

11209



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO**

***“BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE POR LAPAROSCOPIA  
PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD MORBIDA  
Y SUS COMPLICACIONES METABÓLICAS”***

Trabajo de Investigación que presenta el

**DR. HÉCTOR NORMAN SOLARES SÁNCHEZ**

Para obtener el diploma de la Especialidad de

**CIRUGÍA GENERAL**

Asesor de Tesis

Dr. Fernando Cerón Rodríguez



Año 2005

m348233



Universidad Nacional  
Autónoma de México

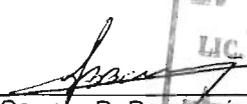


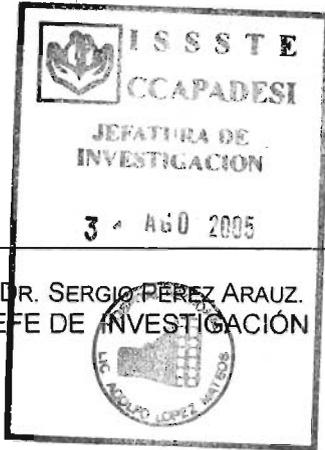
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

  
DR. SERGIO B. BARRAGÁN PADILLA  
COORDINADOR DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION



DR. SERGIO PÉREZ ARAUZ.  
JEFE DE INVESTIGACIÓN



JEFE DE ENSEÑANZA



DR. ARTURO VÁZQUEZ GARCÍA  
PROFESOR TITULAR

DR. FERNANDO CERÓN RODRÍGUEZ  
ASESOR DE TESIS

DR. ARTURO VÁZQUEZ GARCÍA  
VOCAL DE INVESTIGACIÓN



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## AGRADECIMIENTOS

...A mi esposa que desde el inicio de esta jornada ha estado conmigo con apoyo incondicional, amor, cariño, respeto y paciencia: que a base de sacrificio personal me ha acompañado hasta ahora buscando para mí nada menos que la excelencia. Finalmente lo logramos...

...A mis excepcionales padres y mis tías Gena y Tita por su amor, cariño, sacrificio, desvelos, penas, apoyo y consejo supieron hacer de mí un hombre, un médico, un cirujano...

...A mi familia por compartir conmigo las penas, triunfos de esta jornada...

...A mis maestros que en la cirugía compartieron conmigo su arte, paciencia y conocimiento guiando mi habilidad y juicio en beneficio de los pacientes...

... A mis compañeros con quienes compartí el miedo, satisfacción, alegrías, preocupaciones, desvelos, cansancio, orgullo...

... A los valiosos pacientes que permitieron que los tratara, por depositar su confianza, y fragilidad en mis manos; a quienes en ocasiones pude sanar, algunas veces confortar y siempre aliviar sus males y compartir sus angustias.

...Alguien dijo hace mucho tiempo  
Que para ser feliz en el trabajo propio,  
Hay que ser capaz de realizarlo,  
Percibir la sensación de éxito  
y no trabajar en demasía...



## RESUMEN FINAL DE TESIS

**Introducción:** Las co-morbilidades afectan a más 70% de la gente obesa, y esto empeora su pronóstico general. La obesidad se asocia con incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, apnea del sueño, asma y reflujo gastroesofágico. La cirugía es el único tratamiento que ha probado la pérdida de peso consistente y mantenida en la obesidad severa. La Banda Gástrica Ajustable por Laparoscopia (BGAL) es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo que induce pérdida de peso.

**Objetivo:** Obtener la pérdida de peso y evaluar los beneficios clínicos y metabólicos a largo plazo de la colocación de la BGAL en pacientes con obesidad mórbida. Así como la determinación de las complicaciones de la BGAL.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio clínico, prospectivo, longitudinal, descriptivo, abierto en una muestra de 226 pacientes con colocación de BGAL durante un período de 3 años 9 meses, a los cuales se les revisó el expediente clínico, pérdida de peso, evolución de las co-morbilidades asociadas a la obesidad y las complicaciones del procedimiento.

**Resultados:** La BGAL es un procedimiento seguro, reproducible, con mínimas complicaciones postoperatorias, con baja mortalidad, con una curva de pérdida de peso aceptable, la cual mejora la mayoría de las patologías asociadas sobre todo la Diabetes, hipertensión, dislipidemia con una pérdida de por lo menos el 30% del Exceso de sobre peso.

## ABSTRACT

**Introduction:** The Co-morbidities affect more 70% of obese people, and this makes worse its general prognosis. The obesity is associate with increase of the risk of cardiovascular diseases, high blood pressure, diabetes, apnea of the dream, asthma and gastroesophagic reflux. The surgery is the only treatment that has proven the lost one of consistent and maintained weight in patients with severe obesity. The Laparoscopic Adjustable Gastric Band (LAGB) is a surgical minimally invasive procedure that it induces lost of weight.

**Objective:** To obtain the loss of weight and to evaluate long term the clinical and metabolic benefits of the positioning of the LAGB in patients with morbid obesity. And the determination of the complications of the LAGB.

**Material and Methods:** A clinical study was made, prospective, longitudinal, descriptive, opened in a sample of 226 patients with positioning of LAGB during a period of 3 years 9 months, to which the clinical file was reviewed to them, lost of weight, evolution of the Co-morbidities associated to the obesity and the complications of the procedure.

**Results:** The LAGB is a safe procedure, reproducible, with minimum postoperating complications, with the low mortality, with a curve of loss of acceptable weight, which improvement most of the associate pathologies mainly the Diabetes, hypertension, dislipidemia with a loss of at least 30% of the Excess of on weight.

