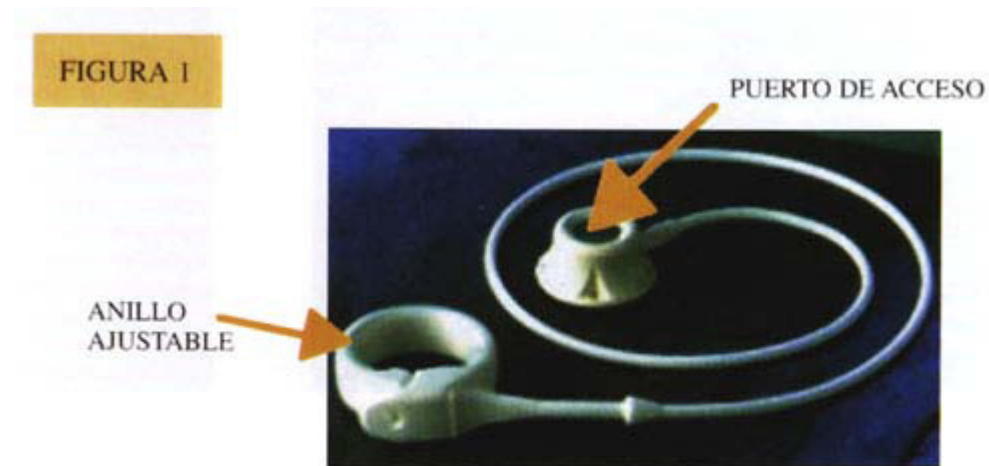


Figura 1

El principio de la Banda Gástrica Ajustable es la creación de un pequeño reservorio gástrico casi virtual (15-25 ml) con el objeto de producir saciedad precoz en el paciente y así disminuir la cantidad de ingesta. La posición de la banda a nivel gástrico alto produce un anillo de estrechamiento que retarda el paso del alimento hacia la cámara gástrica distal. Este anillo puede ser ajustado desde un puerto distal colocado en la fascia muscular, bajo la piel y el tejido celular subcutáneo. (Fig 2). La colocación de la banda se hace vía laparoscópica. Posteriormente el paciente es controlado periódicamente y el ajuste del anillo se realizará de acuerdo a la evolución del paciente.

FIGURA 2

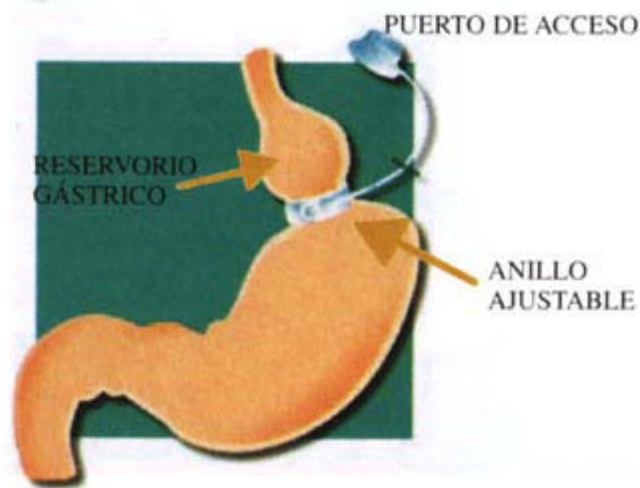


Figura 2

El paciente debe cambiar sus hábitos alimenticios y su actividad física, la colocación de la banda altera la fisiología de la alimentación, lo que debe ser cuidadosamente controlado y su seguimiento deberá ser de por vida. Ello optimiza el éxito del tratamiento. Es fundamental la estrecha colaboración entre el paciente y el equipo médico (12).

### 3 Consentimiento informado

La información adecuada y detallada del procedimiento quirúrgico es básico en el éxito de este tratamiento. En ello participa tanto el equipo multidisciplinario de obesidad en general como el cirujano en particular. Cada uno de los miembros del equipo multidisciplinario debe estar involucrado en las características de la técnica y conocer los resultados y consecuencias de cada etapa en el seguimiento, esto servirá de soporte para el paciente durante toda su evolución (13).

