

11209

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACION  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

**HOSPITAL REGIONAL ADOLFO LOPEZ MATEOS**

## **“EROSION DE LA BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE Y LA IMPORTANCIA DE DISMINUIR EL PORCENTAJE DE ESTA COMPLICACIÓN”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PARA OBTENER  
EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE:

### **CIRUGÍA GENERAL**

PRESENTA EL:

**DR. JOSE FIDEL QUIROZ DOMÍNGUEZ**



**ISSSTE**

ASESOR DE TESIS:  
**DR. FERNANDO CERÓN RODRIGUEZ**  
**JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL**

MÉXICO, D.F.; AGOSTO 2005.

m348225



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**I. S. S. S. T. E.**  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS

★ 30 AGO 2005 ★

COORDINACION DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION


  
DR. SERGIO B. BARRAGÁN PADILLA  
Coordinador de Capacitación  
Desarrollo e Investigación.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.


NOMBRE: Gueroz Domínguez

José Fidel  
FECHA: 22 Sep 05

FIRMA: 

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

  
DR. SERGIO PÉREZ ARAUZ  
Jefe de enseñanza

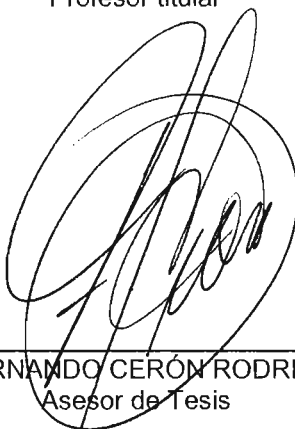
  
I S S S T E  
CCAPADESI  
JEFE DE  
INVESTIGACION  
30 AGO 2005  
  
Jefe de investigación

**I.S.S.S.T.E.**  
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA  
\* AGO. 31 2005 \*  
SUBDIRECCION DE REGULACION  
Y ATENCION HOSPITALARIA  
**ENTRADA**




---

DR. J. ARTURO C. VÁZQUEZ GARCÍA  
Profesor titular



---

DR. FERNANDO CERÓN RODRIGUEZ  
Asesor de Tesis



---

DR. J. ARTURO C. VÁZQUEZ GARCÍA  
Vocal de investigación.

## INDICE

## PAGINA

AGRADECIMIENTOS	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. ANTECEDENTES	7
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
4. HIPÓTESIS	15
5. OBJETIVOS	15
6. JUSTIFICACIÓN	15
7. MATERIAL Y MÉTODOS	16
8. RESULTADOS	18
9. DISCUSIÓN	19
10. CONCLUSIONES	19
11. ANEXOS -Gráficas -	20
12. BIBLIOGRAFIA	26

## **AGRADECIMIENTOS**

- **A DIOS:** *Por permitirme ser feliz.*
- **A MIS PADRES:** *Por todo el amor y apoyo que me han dado siempre, por darme todo lo que soy y estar siempre conmigo. Es por ellos.*
- **A MIS HERMANOS ARTURO Y KARY:** *Por los grandes y felices momentos que hemos compartido y por el apoyo que de ellos he recibido siempre.*
- **A MI AMOR ROSA MARIA:** *Por todo el amor, comprensión, paciencia y apoyo incondicional que me has dado, y por los momentos felices que hemos compartido.*
- **A TODOS MIS MAESTROS DEL HOSPITAL:** *Con todo respeto y gratitud, por todo su apoyo para mi formación profesional, por los consejos, confianza y experiencia que me transmitieron siempre.*
- **A TODOS MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA:** *Por todos los tiempos que compartimos juntos y que hicieron mas amena mi residencia. Por los amigos que hice, y que espero seguir viendo.*

**GRACIAS.**

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es un serio problema epidemiológico de salud pública alrededor del mundo, se asocia a problemas como hipertensión, diabetes, hiperlipidemias, enfermedades cardiovasculares, litiasis vesicular, artrosis, problemas psiquiátricos, etc. La primera experiencia quirúrgica para obesidad fue reportada en 1954, en 1966 se inició la cirugía bariátrica "restrictiva", y en los años 70 se inicia el uso de una banda gástrica rígida, muchas de esas bandas migraban, penetraban al estómago por erosión o perforación de la pared gástrica. La banda ha sido modificada con diversos materiales y los informes mostraron porcentajes variables de erosión de la pared gástrica: 6% con nylon, 13% con politetrafluoretileno (Gorotex) y 7% con silicón.<sup>(4)</sup>

A finales de los 80's se introduce la banda gástrica ajustable de silicón sueca Obtech<sup>MR</sup> con buenos resultados en la disminución del índice de erosión gástrica, con reportes de alrededor del 4% al 6% de esta complicación.<sup>(10)</sup>

Métodos: De mayo de 1998 a marzo del 2005 en el departamento de cirugía de nuestro hospital, se realizó colocación de la banda gástrica ajustable por laparoscopia en 453 pacientes, se hizo con fijación en 195 pacientes durante los primeros 47 meses, y se colocó la banda sin fijación en 258 pacientes en los últimos 34 meses, recolectamos variables como edad, sexo, IMC, trasgresiones a la dieta y número de ajustes, revisando su importancia en el porcentaje de erosión de la banda gástrica.

Resultados: De los 195 pacientes en los cuales se fijó la banda gástrica, se presentaron 13 casos de erosión que corresponde al 6.6%, se encontró historia de trasgresión dietética en 34 pacientes (17.4%) y en cuanto al número de ajustes se realizaron 2 en 23 pacientes (11.7%) y en el resto, 172 pacientes (88.3%), se realizó solo un ajuste. De los 258 pacientes donde no se fijó la banda gástrica, se presentaron 3 casos de erosión que corresponde al 1.16%, se observó historia de trasgresión dietética en 49 pacientes (18.9%) y se realizó ajuste de la banda gástrica en 2 ocasiones en 38 pacientes (14.7%), en 3 ocasiones en 2 pacientes (0.77%) y el resto 217 pacientes (84.1%) solo se ajustó en 1 ocasión.

Conclusiones: Se observó que el principal factor que predispone a la erosión gástrica, es la fijación de la banda gástrica, además, las variables estudiadas que incluyen el índice de masa corporal, historia de trasgresión dietética y el número de ajustes realizados, no fueron estadísticamente significativas, y observamos que la parte del estómago que se erosiona, es con la que se cubre la banda, siendo la colocación de la banda gástrica sin fijación, una buena alternativa para tratar de disminuir uno de los principales factores de la erosión gástrica.