## INDICE

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	3
MATERIAL Y MÉTODOS	4
RESULTADOS	6
DISCUSIÓN	14
CONCLUSIONES	16
REFERENCIAS	17

## INTRODUCCIÓN

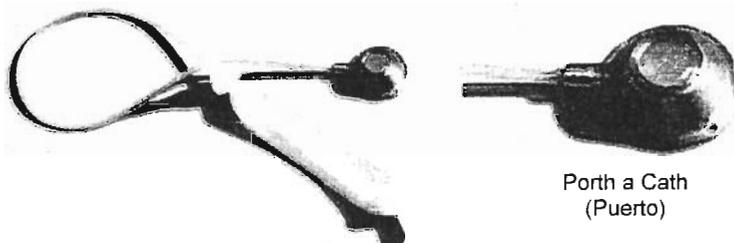
Los sujetos obesos presentan un riesgo mayor de muerte (cáncer, enfermedades cardiovasculares) <sup>[1]</sup>. En adición, las co-morbilidades afectan a más 70% de la gente obesa, y esto empeora su pronóstico general.

La frecuencia de la co-morbilidades genera la pregunta ¿Qué tanto la duración de la obesidad es un factor crítico en su desarrollo?, en particular; hay relación en la duración de la obesidad y el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y de complicaciones de la hipertensión arterial como es la hipertrofia ventricular izquierda.

La Obesidad ha crecido a proporciones epidémicas en las sociedades occidentales y está asociada con incrementos considerables en la morbilidad y mortalidad <sup>[1,2]</sup>. El exceso de peso está asociado con incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, apnea del sueño, asma y reflujo gastroesofágico <sup>[1,2]</sup>. De acuerdo a los cirujanos generales en Estados Unidos, la hipertensión es dos veces más común en adultos que son obesos que en aquello con peso adecuado, y más del 80% de la gente con diabetes presentan sobrepeso u obesidad <sup>[1]</sup>. La pérdida de peso ha mostrado mejorar estas condiciones co-mórbidas <sup>[5]</sup>.

Para la obesidad severa, los métodos no quirúrgicos (incluyendo dieta, ejercicio, y modificación de hábitos) son usualmente inefectivos, y rara vez la pérdida de peso es sostenida <sup>[3,4]</sup>. La cirugía es el único tratamiento que ha probado la pérdida de peso consistente y mantenida en pacientes con obesidad clínicamente severa <sup>[3,4]</sup>.

Desde que Belachew <sup>[10]</sup> realizó por primera vez la colocación de la banda gástrica ajustable por laparoscopia en 1993, la banda gástrica ha ganado popularidad alrededor del mundo. La Banda Gástrica Ajustable por Laparoscopia (BGAL) es una operación puramente restrictiva mínimamente invasiva que involucra la colocación quirúrgica de una banda inflable de silicón o silastic que se coloca en la parte más superior del estómago, la cual es calibrada bajo fluoroscopia basado en la pérdida de peso individual y el apetito.



**Figura 1. Banda Gástrica.**

Produce disminución de la cantidad de ingesta como mecanismo para la pérdida de peso, y tiene menos riesgo de malnutrición que los procedimientos derivados o de bypass. La pérdida de peso se ve reflejada en un mejor control de la co-morbilidades asociadas a la obesidad. El procedimiento bariátrico electivo fuera de Estados Unidos es la BGAL<sup>[4]</sup>, la cual es un procedimiento reversible (si está médicamente indicada), que no altera de manera permanente la anatomía normal, y es ajustable, permitiendo una calibración fina del diámetro de salida que puede modificarse en cada paciente <sup>[5]</sup>.

## **JUSTIFICACIÓN**

La BGAL es una de las técnicas que se realizan en la actualidad para el tratamiento de la obesidad y sus resultados han sido aceptados en todo el mundo. La técnica es reproducible en nuestro hospital, la curva de pérdida de peso es aceptable, la mejoría de la co-morbilidades y la calidad de vida dentro de los pacientes obesos dentro del instituto, optimizando los recursos y la atención de esta entidad nosológica.

## **OBJETIVOS**

El objetivo primario es evaluar los beneficios clínicos y metabólicos a largo plazo de la colocación de la BGAL en pacientes con obesidad severa la pérdida de peso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio clínico, prospectivo, longitudinal, descriptivo, abierto en la Clínica de Obesidad del Servicio de Cirugía General. Se analizaron de manera prospectiva los expedientes de pacientes referidos de Marzo 2001 a Diciembre de 2004; se registraron los siguientes parámetros: edad, sexo, peso antes y después de la cirugía, índice de masa corporal antes y después del procedimiento, cirugías previas, forma de colocación de la banda gástrica (abierta y laparoscópica), presencia de co-morbilidades (Diabetes mellitus, hipertensión arterial, artropatía, apnea del sueño, enfermedad por reflujo gastroesofágico, colelitiasis, dislipidemia, asma), porcentaje de pérdida de peso y número de ajustes.

Se incluyeron a los pacientes que hayan aceptado el tratamiento y tuvieran una edad de 13-68 años, con un IMC  $> 40 \text{ Kg/m}^2$  ó  $> 35 \text{ Kg/m}^2$  en presencia de co-morbilidades, Historia de al menos 2 intentos previos para perder peso con dieta o medidas médicas seguidas de rebote en un período previo de 18 meses, un aceptable riesgo quirúrgico, seguridad en la cooperación del paciente quirúrgico y un consentimiento informado y asunción del riesgo quirúrgico.