Una vez que el paciente manifiesta la total comprensión del proceso, su forma de acción, sus consecuencias y las expectativas del mismo, podrá dar el consentimiento informado y entonces ser candidato a la cirugía.

El paciente deberá entender cada uno de los siguientes conceptos:

- a. La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial, que requiere del manejo multidisciplinario.
- b. La alternativa quirúrgica se le ofrece en su caso particular por ser insuficiente el manejo médico.
- c. El objeto de la colocación de la banda es crear un reservorio muy pequeño que reducirá la capacidad de ingesta. El paciente debe tener conciencia de la necesidad en el cambio de hábitos dietéticos.
- d. La cirugía bariátrica es un procedimiento de por vida. En el caso de la Banda Gástrica existe la posibilidad de reversión, pero esta no debe ser la opción habitual.
- e. Aunque la morbilidad reportada por el procedimiento es muy baja, existen complicaciones descritas y el riesgo del paciente obeso por presentar mayor morbilidad al ser sometido a la anestesia general. Las complicaciones descritas en la literatura deben ser comentadas con el paciente antes de la cirugía, así como las posibles alternativas de solución.

- f. El éxito del tratamiento dependerá de la colaboración del paciente y el cumplimiento de las indicaciones dadas. En las primeras cuatro a seis semanas los alimentos ingeridos serán líquidos y con volúmenes controlados. Es recomendable la actividad física y el control evolutivo de la patología asociada.
- g. Los controles con el cirujano deberán ser regulares. Durante la evolución se ajusta la banda a través de la punción del puerto de acceso que queda bajo el tejido subcutáneo.
- h. Es imprescindible que se cuente con la posibilidad de control y seguimiento programado y regular una vez colocada la banda gástrica.

#### **4 Técnica Quirúrgica: sistema Lap Band**

##### **a Criterios de Selección.**

Pacientes con IMC por encima de 40 Kg/m<sup>2</sup> ó 35 Kg/m<sup>2</sup> con morbilidad asociada a la obesidad.

Aceptación del procedimiento con consentimiento informado.

##### **b Criterios de exclusión.**

La evaluación cuidadosa del paciente deberá identificar a aquellos pacientes a quienes no se les debiera colocar el sistema Lap Band (13):

1. Pacientes con contraindicación de anestesia general.
2. Enfermedad inflamatoria intestinal.
3. Patología ulcerosa y erosiva gastroesofágica.
4. Várices esofágicas, malformaciones.
5. Hipertensión portal.
6. Enfermedad autoinmune del tejido conectivo.
7. Malformaciones congénitas o adquiridas gastrointestinales.
8. Pancreatitis y cirrosis.
9. Pacientes con infecciones activas.
10. Alergia a material de prótesis.
11. Embarazo.
12. Adicción a alcohol y/o drogas.
13. Imposibilidad de seguimiento.

### c Procedimiento

La experiencia acumulada desde el inicio de la técnica hasta la actualidad ha permitido modificar detalles que evitan complicaciones quirúrgicas (14, 15).

El procedimiento es realizado con anestesia general, con el paciente intubado se coloca una sonda gástrica para asegurar el vaciamiento gástrico. El cirujano queda posicionado entre las piernas del paciente.

Luego de la laparoscopia habitual y la minuciosa revisión gástrica se realiza exposición de la zona hiatal, ángulo de Hiss y pars flácida. A través de la pars flácida se inicia la disección y se crea un túnel retrogástrico por encima del repliegue del omento menor, y con la ayuda de un instrumento romo se pasa el túnel para luego enganchar la banda y posicionarla alrededor de la parte superior de la cámara gástrica. Se cierra el anillo y se coloca en posición tomando como referencia el balón intragástrico (accesorio del sistema Lap Band) que se insufla con 15- 25 ml y se tracciona a nivel del cardias.

La banda es fijada en su posición con puntos gastro-gastricos. (Figura 3a, b, c, d, e), el tubo para conectar el puerto de acceso es extraído a través de un trocar de trabajo. Terminada la parte abdominal, se procede a la creación de un bolsillo sobre la fascia del recto anterior derecho para fijar el puerto de acceso. Se cierran las incisiones de los orificios de trabajo y el procedimiento concluye.