## ANTECEDENTES

El tratamiento quirúrgico de la obesidad ha recorrido un largo camino en los últimos 40 años, muchos cirujanos han diseñado diversas técnicas para controlar el sobrepeso.

La obesidad es un serio problema epidemiológico de salud pública alrededor del mundo asociada morbilidad que ocasiona graves problemas a diversos órganos y sistemas y que agravan enfermedades como hipertensión, diabetes, hiperlipidemias, enfermedades cardiovasculares, litiasis vesicular, artrosis, problemas psiquiátricos, etc. Reportado en países europeos como Alemania en alrededor del 12%, y en México de 23% en fuente de 1990. Sufren obesidad severa con índice de masa corporal mayor a  $35\text{kg/m}^2$ <sup>(3)</sup>

La primera experiencia quirúrgica fue reportada en 1954 una derivación intestinal con buenos resultados inmediatos realizando decenas de miles de operaciones de este tipo en los Estados Unidos de América, pero se observó que algunos pacientes desarrollaban complicaciones indeseables como litiasis urinaria, esteatosis hepática, desnutrición, etc., por lo que el procedimiento fue desechado. En 1966 se inició la cirugía bariátrica "restrictiva", que pretende restringir la capacidad del estómago, con la operación diseñada por Mason, una derivación gástrica (bypass gástrico). Esta técnica y otras similares que se desarrollaron en los años subsecuentes permitieron que miles de enfermos corrigieran su exceso de peso. Nació así la cirugía Bariátrica.

Entre las técnicas descritas para restringir la capacidad gástrica, desde los años 70 Peloso y Wilkinson informaron sobre el uso de una banda gástrica rígida que se colocaba a través de una pequeña incisión, casi por palpación del estómago, posteriormente se supo que muchas de esas bandas migraban, por no estar fijadas o penetraban al estómago por erosión perforación de la pared gástrica. Con objeto de disminuir su agresividad a los tejidos, la banda de nylon fue recubierta de dacrón y posteriormente se utilizó el propio tubo de dacrón, para hacer el bandaje gástrico, años después, diversos informes mostraron porcentajes variables de erosión de la pared gástrica: 6% con nylon, 13% con politetrafluoretileno (Gorotex) y 5% con silicón.<sup>(4)</sup>

Backman fue el primero que intentó mejorar los resultados de los bandajes gástricos con el uso de un dinamómetro para medir con precisión el diámetro del estómago rodeado por la banda, lo que mejoró los resultados.

En los años 80, Kuzmak mostró buenos resultados con una banda no inflable de silicón relacionando el tamaño del espacio gástrico con la pérdida de peso, posteriormente publicó un trabajo en el que considera que el ideal en este tipo de técnicas es una banda gástrica ajustable y predijo que pronto se podrían realizar con técnicas laparoscópicas.



El tratamiento de la obesidad mórbida con ejercicio, dieta, fármacos y medidas psicológicas, frecuentemente fracasan y después de procedimientos quirúrgicos para la obesidad como bypass yeyuno ileal, biliointestinal, gastroplastias vertical y horizontal se propuso una técnica quirúrgica con la banda gástrica ajustable sueca la cual fue introducida en 1985 y su colocación por vía laparoscópica fue introducida en el año de 1990 siendo ahora un procedimiento de invasión mínima el cual es completamente reversible. hay una correlación importante entre el tamaño del reservorio gástrico y la perdida de peso.<sup>(7)</sup>

La complicación mas temida de la banda gástrica ajustable es la erosión gástrica y otras complicaciones incluyen dilatación del reservorio gástrico, deslizamiento y estenosis.

La banda gástrica ajustable tiene por objetivo crear en el fondo del estomago, en la porción mas proximal al hiato esofágico, un pequeño reservorio, de no más de 30ml. de capacidad, con una salida hacia el resto del estomago no mayor de 1.3-1.5 cms de diámetro, esto ocasiona un síndrome de estómago pequeño, con saciedad temprana con lo que el paciente mejora sus hábitos alimentarios y baja de peso.<sup>(6)</sup>

El objetivo de esta técnica es no traumatizar, engrapar, cortar o suturar algún segmento del aparato digestivo, y realizar el procedimiento con invasión mínima. Finalmente, gracias a la pasibilidad de ajustar la banda, esta técnica tiene como objetivo regular en los meses posteriores el diámetro de la salida gástrica y así controlar la evolución del paciente obeso.

La técnica quirúrgica de la Banda Gástrica Ajustable puede ser realizada por cirujanos con experiencia en cirugía laparoscópica, en particular en la cirugía de hiato esofágico, sin embargo, hay que tener presente que mucho más importante que la técnica misma es el manejo perioperatorio del paciente obeso.

El paciente obeso tiene características especiales: vive una enfermedad, la obesidad, que puede ocasionar daños importantes en el área cardiovascular, pulmonar, hepática, renal, osteomuscular, etc., pero no se considera "enfermo" por el hecho de estar obeso. La primera actitud del cirujano bariátrico hacia su paciente deberá ser de enorme comprensión, de apoyo constante de respaldo y ayuda científica, ética y honesta, por otra parte el paciente obeso suele tener una enorme dependencia a tratamientos "mágicos", dietas y regímenes insólitos en busca de su curación, por lo que se deberá explicar perfectamente cuales son los objetivos de la cirugía bariátrica y su participación en las fases postoperatorias, comprendiendo y aceptando el seguimiento periódico para su evolución.

El paciente candidato deberá cumplir los requerimientos señalados por diversas sociedades de cirugía bariátrica en todo el mundo que son: Exceso de peso de 50% o más por arriba del peso ideal, índice de masa corporal mayor de 30, problemas asociados o derivados de obesidad, ausencia de endocrinopatías,

comprensión perfecta del procedimiento quirúrgico y aceptación de los riesgos quirúrgicos.<sup>(9)</sup>

Después de un mes o 45 días de la operación, se puede hacer una calibración de la banda tomando en cuenta las condiciones de los pacientes, la tolerancia o intolerancia a los alimentos y el descenso del peso corporal.

Para hacer la calibración de la banda se debe utilizar la aguja especial tipo Huber, y bajo control fluoroscópico, previa asepsia de la región.