Se excluyeron a los pacientes que presentaron una obesidad secundaria a endocrinopatía (enfermedad o síndrome de Cushing, hipotiroidismo), enfermedad gastrointestinal inflamatoria, riesgo de sangrado de tubo digestivo alto, embarazo, alcoholismo o adicción a drogas, cáncer previo o actual, alteraciones psiquiátricas: psicóticas, depresión y tendencias suicidas, edad menor de 12 años o mayor de 70 años, oposición importante de la familia a la cirugía, expectativas poco realistas de los resultados de la intervención. Predicción de que el paciente no cumplirá con los requerimientos de suplementos de vitaminas y minerales o que no seguirá un riguroso control en el seguimiento, datos clínicos de alteraciones motoras del esófago. Finalmente se eliminaron del estudio, los casos de aquellos pacientes que fallecieron durante el proceso de seguimiento; y los que no regresaron a su cita subsecuente.

El ensayo clínico se llevó a cabo bajo las consideraciones éticas pertinentes, se informó al paciente y a sus familiares sobre su participación recabándose su conformidad por escrito y bajo consentimiento informado; además de ser aprobado por el comité de Ética e Investigación del Hospital.

La técnica de colocación de la Banda gástrica ajustable por laparoscopia se realizó con la técnica "López Mateos" que consiste en la no fijación de la banda con puntos en la cara anterior del estómago para cubrirla; con la intención de disminuir la incidencia de erosión gástrica. Se emplearon 5 trocares iniciando la disección en el ligamento gastrohepático con disección de izquierda a derecha para disecar mínimamente un túnel retrogástrico. Posteriormente se pasa la banda de derecha a izquierda en la parte más superior del estómago y finalmente se cierra por delante del estómago, sacando el tubo de la banda en la herida el quinto

trocar se conecta con el porth a cath (puerto similar a los puertos para quimioterapia) y se fija a la aponeurosis.

Hipótesis nula: La colocación de la Banda Gástrica Ajustable por Laparoscopia no induce la pérdida de peso sin mejoría de las co-morbilidades..

Hipótesis alterna: La colocación de la Banda Gástrica Ajustable por Laparoscopia induce la pérdida de peso con mejoría de las co-morbilidades

Se determinó el número de pacientes con presencia de co-morbilidades para observar su evolución posterior a la cirugía. Para evaluar la evolución de las patologías asociadas se emplearon las siguientes definiciones clínicas.

Diabetes mellitus: Disminución sostenida de las cifras de glucosa durante por lo menos 6 meses de seguimiento; así como la disminución sostenida del número de hipoglucemiantes, o disminución sostenida en el caso de un hipoglucemiante; o control glucémico únicamente con dieta, previas prescripciones médicas.

Hipertensión arterial: Disminución sostenida de las cifras tensionales durante por lo menos 6 meses de seguimiento; así como la disminución sostenida del número de antihipertensivos, o disminución sostenida en el caso de un antihipertensivo; o control de la presión arterial únicamente con dieta, previas prescripciones médicas.

Asma: Disminución de eventos a menos de 2 a la semana, disminución de la utilización de broncodilatador, corticoesteroides inhalados y agentes antileucotrienos o cromoglicato de sodio como medicamentos de rescate, disminución a menos de un evento al día.

Artropatía: Un informe ortopédico de disminución de la sintomatología; asociado al incremento de los arcos de movilidad. Disminución semanal o supresión de la ingesta de Aines para su control.

Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico: Remisión de la sintomatología más endoscopia.

Dislipidemia: Disminución de las cifras de colesterol: < 200mg/dl; LDL-Colesterol: <130mg/dl; HDL-Colesterol: >35mg/dl; Triglicéridos < 135mg/dl.

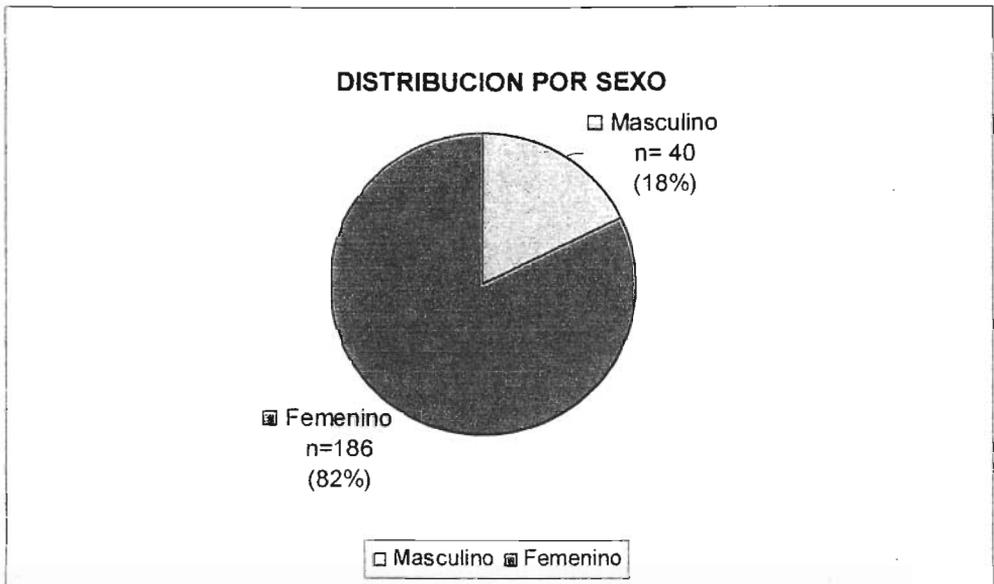
Colelitiasis: Pacientes que desarrollaron Colelitiasis fueron sometidos exitosamente a colecistectomía Laparoscópica o abierta.