Figura 3a

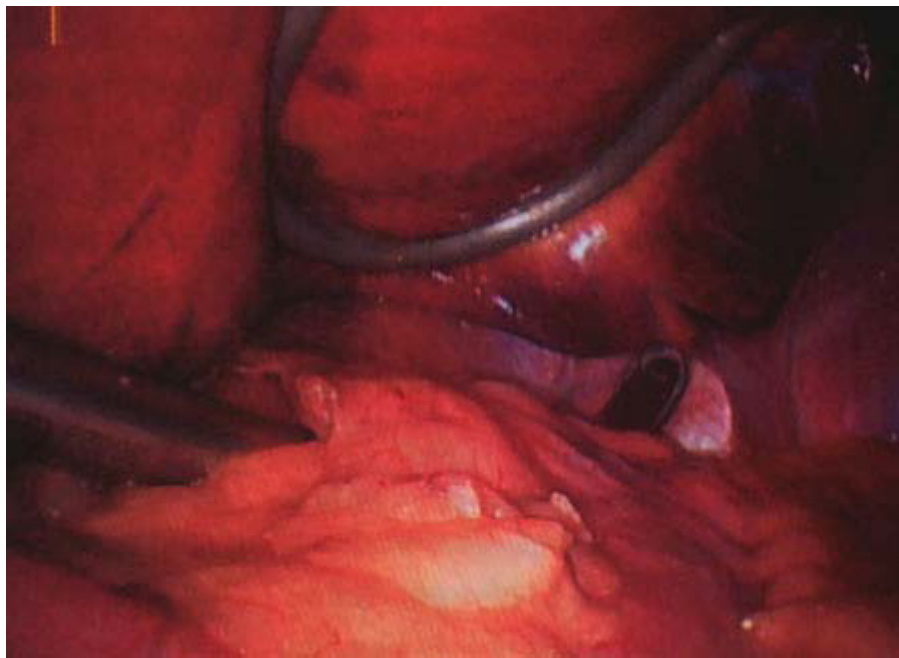


Figura 3b



Figura 3c



Figura 3d

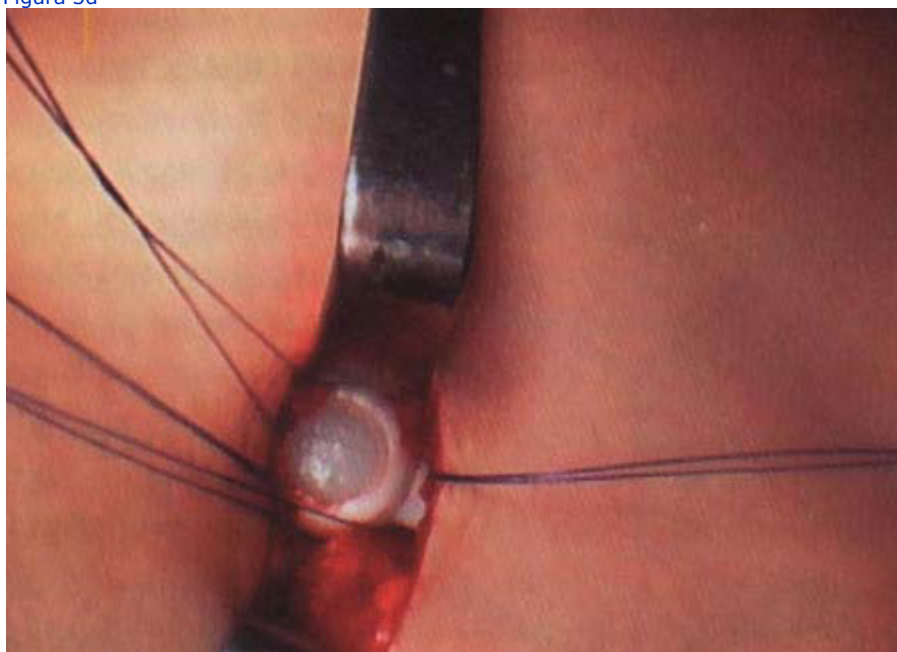


Figura 3e

#### **d Complicaciones quirúrgicas**

Las complicaciones descritas en relación a la colocación del sistema Lap Band se han presentado en todas las series al inicio de la curva de aprendizaje y son bien conocidas (8, 11, 15, 16, 17). Las recomendaciones hechas por los autores de grandes series han perfeccionado la técnica disminuyendo así la morbilidad quirúrgica. O'Brien, en su serie de 1120 pacientes, presenta el cambio de morbilidad según el momento de la curva de aprendizaje (Tabla 1). La mayoría de las veces la solución de la complicación puede realizarse por vía laparoscópica o manejo local del puerto de acceso. Las complicaciones perioperatorias tempranas son infrecuentes y fundamentalmente relacionadas a condiciones propias de la obesidad (8). En nuestros pacientes se han tenido en cuenta todas las recomendaciones publicadas y hasta la actualidad se han obtenido buenos resultados sin necesidad de retirar ninguna banda.

**TABLA 1: COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS Y CURVA DE APRENDIZAJE EN**

EL SISTEMA LAP BAND SERIE O'BRIEN-DIXON 1100 PACIENTES				
Complicación	Primeros 500	%	Últimos 600	%
Prolapso gástrico o desplazamiento de banda	125	25%	28	4.7%
Erosión gástrica	34	3%	0	0%
Problemas con el puerto de acceso	46	5.4%	15	2.5%
Mortalidad	0	0%	0	0%

Fuente: O'Brien PE, Dixon JB. Weight loss and early and late complications- The international experience. Am J Sur 2002 184(6B):425-455

Las complicaciones quirúrgicas relacionadas con el sistema Lap Band son las siguientes:

#### d.1 Prolapso gástrico

Es el desarrollo post operatorio del reservorio gástrico superior demasiado grande. Se caracteriza por intolerancia a los alimentos (vómitos, disfagia), dolor epigástrico y reflujo. Puede presentarse en el post operatorio inmediato o tardío. El prolapso gástrico puede ser anterior o posterior. El prolapso posterior se ha asociado a la técnica de disección perigástrica. El fondo gástrico pasa a través del anillo produciendo una gran bolsa posterior. Tanto si es posterior o anterior el prolapso gástrico obstruye el anillo por el excesivo tejido gástrico en su interior.