Las complicaciones que pueden encontrarse son:

Perforación del esófago, del estómago por disección traumática, sobre todo de la pared posterior del estómago: esta complicación, rara, amerita conversión de la operación y cierre de la fuga.

Dilatación del reservorio gástrico neoformado, con episodios de vómito o regurgitación que puede indicar problemas en la calibración de la banda.

Erosión de la banda gástrica, la complicación más temida que en caso de presentarse requerirá de retiró de la banda.<sup>(2)</sup>

Encarcelamiento de vasos gástricos en la banda, puede ocasionar lesión vascular severa.

Ruptura de la banda por inyección de gran cantidad de solución salina, la inyección no debe exceder 3-4 ml por ajuste.

La cirugía bariátrica por técnica laparoscópica con la banda gastrica ajustable es una técnica factible.

Los resultados de esta técnica son hasta el momento, comparables a las de otras técnicas utilizadas para el control de peso.

Es necesario saber manejarlas integralmente a los pacientes obesos.<sup>(13)</sup>

### **Equipamiento para cirugía laparoscópica.**

Debido al gran incremento de costos en la salud, la cirugía laparoscópica es uno de los puntos de este debate mundial.

El valor real es definido como la calidad dividido entre el costo.

Según Traverso el cirujano primariamente debe interesarse por la calidad de un nuevo procedimiento y posteriormente por su costo.

La calidad es definida como la efectividad clínica de un procedimiento determinado.

Hoy en día el cirujano es responsable de los controles de costos, ya sea determinando la utilización de materiales desechables, así como debería trabajar de cerca en el desarrollo de nuevos productos que tengan un apropiado costo-efectividad.<sup>(17)</sup>

La cirugía laparoscópica es definida por sus instrumentos.

El equipamiento básico se puede agrupar en tres categorías<sup>(17)</sup>

**-Producción de imagen**

**-Accesos peritoneales**

**-Instrumentos**

### **Producción de Imagen.**

La cirugía laparoscópica depende de una adecuada visualización del campo operatorio.

El laparoscopio estándar de 0° de Hopkins varía en tamaño de 5 a 10 mm con un ángulo de vista oblicuo de 30 y 45°.

La luz se origina en una fuente externa de alta intensidad y es transmitida en un patrón de zigzag a través de un cable de fibra óptica llegando la luz a través del laparoscopio al campo quirúrgico.

La imagen iluminada es entonces interpretada por una cámara montada en el extremo proximal (extracorpóreo) del laparoscopio.

Se utiliza una video cámara con tres chips o CCD (charge-coupled device), uno de los chips se utiliza para cada uno de los tres colores (rojo, verde, azul). La imagen de cada uno de esos chips se regenera en un monitor de alta resolución. Esta imagen se puede grabar ya sea en formato estándar (VHS) o de forma digital. La desventaja es que se graba en dos dimensiones perdiéndose la sensación de profundidad. Actualmente se están desarrollando sistemas de imagen de tres dimensiones.

### **Accesos Peritoneales.**

El acceso intra abdominal se logra mediante la técnica cerrada con aguja de Veress o mediante la técnica abierta de Hasson.

En la primera se realiza una pequeña incisión cutánea, se toma la pared abdominal y se eleva para introducir la aguja a través de la fascia abdominal y comenzar la insuflación. En la técnica abierta se realiza una incisión más amplia con apertura de la línea blanca bajo visualización directa. Ambas técnicas tienen sus defensores pero han sido descritas complicaciones en ambos procedimientos.

La experiencia del cirujano así como el caso clínico específico son los que deben determinar la utilización de dichos accesos. Un caso particular donde la técnica de Hasson no se discute son en pacientes con cirugías abdominales previas.

### **Gases.**

Luego de logrado el acceso intra abdominal se debe crear el campo operatorio ya sea mediante insuflación o tracción-elevación mecánica.

En la mayoría de los centros se utiliza el Co2 como gas de elección, entre sus ventajas se enumera, la no-combustión (electro cauterio), gran solubilidad para ser expirado por vía pulmonar.

### **Trocares.**

Luego de la insuflación se colocan los trocares bajo visión directa. Se emplazan determinando un triangulo así los instrumentos se pueden movilizar a través del

campo operatorio en la misma dirección que el laparoscopio. Deben colocarse entre sí a no menos de 8 a 10 cm para evitar el "espadeo" o bloqueos innecesarios entre los instrumentos.

En su extremo extracorpóreo tienen un sistema valvular que permite mantener el neumoperitoneo mientras se introducen los instrumentos, así como presentan un sistema de fijación a la pared abdominal mediante rosca. <sup>(18)</sup>

### **Instrumentos.**

Hay dos grupos, los más aceptados y utilizados de 5 a 12 mm y la versión de mini laparoscopia que oscilan entre 1,7 a 2,5 mm. Los instrumentos básicos constan de una tijera, disector, porta aguja y pinza de prensión, gold finger, separador hepático.

### **Fisiología del Neumoperitoneo.**

Una gran variedad de alteraciones sistémicas se asocian a la realización de un neumoperitoneo. Con cambios a nivel de la función cardiovascular, respiratoria, gastrointestinal, neurológica y del sistema inmune.

Partiendo de la base de que todo organismo presenta cambios fisiológicos y metabólicos directamente proporcionales al grado del insulto físico. Estos cambios son los llamados respuesta de fase aguda que han sido estudiados clásicamente luego de la injuria quirúrgica convencional abierta. El abordaje laparoscópico produce un acceso abdominal limitado, menor estrés sistémico y una respuesta a la fase aguda atenuada. <sup>(19)</sup>

Por lo tanto de la descripción y el conocimiento de las alteraciones que produce la cirugía laparoscópica definirán mejor sus indicaciones y contraindicaciones.

### **Efecto Circulatorio**

Se producen alteraciones a nivel arterial y venoso debido al aumento de la presión y volumen intra abdominal y en menor grado por la hipercapnia sistémica. Se produce un aumento de la presión venosa central así como de la presión capilar pulmonar, ambos marcadores tradicionales del relleno cardíaco. Debido a que la presión intraabdominal comprime a la vena cava inferior sistema de baja presión, todo lo cual lleva a una disminución de la precarga. A nivel arterial se produce un aumento de la presión arterial media así como de la resistencia vascular periférica todo lo cual lleva a un aumento en la post carga. Esto se debería a dos factores: la secreción aumentada de catecolaminas y vasopresina luego de comenzada la insuflación y posteriormente debido a la compresión aórtica por aumento de la presión intra abdominal. También puede aumentar la frecuencia cardíaca secundariamente a las catecolaminas, produciéndose una disminución del gasto cardíaco.