Apnea del Sueño: Disminución de la somnolencia diurna subjetiva, ronquera, tos, asfixia y jadeo nocturno, mejoría subjetiva de sueño reparador, <5 episodios de hiponea y apnea por hora.

## RESULTADOS

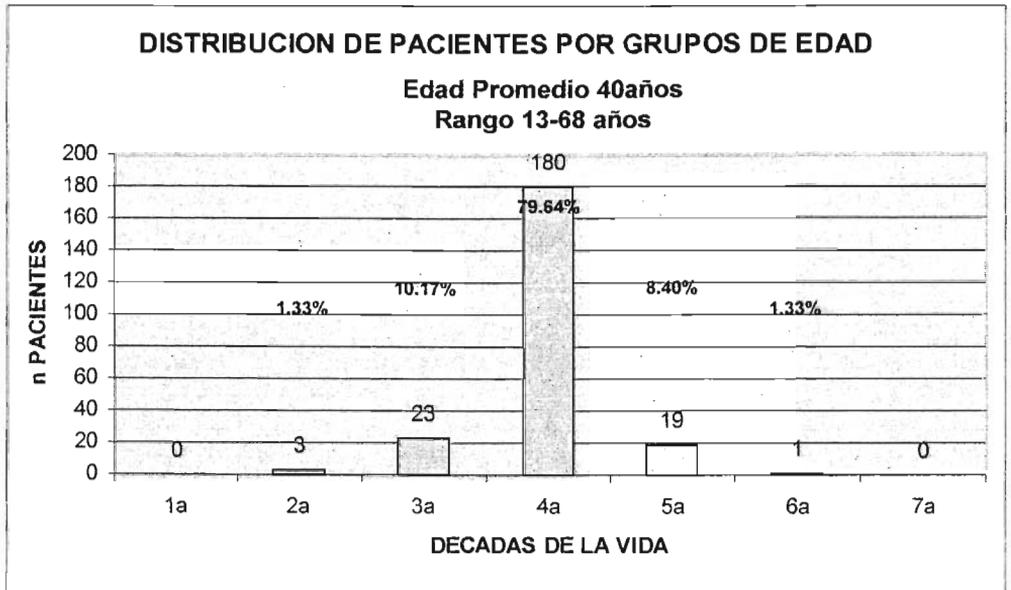
De Marzo de 2001 a Diciembre de 2004 fueron referidos a la clínica de obesidad 239 paciente de los cuales para este estudio se excluyeron 8 pacientes restando 231 de los cuales 4 fueron eliminados quedando 226 pacientes para el estudio.

Se estudiaron 226 pacientes de los cuales 40 (17.7%) fueron hombres y 186 (82.3) mujeres.



**Gráfica 1.** Distribución por sexo, en pacientes postoperados de Colocación de Banda Gástrica Ajustable, en el HRLALM, México, D.F. 2001-2004.

Con una edad promedio de 40.09 años con un rango de 13 a 68 años. La Media de edad fue de 40 años. Seis pacientes (6.19%) tuvieron cirugía abdominal superior previa con abordaje en 2 casos por línea media y 4 subcostal derecha en todos los casos se había realizado colecistectomía.

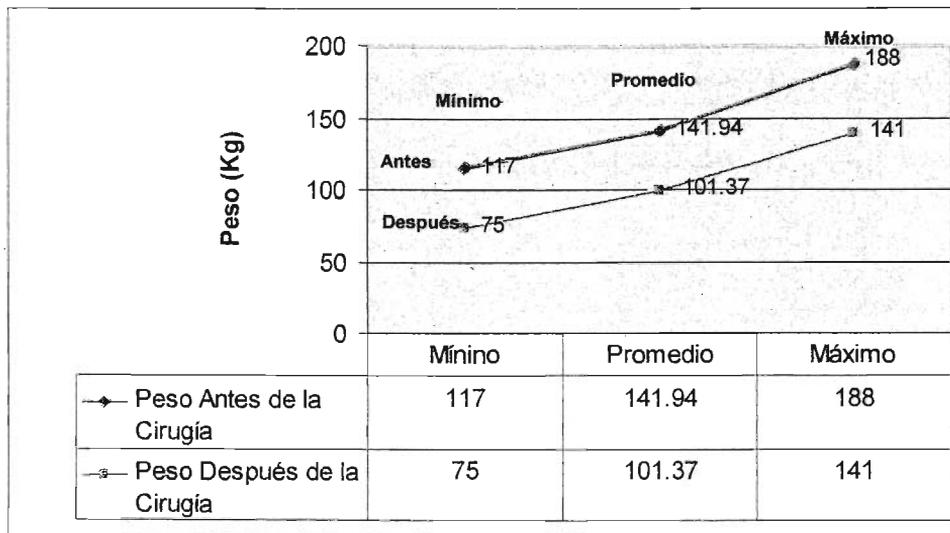


**Gráfica 2.** Distribución por edad, en pacientes postoperados de Colocación de Banda Gástrica Ajustable, en el HRLAM, México, D.F. 2001-2004.