Las recomendaciones para evitar esta complicación son las siguientes:

Reducción del reservorio gástrico. Actualmente la tendencia es a crear el reservorio gástrico con el menor volumen posible (15 MI).

Fijación de la banda con sutura gastrogástrica.

La posición de la parte posterior de la banda debe ser más alta que la anterior y en proximidad a la unión esofagogástrica, el reservorio gástrico es creado anteriormente. Esta es la tendencia en la técnica de la pars flácida.

Cuando se sospecha esta complicación debe vaciarse el sistema a través del puerto de acceso y verificar el paso de líquidos. Si este se logra, se rehidrata al paciente y lentamente se reinicia alimentación. Cuando los síntomas no calman el diagnóstico puede hacerse con la ayuda de un esofagograma. El verdadero prolapso no responde al manejo conservador y requiere exploración abdominal, la que usualmente se realiza por vía laparoscópica. Las alternativas de manejo son: reposición de banda, remoción de banda y reemplazo por una nueva, o remoción sin reemplazo.

#### d.2 Obstrucción del estoma

Se define como la obstrucción al flujo de alimentos entre la cámara gástrica superior e inferior. Los síntomas incluyen disfagia, dolor torácico y subesternal, dolor gástrico, vómitos no biliosos, imposibilidad de deglutir y reflujo. Puede ocurrir en el período postoperatorio temprano. Las causas pueden ser varias: diámetro del anillo pequeño para el grosor de tejidos en el área, exceso de tejido gástrico atrapado en el anillo, edema o hematoma de la zona. Cuando la obstrucción es parcial, existe un paso



mínimo del líquido de contraste en el estudio radiológico, puede esperarse unos días para que el edema o la inflamación local disminuya. Si la obstrucción es completa debe reexplorarse al paciente y reacomodar la banda por la posibilidad de aspiración pulmonar. Cuando la obstrucción es tardía puede asociarse a otras complicaciones como dilatación del reservorio gástrico, prolapso o erosión, también se ha descrito en relación a pouchitis o esofagitis relacionados a malos hábitos dietéticos.