Algunos estudios han demostrado disminución del índice cardiaco de entre 3-29% con neumoperitoneos de 15 mmhg mientras que otros estudios esta disminución no se ha comprobado.

También se han registrado alteración a nivel de la circulación esplacnica, hepática y renal. Estas alteraciones estudiadas fundamentalmente en animales son directamente proporcionales a la presión intra abdominal secundaria a los niveles

de insuflación. Por lo cual hoy en día se esta tratando de disminuir de los 15 mmhg clásicos a 10-12mmhg, lo cual determinaría menores alteraciones.

### **Alteraciones de la Coagulación.**

El abordaje laparoscópico tendría el mismo riesgo de trombo embolismo que la cirugía abierta.

Algunos estudios han demostrado que la mayor estasis venosa y la hipercoagulabilidad secundaria al neumoperitoneo serian factores de riesgo mayores para esta complicación.

Secundariamente a la hipertensión intra abdominal se produciría una mayor estasis venosa

a nivel del los Miembros inferiores, junto a la posición del paciente. También se produciría un estado de hipercoagulabilidad secundariamente a la anestesia y a la estasis venosa.

Por lo tanto habría un incremento teórico de desarrollar trombosis venosa profunda en la cirugía laparoscópica.

En la practica clínica el riesgo de desarrollar esta complicación en la cirugía abierta oscila entre un 5-10 % dependiendo de los estudios realizados para su detección así como de la realización o no de profilaxis de la misma.

Por lo tanto hoy en día se considera una práctica lógica la realización de profilaxis de esta complicación en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica con factores de riesgo. <sup>(19)</sup>

### **Efectos Pulmonares.**

El sistema respiratorio es alterado por el neumoperitoneo tanto de forma mecánica como química.

A la vez que aumenta la presión intra abdominal los diafragmas ascienden provocando un aumento intra torácico de presión, lo cual lleva a un aumento de la presión a nivel de la vía aérea con el colapso alveolar. Lo cual lleva a la disminución de la capacidad residual forzada. También se produce una disminución en el volumen Tidal así como una disminución en la compliance pulmonar y de la pared torácica.

La hipercapnia definida como el aumento plasmático de  $\text{Co}_2$ , también es una alteración a tener en cuenta fundamentalmente por el anestesista durante la cirugía laparoscópica.

Debido a la gran difusión de este gas a través del peritoneo. En el paciente normal el aumento del  $\text{Co}_2$  es eliminado mediante un incremento de la frecuencia respiratoria.

En el paciente anestesiado se puede producir un aumento del  $\text{Co}_2$  lo cual puede ocasionar una acidosis sistémica.

La hipercapnia moderada no produciría grandes alteraciones sistémicas pero valores por encima de 50 mmhg producirían hipotensión ya que esta es un depresor cardíaco y vasodilatador.

Siendo los controles gasométricos de fundamental importancia para detectar esta potencial complicación.

Pero lo más importante es que las alteraciones respiratorias son mucho menores en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica que con cirugía abierta.

En el postoperatorio inmediato se produce en los pacientes operados laparoscópicamente una menor disminución de capacidad vital forzada y del volumen espiratorio forzado en 1 seg. En estudios espirométricos estos pacientes normalizan los patrones respiratorios mucha antes que los pacientes sometidos a cirugía abierta. Como también están descritas menor índice de complicaciones como ser atelectasias, hipoxia.

La gran mayoría de estudios no muestran una mayor diferencia en la retención del  $\text{Co}_2$  cuando se compara con la cirugía abierta.

### **Efectos en la Función Intestinal.**

Varios estudios han demostrado un retorno de la peristalsis más temprano en los pacientes con abordaje laparoscópico, demostrado por la aparición de flatos y ruidos hidroaéreos.

Aun hay discrepancia en cuanto a la normalización del actividad mioeléctrica, ya que algunos autores en estudios en animales han demostrado una demora en su iniciación.

Esto ha quedado demostrado en la cirugía colonica video asistida donde hay una menor hospitalización, dolor abdominal pero no habría una mejoría en cuanto a la actividad mioeléctrica.

### **Efectos en la Función Neurológica.**

La circulación cerebral depende de la presión de perfusión cerebral, la cual es calculada como la presión arterial media menos la presión intracraneal.

Estudios animales han demostrado un incremento lineal de la PIC con aumentos de la presión intra abdominal. Esto se agrava más aun en la posición de Trendelenburg. Estos cambios fisiológicos son el resultado de fuerzas mecánicas de presión como también de la difusión intraperitoneal del  $\text{Co}_2$ .

La insuflación produce una disminución del drenaje del plexo venoso lumbar y un aumento de la presión arterial media, todo lo cual lleva al aumento de la PIC. Químicamente el aumento de la PaCo<sub>2</sub> durante el neumoperitoneo produce una vaso dilatación cerebral refleja lo que produciría un aumento del flujo sanguíneo cerebral y de la PIC.

Aunque hay reportes limitados de deterioro neurológico secundario al neumoperitoneo, el abordaje laparoscópico no debería utilizarse en pacientes en los cuales un pequeño aumento de la PIC podría ser fatal (pacientes con traumatismo encéfalo craneano).<sup>(18)</sup>

### **Alteraciones Metabólicas e Inmunológicas.**

La extensión de la agresión quirúrgica produce una respuesta inflamatoria aguda acorde a la misma con la consiguiente alteración de la inmunidad postoperatoria. Esta respuesta es menor en la cirugía laparoscópica que durante la cirugía abierta.

Ya que se produciría una disminución en la secreción de todas las hormonas de estrés así como volverían a sus niveles basales de forma mas rápida que durante la cirugía abierta.

También se demostrado una disminución en la actividad de otros marcadores inflamatorios como ser la proteína C, VES, interleuquina 6, leucocitosis y factor de necrosis tumoral.

También se produciría a nivel metabólico una menor respuesta catabólica.