DECADAS DE LA VIDA	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	Total
<b>n</b>	0	3	23	180	19	1	0	226
<b>%</b>	0	1.33	10.18	79.65	8.41	0.44	0.00	100.00

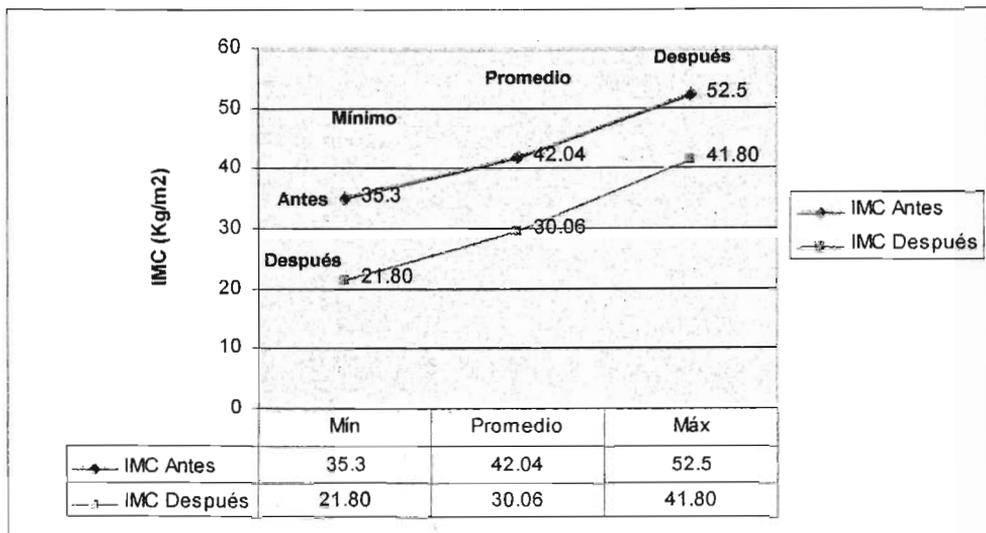
**TABLA 1. Grupos de edad**

Los pacientes presentaron un peso promedio en Kilogramos antes de la Cirugía de 141.94 Kg con un rango de 117 a 188 Kg. Posterior a la cirugía el peso postoperatorio promedio a un año fue de 100.87 Kg., con un rango de 75-138 Kg.



**Gráfica 3.** Comparación de Peso Antes y Después de la Colocación de la Banda Gástrica Ajustable, en el HRLAM, México, D.F. 2001-2004.

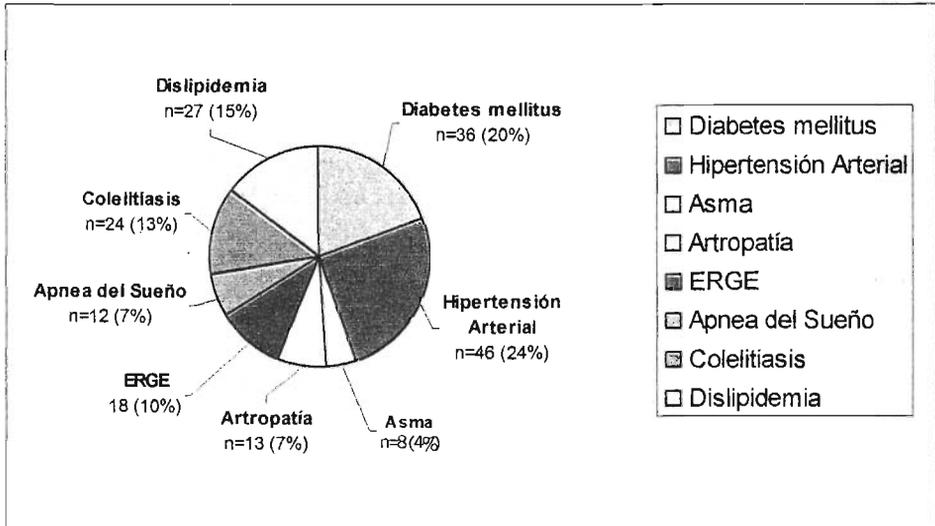
El Índice de Masa Corporal (IMC) antes de la cirugía promedio de 42.04 kg/m<sup>2</sup> con rango de 35.33 kg/m<sup>2</sup> a 52.47 kg/m<sup>2</sup>. Posterior a la cirugía se observó IMC de 29.91 Kg/m<sup>2</sup> con rango de 21.8 A 29.65 Kg/m<sup>2</sup>. El porcentaje de pérdida de peso promedio fue del 28.76% con rango de 2.12% a 41.86%.



**Gráfica 4.** Índice de Masa Corporal Antes y Después de la Colocación de la Banda Gástrica Ajustable, en el HRLAM, México, D.F. 2001-2004.

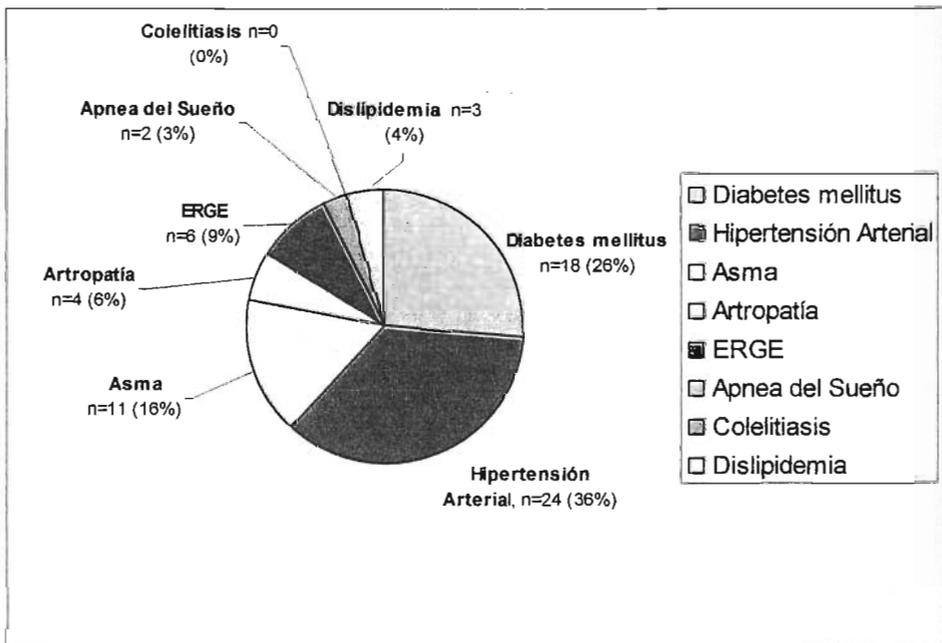
**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