### d.3 Dilatación esofágica y del reservorio gástrico

La causa más frecuente es el exceso de ajuste del sistema asociado a pacientes que no cumplen las indicaciones dietéticas. Estos cambios son reversibles si son detectados a tiempo. Debe vaciarse el sistema y esperar unos meses antes de reiniciar el ajuste.

### d.4 Erosión

La invasión de la pared gástrica por la banda puede presentarse en forma crónica o aguda. El cuadro agudo se caracteriza por la salida del líquido gástrico al peritoneo originando una peritonitis por perforación gástrica. La forma crónica puede ser asintomática y observarse alteración en la función de la banda o no lograr el retardo en el paso de los alimentos con los ajustes. Para evitar esta complicación se recomienda que la técnica quirúrgica no sea traumática, no usar sutura gastro-gástrica sobre el broche de la banda y colocar los puntos de sutura hacia el lado izquierdo. La remoción de la banda dependerá del grado de erosión de la pared gástrica. Se han descrito técnicas de remoción por endoscopia o laparoscopia.

La infección del puerto de acceso puede ser un signo de alerta de esta complicación.

### d.5 Problemas con el puerto de acceso

Debe ponerse especial atención en su fijación para evitar que éste se movilice de su posición, rote, o el tubo de conexión se rompa. La corrección se hace con anestesia local. Por ser material protésico se recomienda profilaxis antibiótica.

### d.6 Mortalidad

El reporte internacional sobre 5827 casos operados con sistema Lap-Band reporta una mortalidad de 0.05% la que es menor que en otras técnicas de cirugía bariátrica (16), O'Brien en su serie sobre 1100 pacientes presenta una mortalidad del 0% (8). Esto es una ventaja porque la cirugía bariátrica considera pacientes con alta morbimortalidad por su propia condición de obesidad. Resulta conveniente poder ofrecerles una técnica con la menor mortalidad asociada.

## 5 Seguimiento del paciente con banda gástrica

Es fundamental el seguimiento y control de estos pacientes, las consideraciones y la uniformidad actual de criterios contribuye al éxito del tratamiento (18).

### a Control post operatorio inmediato

En la actualidad estamos controlando a todos los pacientes con radiografía contrastada (Unión esofagogástrica) al día siguiente de la intervención y antes de iniciar el régimen líquido para evaluar: posición de la banda, paso del líquido hacia distal, ausencia de filtraciones esofagogástricas, y tener la imagen inicial de la banda in situ. Dieta: El paciente luego de ser evaluado con radiografía contrastada inicia el régimen líquido fraccionado, en volúmenes pequeños (15-25 ml por vez según el reservorio) y de no presentar alteración asociada es dado de alta para iniciar luego sus controles periódicos ambulatorios.

### b Dieta luego de cirugía

Durante las primeras dos a cuatro semanas el paciente debe ingerir sólo líquidos. La ingesta calórica promedio por día debe ser de 800 calorías o menos. Luego de dos a

cuatro semanas el paciente inicia la fase de transición de líquidos a sólidos. La intención de este régimen es evitar la presencia de vómitos en el tiempo en que la membrana de fijación se forma alrededor de la banda y aspa, y mantener asegurada la posición de la banda en las primeras cuatro a ocho semanas.

#### c Recomendaciones en la dieta y hábitos

Cuando el paciente inicia su dieta sólida, los siguientes aspectos resultan importantes de considerar:

1. Ingerir tres pequeñas comidas al día.
2. Los alimentos deben ser de alto contenido proteico y carbohidratos complejos.
3. Comer lentamente. Detenerse al sentir la sensación de llenura gástrica.
4. No ingerir otros alimentos entre comidas.
5. No ingerir líquidos con las comidas.
6. Todos los líquidos deben tener 0 calorías.
7. Realizar ejercicios al menos 30 minutos por día.
8. Estar en actividad durante todo el día.