En cuanto a la inmunidad se produciría tanto a nivel de la inmunidad sistémica como local una menor alteración.<sup>(17)</sup>

Durante el mismo el paciente debe estar monitorizado y debe realizarse en un lugar donde se cuente con la infraestructura necesaria de requerir maniobras de reanimación o directamente en block quirúrgico. Debe realizarse bajo estrictas medidas de esterilidad tanto del procedimiento así como del equipo laparoscópico.

Las contraindicaciones incluyen inestabilidad hemodinámica, paciente que no coopera, íleo paralítico o mecánico, coagulopatía no corregible, gran hernia hiatal, severa disfunción cardiorrespiratoria, infección de la pared abdominal, multioperado, embarazo.<sup>(19)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

La erosión de la banda gástrica ajustable sigue siendo la complicación más importante de ésta técnica, se ha comprobado que la parte que se erosiona en la mayoría de los casos, es con la parte del estómago con la que se fija la banda.

Todas las técnicas descritas hasta el momento para fijar la banda presentan un índice de erosión de 3 al 8% de los casos en nuestra experiencia hemos observado un índice de erosión de un 6.6% a un 0.4%. lo anterior nos lleva a plantearnos el siguiente problema:

Existen factores relacionados con la erosión gástrica secundario a la colocación de la banda gástrica

Nuestro problema es:

¿Es posible disminuir el porcentaje de erosión de la banda gástrica?

## **HIPÓTESIS NULA ( H0):**

HO: La fijación de la banda gástrica no causa erosión gástrica.

## **HIPÓTESIS ALTERNA ( H1) :**

La colocación de la banda gástrica en un procedimiento seguro y eficaz para el manejo de la obesidad, por lo que afirmamos que la fijación de la banda gástrica ocasiona mayor incidencia de erosión gástrica.

## **OBJETIVO ESPECIFICO.**

Demostrar que la colocación de la banda gástrica sin fijación, disminuye el porcentaje de la erosión gástrica, evitando así la complicación mas importante y la mas temida de este procedimiento que es la erosión de la pared del estómago secundaria a la banda gastrica.

## **JUSTIFICACION.**

La identificación de los factores que aumentan el riesgo y predisponen a la erosión de la banda gástrica ajustable permitirá disminuir la incidencia de la erosión gástrica, de la morbilidad asociada a esta complicación, evitará reingresos del paciente y ayudará a disminuir costos.



## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En este trabajo se realiza para el diseño de investigación, un estudio transversal, prospectivo, longitudinal, descriptivo y comparativo, describiendo variables y analizando la incidencia para determinar si se logra disminuir el porcentaje de erosión con respecto a la literatura mundial durante los primeros 6 y 12 meses que es cuando se presentan el mayor índice de erosión gástrica.

La población de nuestro estudio incluye el análisis de los expedientes de todo paciente con diagnóstico de obesidad postoperado de banda gástrica ajustable por vía laparoscópica, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos. I.S.S.S.T.E. en el periodo de mayo de 1998 a marzo del 2005, y que cuenta con reporte de control postquirúrgico de endoscopia de tubo digestivo alto o serie esófago gastroduodenal entre los primeros 6 y 12 meses posteriores a la cirugía.

De un total de 453 pacientes, dividimos nuestro estudio en dos grupos: el primero es nuestro grupo testigo, que incluye a 195 pacientes en el periodo de mayo de 1998 a abril del 2002 (47 meses), los cuales se operaron con la técnica tradicionalmente descrita donde se realiza la fijación de la banda gástrica con puntos seromusculares estómago-estómago, y el segundo grupo incluye 258 pacientes, de mayo 2002 a marzo del 2005, a los cuales se les colocó la banda gástrica sin fijación.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, peso, talla, Índice de masa corporal, pérdida de peso postoperatorio, historia de trasgresión dietética, número de ajustes. La cedula de recolección de datos se aplicó a toda nuestra población objetivo, recabando datos del expediente clínico y pregunta directa al paciente durante su control en la consulta externa, almacenando los datos en la hoja de cálculo de Excel 2003, para su posterior análisis estadístico donde se utilizó Chi cuadrada para comparar proporciones entre los 2 grupos, y t de student, para comparar promedios entre los 2 grupos.

Por medio de la prueba t de Student, se evaluó si los dos grupos difieren entre sí, de manera significativa respecto a sus medias en cada variable.

Se utilizaron tablas de frecuencia de las variables de estudio, y se calcularon medidas de tendencia central entre ellas la media y tamaño del grupo.

Entonces, la conclusión es que se acepta la hipótesis alterna y rechazamos la nula.

Nuestros criterios de inclusión fueron todos los pacientes postoperados de obesidad y colocación de banda gástrica ajustable, con seguimiento a base de control endoscópico a los 6 meses o en caso de sintomatología sugestiva, o control con serie esófago gastro duodenal. Se excluyeron a los pacientes que no cumplen los criterios anteriores.

Se contó con la participación Médicos adscritos del servicio de cirugía general, residentes de cirugía general, médicos del servicio de endoscopia, médicos radiólogos, personal de enfermería y médicos anesthesiólogos, y los principales recursos físicos fueron un equipo convencional de laparoscopia, siempre se utilizó la lente de 30 °, disector Gold Finger, la banda que se colocó fue la Sueca Obtech<sup>R</sup>, no contamos con patrocinadores. En cuanto a los aspectos éticos se presentó un consentimiento informado a cada paciente autorizando la realización del procedimiento quirúrgico, explicando las posibles complicaciones las cuales acepta el paciente y algún familiar.

## RESULTADOS.

Nuestro estudio se puede dividir en dos fases: la primera de mayo de 1998 a abril del 2002 (47 meses) que incluyo 195 pacientes (Grupo 1) en los cuales se realizó la técnica tradicionalmente descrita que implica la fijación de la banda gástrica y el segundo de mayo 2002 a marzo del 2005 (34 meses); donde se incluyeron 258 pacientes (Grupo 2) donde no se fijó la banda gástrica durante su colocación. Lo que integra un total de 453 pacientes.

De los 453 pacientes fueron 373 del sexo femenino que corresponde al 82.3% y 80 del sexo masculino es decir el 17.6%. El promedio de la perdida de peso fue 14 kilogramos en el primer mes, 19 Kg en el segundo, 22 kg en el tercer mes y 28 kg en promedio a los seis meses de posoperados (Gráfica 3). En 17 pacientes se presento fracaso en la pérdida de peso que corresponde al 3.75% de los casos.