De los 226 pacientes 36 (15.94%) fueron diabéticos, hipertensos 46 (20.35%), asmáticos 8 (3.54), con artropatía 13 (5.75%), con enfermedad por reflujo gastroesfágico 18 (7.96%), con apnea del sueño 12 (10.62%), con Colelitiasis 24 (10.62%), y con dislipidemia 27 (11.95%).

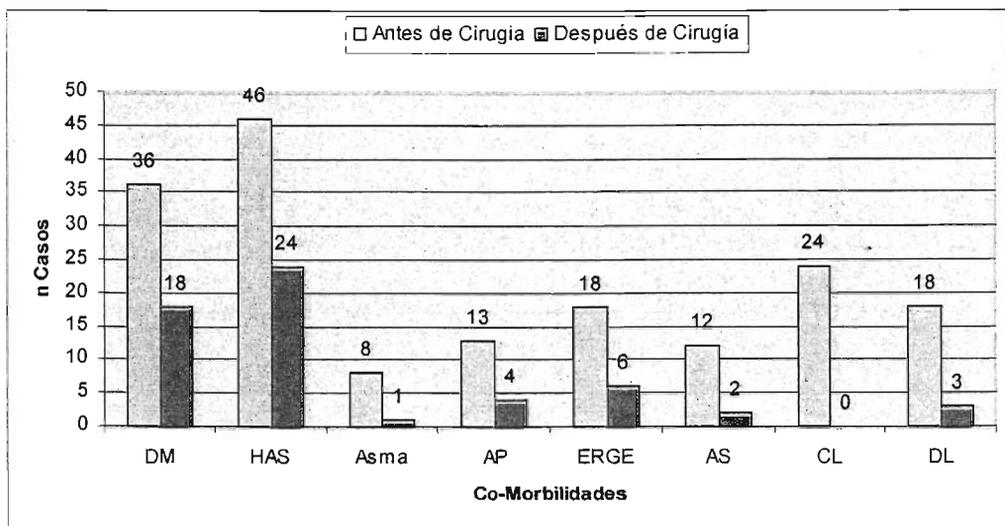


**Gráfica 5.** Distribución de las Co-morbididades asociadas a la obesidad Antes de la Colocación de la Banda Gástrica Ajustable, en el HRLAM, México, D.F. 2001-2004

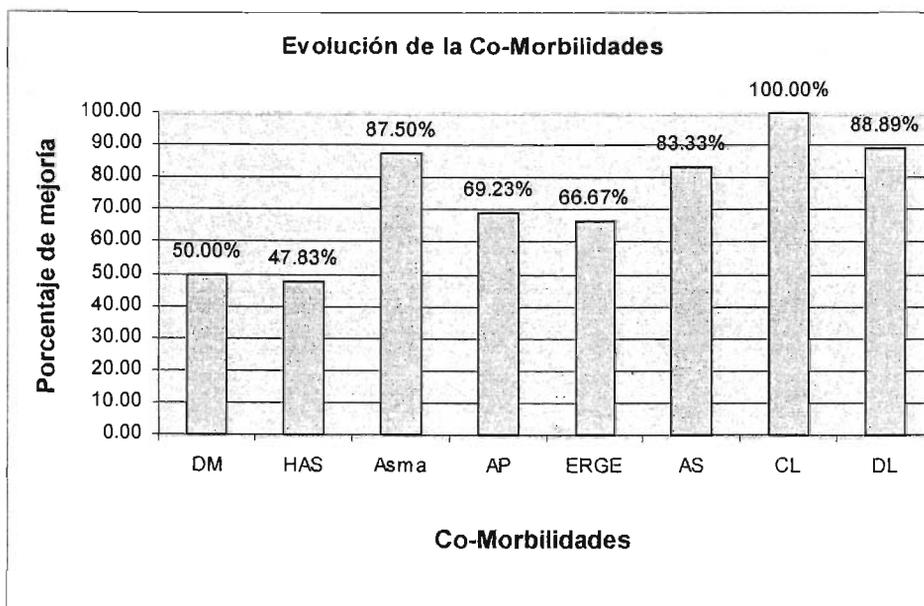
Posterior a la colocación de la banda con un año de seguimiento de los 226 Pacientes la evolución de las patologías asociadas se encontró mejoría en 18/36 (50%) de los diabéticos (p 0.013), de los hipertensos mejoraron 22/46 (47.83%) (p 0.024), de los asmáticos 7/8 (87.5%) (p 0.017), la artropatía mejoro en 9/13 (69.23%) (p 0.010) de los pacientes, el reflujo 12/18 (66.67) (p 0.018), la apnea del sueño 10/12 (83.33%) (p 0.08), la Colelitiasis en 24/24 (100%) (p 0.001) puesto que los pacientes se les realizó colecistectomía laparoscópica, de los pacientes con dislipidemia 24/27 (88.89) (p 0.07) mejoraron, todos los resultados estadísticamente significativos.