#### d Ajuste del anillo

1. Una gran ventaja de este sistema es que su regulación se hace en forma paulatina considerando la evolución del paciente según la pérdida de peso obtenida, el grado de saciedad inducido, la presencia o ausencia de síntomas que puedan indicar obstrucción.
2. La adición inicial de fluido (suero salino) por el puerto de acceso se hace entre la quinta y la séptima semana post operatoria. La primera vez se administra 1 ml de fluido.
3. Cada cuatro a seis semanas el paciente es nuevamente controlado y según se encuentre, se puede ajustar el anillo con 0.3 ml-0.5 ml por vez.
4. El ajuste se hace en forma ambulatoria. Cuando la localización del puerto de acceso no es fácil, la punción puede hacerse bajo rayos X.
5. En circunstancias especiales como: enfermedad aguda o severa, embarazo, necesidad de alguna cirugía mayor, o viaje a lugares lejanos; la restricción gástrica puede ser liberada desinflando el anillo en forma temporal.
6. Al decidir ajustar el anillo debe considerarse:
  - 6.a. Mantener la sensación de saciedad en el paciente con volúmenes pequeños.
  - 6.b. Pérdida de peso es progresiva en promedio  $> 0.5\text{Kg}$  Y  $< 1\text{ Kg}$ / semana.

- 6.c. El ajuste no debe dar sintomatología de obstrucción.
- 6.d. La pérdida del exceso de peso se considera que ocurre fundamentalmente a los 18 meses a tres años, dependiendo del peso inicial.
7. Debe considerarse desinflar el anillo cuando el paciente presenta la siguiente sintomatología: vómitos, reflujo, accesos de tos de predominio nocturnos, mala adaptación a los hábitos alimenticios.
8. El uso de radiografía contrastada para decidir la evolución del ajuste es controversial (18).

## 6 Resultados

La pérdida del exceso de peso de los pacientes es progresiva y resulta más lenta que en los procedimientos de mala absorción, algunos resultados de la literatura se muestran en la Tabla 2 y 3. La baja de peso tiende a ser más importante en los primeros dos a tres años y luego tiende a estabilizarse. Se puede esperar una pérdida del exceso del peso alrededor de 65% a los dos años; y el IMC puede disminuir más de 10 en este tiempo (Tabla 2, 3). La mejoría de la salud en los pacientes y la mejoría en su calidad de vida son también cambios significativos que satisfacen al paciente (19).

<b>TABLA 2: PÉRDIDA DE PESO CON LAP BAND EXPRESADO COMO PORCENTAJE DE PÉRDIDA DE PESO. ALGUNAS SERIES INTERNACIONALES</b>									
Meses después de la cirugía									
Estudio	N: de Serie	12	18	24	36	48	60	72	84
Belachew, et al 2002	763	40		50			50-60		
O'Brien, et al 2002	706	47	51	52	53	52	54	57	
Cadiere et al, 2002	652	38		62					
Vertruyen, 2002	543	38		61	62	58	53		52
Dargent 199	500	56		65	64				

Fuente: O'Brien PE, Dixon JB. Weight loss and early and late complications- The international experience. Am J Sur 2002 184(6B):42S-45S

<b>TABLA 3: PÉRDIDA DE PESO CON LAP BAND EXPRESADO COMO VARIACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL. ALGUNAS SERIES INTERNACIONALES</b>									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Meses después de la cirugía										
Estudio	N de Serie	IMC BASE	12	18	24	36	48	60	72	84
Angrisani et al 2001	1265	44	35	33	30	32	32			
Favretti et al 2002	830	46	37		36	37	37	36	40	29
Belachew et al 2000	763	42	32		30		30	30		
Vertruyen, 2002	543	44	33.2		31.3	30.1	31.4	31.2		32.1
Abu-Abeid et al 1999	391	43	32	30						

Fuente: O'Brien PE, Dixon JB. Weight loss and early and late complications- The international experience. Am J Sur 2002 184(6B):42S-45S