En el grupo 1, de los 195 pacientes en los cuales se fijó la banda gástrica, se presentaron los siguientes resultados:

Se encontraron rangos de edades desde los 25 hasta los 55 años con una media de 38.5 años (Gráfica 1), y un índice de masa corporal en los rangos de 39 Kg/m<sup>2</sup> hasta los 57 Kg/m<sup>2</sup> con un promedio de 49.3 Kg/m<sup>2</sup> (Gráfica 2).

Se presentaron 13 casos de erosión que corresponde al 6.6% de los pacientes posoperados de banda gástrica, lo que permanece de acuerdo a los reportes de erosión de la literatura mundial.(Gráfica 6).

Se encontró historia de trasgresión dietética en 34 pacientes que representa el 17.4%(Gráfica 4) y en cuanto al numero de ajustes se realizaron 2 en 23 pacientes (11.7%) y en el resto de los pacientes 172 se realizó solo un ajuste (88.3%)(Gráfica 5).

En el Grupo 2 de los 258 pacientes donde no se fijo la banda gástrica durante su colocación se presentó lo siguiente:

Se encontraron rangos de edades desde los 13 hasta los 68 años con una media de 40.5 años (Gráfica 1), y un índice de masa corporal en los rangos de 37 Kg/m<sup>2</sup> hasta los 65.7 Kg/m<sup>2</sup> con un promedio de 51.3 Kg/m<sup>2</sup> (Gráfica 2).

Se presentaron 3 casos de erosión que corresponde al 1.16% de los pacientes (Gráfica 6), se observo historia de trasgresión dietética en 49 pacientes que representa el 18.9% (Gráfica 4) y se realizo ajuste de la banda en 2 ocasiones en 38 pacientes (14.7%) y en 3 ocasiones en 2 pacientes (0.77%) el resto 217 pacientes solo se ajusto en 1 ocasión (84.1%),(Gráfica5).

## **DISCUSIÓN.**

Todas las técnicas para fijar la banda descritas hasta el momento presentan un índice de erosión del 3% al 8% de los casos <sup>(5)(10)</sup>. Lo cual se encuentra de acuerdo a nuestros resultados obtenidos en el grupo 1 donde se realizó la técnica tradicionalmente descrita que implica la fijación de la banda gástrica y se presentó el 6.6% de erosión.

A los pacientes del grupo 2, se les colocó la banda gástrica sin fijación, presentado un índice de erosión del 1.16% de los casos. Esta técnica se aplicó en 258 pacientes en los últimos 34 meses de nuestro estudio, sin embargo, es importante el seguimiento a largo plazo para demostrar que con esta técnica se puede disminuir el índice de erosión lo cual se ha demostrado en este estudio en un seguimiento de 34 meses..

Hasta la fecha donde termina nuestro estudio no se ha presentado ningún caso de deslizamiento.

## **CONCLUSIONES**

Se observó que el principal factor que predispone a la erosión gástrica, es la fijación de la banda gástrica, ya que en los pacientes posoperados con la técnica tradicional que implica la fijación de la banda, se obtuvo un porcentaje de erosión del 6.6% y en los pacientes donde no se fijó la banda gástrica se redujo el porcentaje de la erosión a 1.16%.

Además, las variables estudiadas, que incluyen el índice de masa corporal, historia de trasgresión dietética y el número de ajustes de la banda realizados, no fueron estadísticamente significativas, ya que no influyeron en el porcentaje de erosión de la banda gástrica.

Con base a los resultados anteriores podemos afirmar que la parte del estómago que se erosiona, es con la que se cubre la banda <sup>(10)</sup>, La literatura publicada <sup>(10) (11)</sup> refiere índices de erosión del 4 al 6% en este estudio se mejoran estos resultados, al realizar la cirugía sin fijación de la banda gástrica, por lo cual, la colocación de la banda sin fijación es una buena alternativa para tratar de disminuir uno de los principales factores de esta complicación.

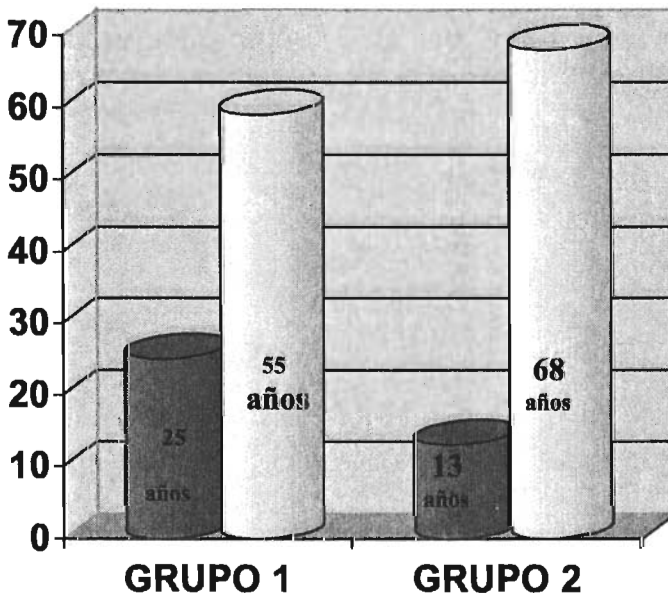
**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