**Gráfica 6.** Distribución de las Co-morbididades asociadas a la obesidad Después de la Colocación de la Banda Gástrica Ajustable, en el HRLAM, México, D.F. 2001-2004.



**Gráfica 7.** Evolución de las Co-morbilidades asociadas a la obesidad Antes y Después de la Colocación de la Banda Gástrica Ajustable, en el HRLAM, México, D.F. 2001-2004.



**Gráfica 8.** Porcentaje de mejoría de las patologías asociadas a la obesidad posterior a la Banda Gástrica Ajustable, en el HRLAM, México, D.F. 2001-2004.

A los 226 pacientes se les realizaron ajustes de la banda bajo fluoroscopia al mes, y posteriormente de acuerdo a la pérdida de peso. Realizándose en promedio 3 a 4 por cada paciente en el primer año de seguimiento y 2-3 en el segundo año. El 100% de los pacientes tuvo seguimiento a un año y el 82% a dos años.

De los 226 pacientes en 223 (98.7) casos se logró colocar por laparoscopia y 3 (1.33) por conversión a laparotomía; de estos casos 1 uno se realizó por perforación gástrica y dos por adherencias.

## DISCUSIÓN

### Resolución de las co-morbilidades

En cuanto a la resolución de la Diabetes mellitus observamos una mejoría del 50% a un año de cirugía; comparado con lo referido por O'brien y colaboradores<sup>[28]</sup> de una mejoría de 80.8% a 3 años; Buchwald<sup>[30]</sup> en un meta-análisis reportó un control de la diabetes con la BGAL del 47.9%. Esto se considera estar en relación a un incremento en la sensibilidad a la insulina y recuperación de la función de las células beta.<sup>[26]</sup> Se observó que la mejoría de los diabéticos fue mejor en los que tenían menos de 5 años de evolución en nuestra serie.

Respecto a la evolución de la hipertensión registramos una mejoría del 47.83%. La serie de O'brien<sup>[26]</sup> refiere 55% de mejoría. En los pacientes asmáticos observamos una mejoría del 87.5%, respecto la serie de O'brien y Dixon<sup>[29]</sup> que reportan mejoría del 100% en seguimiento a 3 años. En cuanto a la evolución de la Dislipidemia se observó una mejoría del 88.89% respecto a un 74% reportado por O'brien<sup>[28]</sup>.

La apnea del sueño mejoró en nuestro estudio un 83.33% a diferencia de Dixon<sup>[28]</sup> que reporta una resolución del 94%. El Reflujo Gastroesofágico mejoró 66.67% respecto a un 76% reportado por O'brien<sup>[30]</sup>. En nuestro estudio encontramos que la artropatía mejoró en un 69.23%, sin embargo no hay registro en la literatura respecto a la evolución de esta co-morbilidad al igual de la presencia de la Colelitiasis la cual mejoró un 100% ya que se realizó colecistectomía en todos los casos.

### Pérdida de Peso

La manera de valorar la pérdida de peso se realizó con el IMC; en nuestro estudio se observó una disminución del IMC de 42.04 kg/m<sup>2</sup> a 30.06 kg/m<sup>2</sup> en un período de 1 año. Weiner<sup>[23]</sup> reporta en un seguimiento a 5 años una disminución del IMC de 48 a 33 kg/m<sup>2</sup>, O'brien y Dixon reportan resultados de 1120 bandas laparoscópicas a 6 años, con una disminución del IMC de 46 a 30 kg/m<sup>2</sup>.<sup>[26]</sup>

## **Ajustes de la Banda**

En nuestra serie solo se requirieron de 3 a 4 ajustes en el primer año y de 2 a 3 en el segundo año. El ajuste de la banda requerido aproximadamente cinco a seis veces el primer año y dos a tres en el segundo año. <sup>[7,22,28]</sup>

## **Formas de colocación de la Banda**

En nuestro estudio tuvimos 3 casos de conversión a cirugía abierta; correspondiente al 1.33%. Esto generalmente es debido a hepatomegalia, u ocasionalmente a adherencias. De Luca et al <sup>[4]</sup> Comparó 4 años de resultados en 69 pacientes con BGAL por laparotomía o laparoscopia. Con una tasa de conversión del 3%. Por lo que nuestros resultados se encuentran por debajo a lo reportado en la literatura.

## CONCLUSIONES

La pérdida de peso posterior a la colocación de la BGAL mejoró la mayoría de las patologías asociadas. Los padecimientos que presentaron una mejor evolución fueron: Dislipidemia y la Colelitiasis; respecto a lo reportado en la literatura. La artropatía es una co-morbilidad presente en nuestra población que presentó una mejoría 69.23% y no existe registro en la literatura respecto a la evolución de esta patología, al igual que la Colelitiasis que tampoco se reporta en la literatura la evolución que en nuestra serie fue de 100% hacia la mejoría.

Del 50% de los pacientes diabéticos que mejoraron se observó que tenían una evolución de la Diabetes menor a 5 años.

Durante la realización de este estudio observamos que el adecuado protocolo y llenado del expediente clínico permitió la recolección de datos para este estudio.

Al terminar este ensayo podemos observar que sólo una fracción de los pacientes mórbidamente obesos son sometidos a cirugía bariátrica y podemos recomendar otras las líneas de investigación sobre costo beneficio de la colocación de la BGAL comparado con el tratamiento médico de la obesidad y sus co-morbilidades.