## 7 Conclusiones

1. La Banda Gástrica Ajustable (Lap Band) es una alternativa aceptada mundialmente, validada por la FDA, segura, técnicamente reproducible, efectiva para el tratamiento de la obesidad mórbida.
2. Las ventajas de este sistema frente a otros procedimientos como cirugía bariátrica son:
  - 2.a. Es mínimamente invasivo.
  - 2.b. Es ajustable.
  - 2.c. No requiere corte ni sutura gástrica.
  - 2.d. No origina los problemas derivados de la mala-absorción.
  - 2.e. Es potencialmente reversible.
3. Las complicaciones presentadas inicialmente cada vez son menos, debido a los detalles técnicos a considerar en el procedimiento. El éxito del tratamiento depende de la participación conjunta entre el equipo médico y el paciente. Por lo tanto debe ser colocada en coordinación con el Centro de Obesidad.

## Bibliografía

1. *Health Implications of Obesity. NIH Consensus Development Conference Statement.*

2. *Gastrointestinal surgery for severe obesity. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. A, J clin Nutr* 1992; 55(supp 2): 615S-19S.
3. De María E. *Laparoscopic adjustable Siliconic Gastric Banding. Sur. Clin.North Am.* 2001; 81:1129-43.
4. Buchwald H, Ikramuddin S. *Laparoscopic adjustable gastric banding in bariatric surgery: an overview of the LAP BAND. Introduccion. Am J Surg* 2002; 184 (6B): 1S-3S.
5. Ponson AE, Janssen IM, Klinkenbil JH. *Laparoscopic adjustable gastric banding: a prospective comparison of two commonly used bands. Obes Surg* 2002; 12(4): 579-82.
6. Angrisani L, Furbetta F, Doldi SB, Basso N, Lucchese M, Giacomelli F, et al. *Lap Band adjustable gastric banding system: The Italian experience with 1863 patients operated on 6 years. Surg Endosc* 2003; 17(3): 409-12.
7. O'Brien PE, Dixon JB, Brown W, Schachter LM, Chapman L, Burn AJ, et al. *The laparoscopic adjustable gastric band (LAP-BAND): a prospective study of medium-term effects on weight, health and quality of life. Obes Surg* 2002; 12(5): 652-60.
8. O'Brien PE, Dixon JB. *Weight loss and early and late complications- The international experience. Am J Sur* 2002 184(6B): 42S-45S.
9. Vertruyen M. *Experience with Lap Band System up to 7 years. Obes Surg* 2002; 12(4): 569-72.
10. Belachew M, Belva PH, Desai C. *Long-term of laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. Obes Surg* 2002; 12(4): 564-68).
11. Ren C, Horgan S, Ponce J. *US experience with the LAP BAND system. Am J Sur* 2002 184 (6B): 46S - 50S.
12. Dixon J, O'Brien P *Selecting the optimal patient for LAP BAND placement. Am J Sur* 2002 184 (6B): 17S - 20S.
13. *Lap- Band Training: US Surgeon Training manual & US Coordinator Training manual. INAMED Health. 2002. INSMED Health Santa Bárbara, California. 2002.*
14. Fielding GA, Allen JW *A step - by - step guide to placement of the LAP BAND adjustable gastric banding system. . Am J Sur* 2002 184(6B): 26S - 30S.
15. Belachew M, Zimmermann JM. *Evolution of a paradigm for laparoscopic adjustable gastric banding. . Am J Sur* 2002 184(6B): 21 S - 25S.
16. Chapman A, Game P, O'Brien P, Maddem G, Kiroff G, Foster B, et al. *Systematic review of laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity. ASERNIP-S Report No. 31. Adelaide, South Australia: ASERNIP-S. April 2002.*
17. Spivak H, Favretti F. *Avoiding postoperative complications with the LAP BAND system. Am J Sur* 2002 184(6B): 31S - 37S s.
18. Favretti F, O'Brien P, Dixon JB. *Patient management after LAP BAND placement. Am J Sur* 2002 184(6B): 38S -41S.
19. Dixon JB, O'Brien PE. *Changes in comorbidities and improvements in quality of life after LAP BAND placement. Am J Sur* 2002 184(6B): 51S - 54S.