# DISTRIBUCION POR EDAD. GRÁFICA 1

TOTAL DE PACIENTES: 453  
GRUPO 1 153 pacientes  
GRUPO 2 258 pacientes

rangos de entre 25 y 55 años  
rangos de entre 13 y 68 años

AÑOS



■ EDADES MÍNIMAS  
□ EDADES MÁXIMAS

# ÍNDICE DE MASA CORPORAL

## GRÁFICA 2

TOTAL DE PACIENTES: 453

**RANGOS MÁXIMOS**  
GRUPO 1  
GRUPO 2

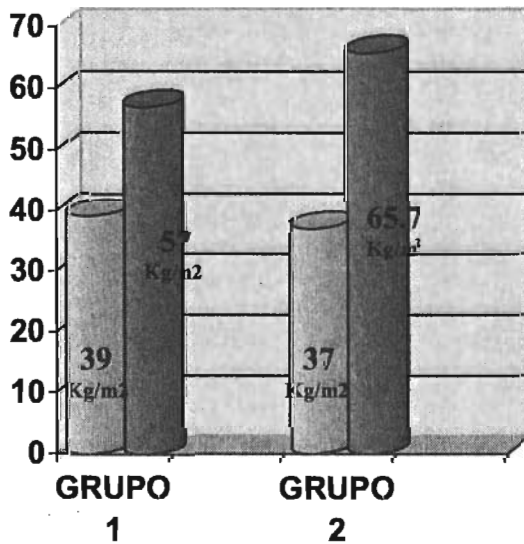
39Kg/m<sup>2</sup>  
37Kg/m<sup>2</sup>

**RANGOS MÍNIMOS**

57Kg/m<sup>2</sup>  
65.7Kg/m<sup>2</sup>

PROMEDIO DE 51.3 Kg/m<sup>2</sup>

IMC  
Kg/m<sup>2</sup>



□ IMC MÍNIMOS  
■ IMC MÁXIMO

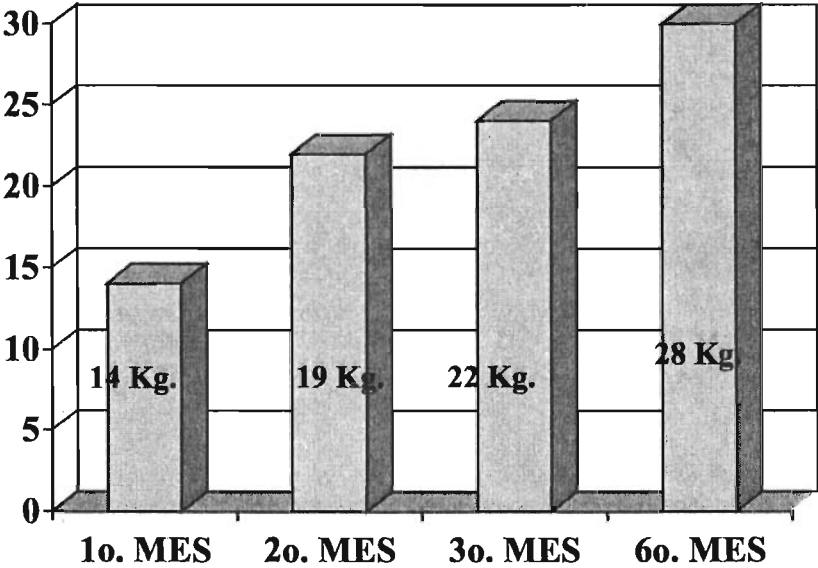
# PÉRDIDA DE PESO EN KILOGRAMOS

## GRÁFICA 3

TOTAL DE PACIENTES: 453

TIEMPO	PÉRDIDA DE PESO PROMEDIO
PRIMER MES	14 KG
SEGUNDO MES	19 KG
TERCER MES	22 KILOGRAMOS
SEXTO MES	28 KILOGRAMOS

KG.



### HISTORIA DE TRASGRESIÓN DIETÉTICA

# GRÁFICA 4

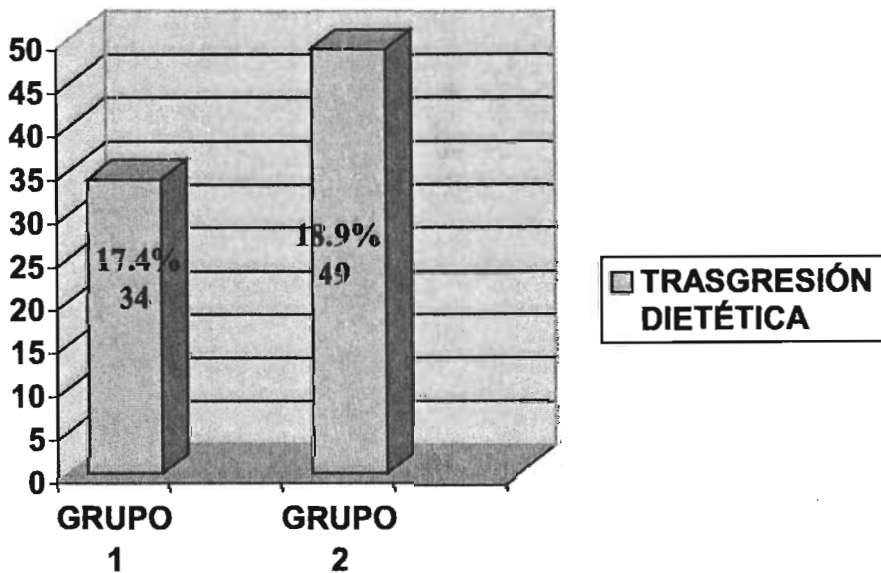
TOTAL DE PACIENTES: 453

HISTORIA DE TRASGRESIÓN

DIETÉTICA

GRUPO 1	34 casos	17.4%
GRUPO 2	49 casos	18.9%
PROMEDIO DE 51.3 Kg/m <sup>2</sup>		

## NÚMERO DE PACIENTES





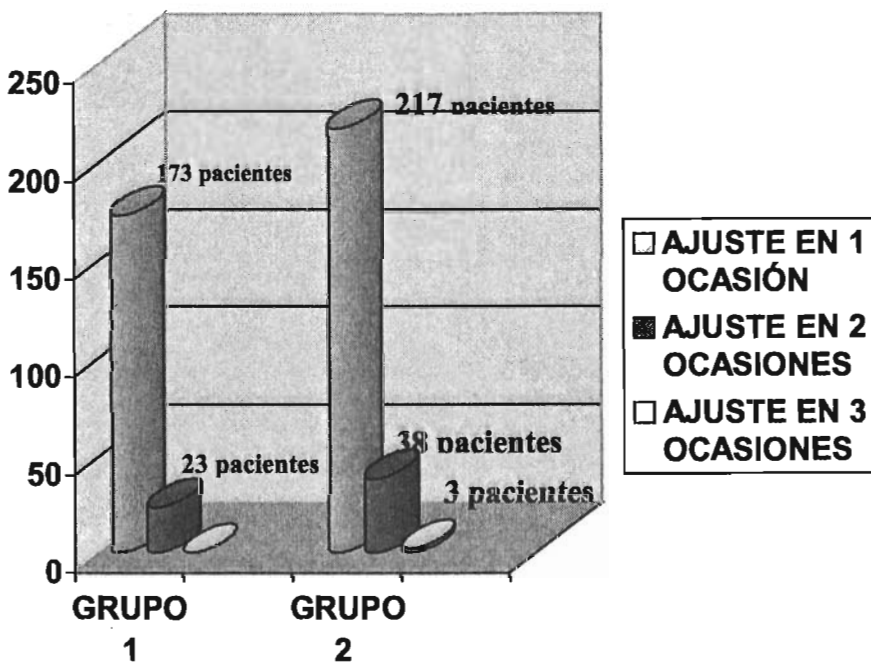
# DISTRIBUCIÓN POR NUMERO DE AJUSTES REALIZADOS

## GRÁFICA 5

TOTAL DE PACIENTES: 453

	AJUSTE 3 OCASIONES	AJUSTE 1 VEZ	AJUSTE 2 OCASIONES
GRUPO 1 pacientes	173 pacientes	23 pacientes	0
GRUPO 2 pacientes	217 pacientes	38 pacientes	3