## REFERENCIAS

1. The Surgeon General's Call to Action to prevent and decrease overweight and obesity. Disponible en <http://www.surgeongeneral.gov/topics/obesity>. Accesado el 02/04/2004.
2. Herrera MF, Lozano-Salazar RR, González-Barranco J, et al. Diseases and problems secondary to massive obesity. In: Deitel M, Cowan GSM, editors. Update: Surgery for the Morbidly Obese Patient. Toronto, Canada: FD-Communications; 2000:56.
3. National Institutes of Health. Gastrointestinal surgery for severe obesity. NHI Consensus Statement Online 1991 Mar 25-27;9(1):1-20. Disponible en [http://consensus.nih.gov/cons/084/084\\_statement.html](http://consensus.nih.gov/cons/084/084_statement.html). Accesado el 03/17/04.
4. De Luca M, de Wirra C, Formato. A laparotomic versus laparoscopic lap band: 4 year results with early and intermediate complications. *Obes Surg* 2000;10:266-8.
5. Fisher BL, Schauer P. Medical and surgical options in the treatment of severe obesity. *Am J Surg* 2002;18:4S-6S.
6. Vetryen M. Experience with Lap-Band system up to 7 years. *Obes Surg* 2002;12:569-72.
7. Dixon JB, O'Brien PE. Changes in comorbidities and improvements in quality of life after LAP-BAND placement. *Am J Surg* 2002;184:51S-54S.
8. Pontiroli AE, Pizzocri P, Librenti MC. Laparoscopic Adjustable Gastric Banding for the treatment of Morbid Obesity and its Metabolic Complications: A three-Year study. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87(8):3555-3561.
9. Allen JW, Coleman MG, Fielding GA. Lessons learned from laparoscopic gastric banding for morbid obesity. *Am J Surg* 2001;182: 10-14.
10. Fielding GA, Ren CJ. Laparoscopic adjustable gastric band. *Sur Clin N Am* 2005;85:129-140.
11. Belechew M, Legrand MJ, Defechereux TH, et al. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity. A preliminary report. *Surg Endosc* 1994;8(11):1354-6.
12. Sugerman HJ, DeMaria EJ, Kellum JM et al. Effects of bariatric surgery in older patients. *Ann Surg* 2004;243:243-247.
13. Chapman AE, Kiroff G, Game P, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: a systematic literature review. *Surgery* 2004;135(3):326-51
14. Belachew Mitiku, Zimmermann JM. Evolution of a paradigm for laparoscopic adjustable gastric banding. *J Am Surg* 2002;184:21S-25S
15. Spivak H, Hewitt MF, Onn A. Weight loss and improvement of obesity-related illness in 500 U.S. patients following laparoscopic adjustable gastric banding procedure. *Am J Surg* 2005;189:27-32.
16. Suter M, Giusti V, Worreth M. Laparoscopic Gastric Banding. A prospective, randomized study comparing the Lapband and the SAGB: Early results. *Ann Surg* 2005;241:55-62.

17. Buchwald H. Overview of bariatric surgery. *J Am Coll Surg* 2002;194(3): 175-188.
18. Ori HE. Outcomes Evaluation after Bariatric Surgery. *J Am Coll Surg* 2004;198(3):500-501.
19. Hanusch-Enserer U, Cauza E, Brabant G. Plasma Ghrelin in Obesity before and after weight loss after laparoscopic adjustable gastric banding. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:3552-3558.
20. Maggard MA, Shugarman LR, Suttrop MS, et al. Meta-Analysis: Surgical Treatment of Obesity. *Ann Int Med*. 2005;142(7):547-559.
21. Nehoda H, Hourmont K, Mittermair R. Is a routine liquid contrast swallow following laparoscopic gastric banding mandatory?. *Obes Surg* 2001;11(5):600-4.
22. Flumm DR, Dellinger EP. Impact of gastric bypass operation on survival: a population based analysis. *J Am Coll Surg*. 2004;199:54-51.
23. Weiner R, Blanco-Eugert R, Weiner R, et al. Outcome after laparoscopic adjustable gastric banding-8 years experience. *Obes Surg* 2003;13(3):427-34.
24. Hernández B, Peterson K, Sobol A. Sobrepeso en mujeres de 12 a 49 años y niños menores de cinco años en México. *Salud Publica Mex* 1996;38:178-188.
25. Ashy AR, Merdad AA. A prospective study comparing vertical banded gastroplasty versus laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of morbid and super-obesity. *Int Surg* 1998;83(2):108-10.
26. O'Brien PE, Dixon JB, Brown W, et al. The laparoscopic adjustable gastric band (LAPBAND): a prospective study of medium-term effects on weight, health and quality of life. *Obes Surg* 2002;12:652-60.
27. O'Brien PE, Dixon JB, Smith A. The laparoscopic adjustable gastric band: a prospective study of medium term effects on weight, health and quality of life. *Obes Surg* 2002;12:652-60.
28. Dixon JB, O'Brien PE. Changes in comorbidities and improvements in quality of life after LAP-BAND placement. *Am J Surg* 2002;184:51S-4S.
29. Dixon JB, Chapman L, O'Brien P. Marked improvement in asthma after LAP-BAND surgery for morbid obesity. *Obes Surg* 1999;9(4):385-9.
30. Dixon JB, O'Brien PE. Gastroesophageal reflux in obesity: the effect of LAP-BAND placement. *Obes Surg* 1999;9:527-31. Buchwald, et al. Bariatric surgery: a systemic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292:1724-57.