



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER I.A.P.

BALÓN INTRAGÁSTRICO SEGUIDO DE BYPASS
GÁSTRICO LAPAROSCÓPICO EN PACIENTES
SUPER-SUPER OBESOS

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

DR. CARLOS ZERRWECK LÓPEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. JORGE CERVANTES CASTRO

ASESOR DE TESIS:

DR. MIGUEL HERRERA HERNÁNDEZ



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2008



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. MIGUEL HERRERA HERNÁNDEZ

PROFESOR ADJUNTO DE CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA
CENTRO MÉDICO ABC
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DR. JORGE CERVANTES CASTRO

PROFESOR TITULAR DE CIRUGÍA GENERAL
CATEDRA "CARLOS PERALTA"
CENTRO MÉDICO ABC
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DR. JOSE HALABE CHEREM

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN MÉDICA
CENTRO MÉDICO ABC
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

AGRADECIMIENTOS

A mi madre y abuelo, que me ayudaron a ser lo que soy; mi padre, guardián silente desde las alturas, y todos los médicos y cirujanos que se han detenido aunque sea un segundo a compartir conocimiento y amistad.

A mis Maestros, Dr. Miguel Herrera, Dr. Guillermo Rojas, Dr. Felipe Cervantes, Prof. François Pattou, y en especial al Dr. Jorge Cervantes, que más que un maestro, ha sido un guía; gracias.

**Doctors prescribe medicine of which they know little,
to cure diseases of which they know less,
in human beings of which they know nothing.**

Voltaire (1694-1778)

ÍNDICE

Resumen	1
Introducción	2
Marco Teórico	5
Justificación	9
Planteamiento del problema	9
Objetivos	9
Hipótesis	10
Material y Métodos	11
Análisis Estadístico	13
Resultados	14
Discusión	18
Conclusiones	20
Bibliografía	21

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La super-super obesidad (IMC>60) es un factor independiente que aumenta la mortalidad temprana y tardía en los pacientes llevados a cirugía bariátrica. Una reducción de por lo menos 10% del exceso de peso tiene un impacto benéfico en la salud, el cual ha sido obtenido con el uso del balón intragástrico (BIB). En este estudio se evalúa el impacto del uso preoperatorio de BIB en la morbi-mortalidad y pérdida de peso de los pacientes a los que posteriormente se les realiza una Derivación Gastro-yeyunal Laparoscópica (DGYL).

METODOLOGÍA. Estudio de casos y controles realizado en el Centro Hospitalario Regional Universitario de Lille, Francia. Se analizaron los expedientes de los pacientes super-super obesos llevados a DGYL entre diciembre de 2003 y enero de 2008, y se dividieron en dos grupos dependiendo si les fue colocado un BIB preoperatorio o no.

RESULTADOS. Treinta y seis pacientes consecutivos fueron llevados a DGYL, 16 en el grupo de casos (BIB) y 20 en el grupo control (no BIB). Después de 5.9 meses de BIB, el grupo tuvo una pérdida del 10.6% de exceso de IMC (%EIMC), siendo significativo el IMC al momento de la DGYL entre los grupos (61.3 vs 64.3). Aunque existió mayor número de conversiones, hospitalización y complicaciones en el grupo sin BIB, no fueron estadísticamente significativos. El %EIMC obtenido fue estadísticamente mayor en el grupo sin BIB en todo el seguimiento, a pesar de tener mayor IMC preoperatorio.

CONCLUSIONES. El uso preoperatorio de BIB es un método efectivo para la reducción temporal de peso, que no afecta la pérdida a largo plazo pero si condiciona un efecto positivo en la morbi-mortalidad de los pacientes super-super obesos a quienes se les practica DGYL.

PALABRAS CLAVE. Super-super-obesidad, Balón Intragástrico, Bypass Gástrico Laparoscópico, Derivación Gastroyeyunal Laparoscópica, Pérdida Porcentual de Exceso de IMC

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica, de carácter multifactorial, con una prevalencia que va en aumento en el mundo entero, siendo actualmente la segunda causa de muerte previsible después del tabaquismo,^{1,2} con gran impacto en la economía mundial.³ Hasta el año de 2005 la OMS estimó que alrededor de 400 millones de adultos eran obesos a nivel mundial.^{4,5} Definiendo obesidad como un IMC >30 kg/m² el porcentaje de hombres obesos prácticamente se duplicó entre 1991 y 1998, y el de mujeres aumentó en 50%. Más de 31% de adultos (61 millones) en EUA son obesos, y alrededor de 64 millones tienen sobrepeso (IMC >25 kg/m²). La OMS calcula que para el año 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.⁴

La mejor forma para evaluar la magnitud de la obesidad es a través del índice de Masa Corporal (IMC), el cual se calcula dividiendo el peso en kilogramos sobre la altura en metros cuadrados, y así se obtiene la siguiente clasificación de sobrepeso:

- 25 a 29.9 kg/m² sobrepeso
- 30 a 34.9 kg/m² obesidad clase I
- 35 a 39.9 kg/m² obesidad clase II
- 40 a 49.9 kg/m² obesidad clase III
- 50 a 59.9 kg/m² super obesidad
- > 60 kg/m² super-super obesidad

Existen comorbilidades importantes asociadas de manera directa con la obesidad, como lo son DM2, enfermedad coronaria, hiperlipidemia, hipertensión arterial, EVC, algunas neoplasias, enfermedad hepática, apnea obstructiva del sueño, depresión, entre otras.

Hoy en día está demostrado que los obesos mórbidos no se benefician del tratamiento médico (dieta, anorexigénicos, etc.) ya que solo pierden alrededor del 5-10% del exceso de peso, y la recidiva es casi universal.^{6,7,8} La cirugía es la única terapia que ha demostrado pérdida de peso constante y permanente en el paciente obeso, así como la mejoría en las comorbilidades.²

El objetivo de la cirugía bariátrica es reducir la morbi mortalidad asociada a la obesidad, y mejorar las funciones metabólicas y orgánicas.