### NÚMERO DE PACIENTES



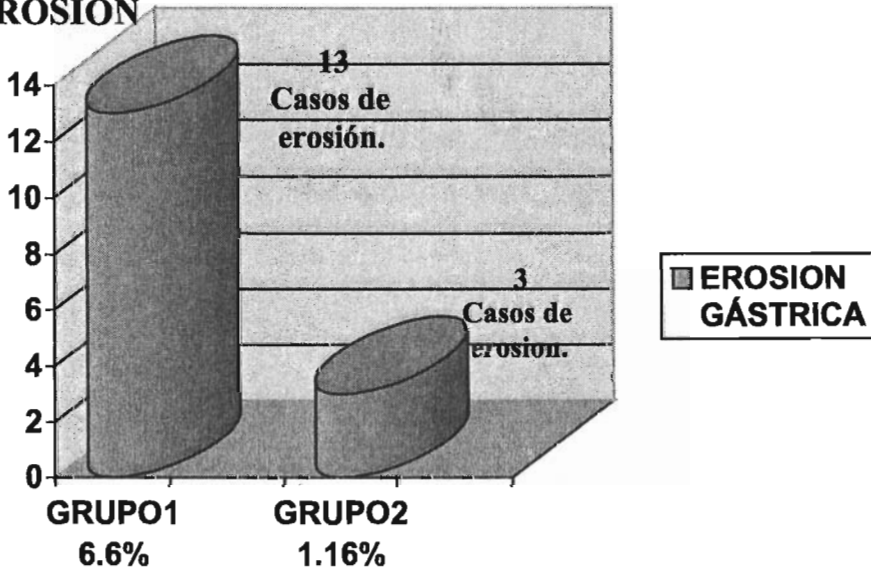
# DISTRIBUCIÓN POR NÚMERO DE CASOS DE EROSIÓN GÁSTRICA

## GRÁFICA 6

TOTAL DE PACIENTES: 453

PACIENTES CON EROSIÓN		Total de px.	NUMERO	DE
GRUPO 1	195 pacientes fijación de la banda	13 casos de erosión	6.6%	con
GRUPO 2	258 pacientes de la banda	3 casos de erosión	1.16%	sin fijación

### CASOS DE EROSIÓN



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Weiss H, Kirchmayr W. Surgical revision after failure of laparoscopic adjustable gastric banding. *Br J Surg* 2004; 91:235-241.
2. Jean M, Franck Z, Richard D. Complications after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity : experience with 1000 patients over 7 years. *Obes Surg* 2004; 14:407-14.
3. Favretti F, Cadiere GB, Segato G, et al. Laparoscopic banding: selection and technique in 830 patients. *Obes Surg* 2002; 12:385-390.
4. Weiss HG, Nehoda H, Labeck B. Adjustable Gastric and asophagogastric banding: a randomized clinical trial. *Obes Surg* 2002; 12:573-578.
5. Zdenek H, Karel K, Milan K. Gastric banding: intraoperative and early postoperative complication and their prevention. *Obes Surg* 2001; 11:220-22.
6. Mustafa T, Kagan Z. Intraluminal duodenal obstrucción by a gastric band following erosion. *Obes surg* 2001; 11:90-3.
7. Subhi A, Amir S. Laparoscopic management of Lap-Band erosion. *Obes Surg* 2001; 11: 87-90.
8. Ingrid C, Gie T. Adjustable silicone gastric Bandung: A series with three cases of band erosion. *Obes Surg* 2000; 10: 26-32.
9. Antonio C, Luigi L. The swedish adjustable gastric band:Laparoscopic technique and Preliminary Results. *Obes Surg* 2000; 10: 15-21.
10. Vantienen B, Vaneerdeweg W, D'hoore A et al. Intra gastric erosion of laparoscopic adjustable silicone gastric band, *obes Surg* 2000; 10:474-6.
11. Pavol H, Peter N, Alzbeta K, 30% complications with adjustable gastric banding: what did we do wrong? *Obes Surg* 2001; 11: 748-51.
12. Niville E, Vankeirsblick J, Dams A, et al. Laparoscopic adjustable esophagogastric banding: a preliminary experience. *Obes Surg* 1998; 8:39-43.
13. Shubi A, Amir S. Results and complications of laparoscopic adjustable gastric banding: An early and intermediate experience. *Obes Surg* 1999; 9,188-90.
14. Weiner R, Gutberlet H, Bockhorn H. Preparation of extremely obese patients for laparoscopic gastric bonding by gastric.ballon therapy. *Obes Surg* 1999; 9:261-4.
15. Eric M, Marc V. Adjustable silicone gastric banding and band erosion: personal experience and hypotheses. *Obes Surg* 1999; 9:191-93.
16. Favretti F, Cadiere C, Segato G. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding (Lap Band): How to avoid complications. *Obes Surg* 1999; 7:352-8.
17. Laponte E, M°Arner A: El futuro de la cirugía laparoscópica y las nuevas tecnologías, *Rev. Hospital de Sabadell*. 1997. 78-99.
18. Paredes JP, Bas A, Bielsa M, Carrillo A, García-Barón A, Lacy A et al. Cirugía laparoscópica en España 10 años después: encuesta nacional. *Cir Esp* 1999; 66: 329-332.
19. Bernal J: Panorama actual de la cirugía laparoscópica. *Tratado de cirugía AMCG*, Cap. 29.,pag.227-234. 2003.