Al comparar el tratamiento médico contra el quirúrgico, el estudio SOS (Swedish Obese Subjects Trial) después de estudiar a 6328 obesos, destacó los siguientes puntos a través de sus diversas publicaciones:⁹⁻¹⁸

- El tratamiento quirúrgico disminuyó la incidencia de DM2, hipertrigliceridemia e hiperuricemia en la evaluación a 2 y 10 años.
- Los pacientes llevados a cirugía requieren menos medicamentos cardiovasculares e hipoglucemiantes a 2 y 6 años
- La calidad de vida es superior en el grupo quirúrgico
- El riesgo de muerte en los pacientes operados disminuye 29%

En 1991, el consenso del NIH (National Institutes of Health) dictó las guías a seguir en cuanto a la cirugía bariátrica. Los candidatos a cirugía deberían cumplir los siguientes criterios:¹⁹

- IMC >40 Kg/m², o >35 Kg/m² con alguna comorbilidad asociada
- Tener riesgo quirúrgico aceptable
- Fracaso para perder peso con tratamiento conservador

De igual manera se dictaron las contraindicaciones para llevar a un paciente a cirugía bariátrica:

- Pacientes con depresión mayor o psicosis
- Trastornos en la alimentación (bulimia/anorexia)
- Coagulopatía severa
- Alto riesgo anestésico
- Menores de 18 y mayores de 65 (controversial)

En la actualidad se reconocen 4 procedimientos bariátricos: La DGYL, la banda gástrica ajustable, la gastroplastía vertical con banda y la derivación bileopancreática. La DGYL ha demostrado una pérdida de peso satisfactoria, con disminución de comorbilidades, y frecuencia aceptable de complicaciones a corto y largo plazo,^{6,19,20} así como la reducción de la mortalidad asociada a diabetes, enfermedades cardíacas y cáncer.^{21,22,23}

MARCO TEÓRICO

El bypass gástrico laparoscópico (BPGL) ha demostrado tener los mejores resultados en cuanto a pérdida de peso, con un morbilidad aceptable, pero continua siendo un procedimiento muy demandante, que cuenta con una curva de aprendizaje prolongada.

Los pacientes super obesos son una población que aumenta el grado de dificultad para el procedimiento quirúrgico, y así, las guías de este año de la IFSO (Federación Internacional para la Cirugía de la Obesidad) recomiendan no aceptar pacientes super obesos a menos que se tenga experiencia en más de 50 casos^[24] Una idea alternativa surgió hace 20 años con la introducción del balón intragástrico.²⁵ La presencia de un material intragástrico no digerible (bezoar) causa saciedad precoz y consecuentemente pérdida de peso, este fenómeno dio la idea de llenar la cavidad gástrica con un cuerpo extraño, induciendo la reducción de la ingesta de alimento de manera temporal.

La primera experiencia con artefactos intragástricos en forma de balón data desde 1982, con malos resultados debido al tipo de material existente en aquella época, las formas y las complicaciones tan altas por perforación^[25]. En 1986, Gau propuso el uso de un elastómero de silicón que pudiese ser inflado con solución fisiológica. Diez años después, el mismo autor modificó el artefacto, siendo hoy en día el más utilizado, y es conocido como BIB (Bioenterics Intra gastric Balloon)^[26].

El BIB tiene una superficie esférica sin protuberancias, fabricado de silicón, y que puede ser ajustado con solución salina a diferentes tamaños gracias a una válvula de inflación. Fig 1

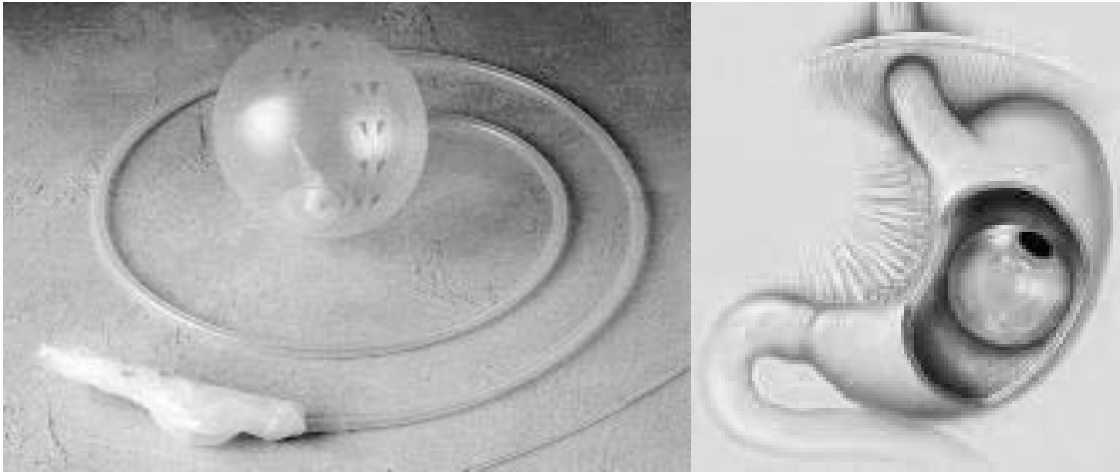


Fig 1. BIB® (Bioenterics Intragastic Balloon, Inamed Health, Santa Barbara, CA, USA)

El BIB se introduce desinflado vía endoscopia al estómago, y posteriormente se inyectan de 500 a 700 ml. de solución fisiológica teñida con azul de metileno, ocupando alrededor de 40% de la capacidad gástrica máxima. Fig 2

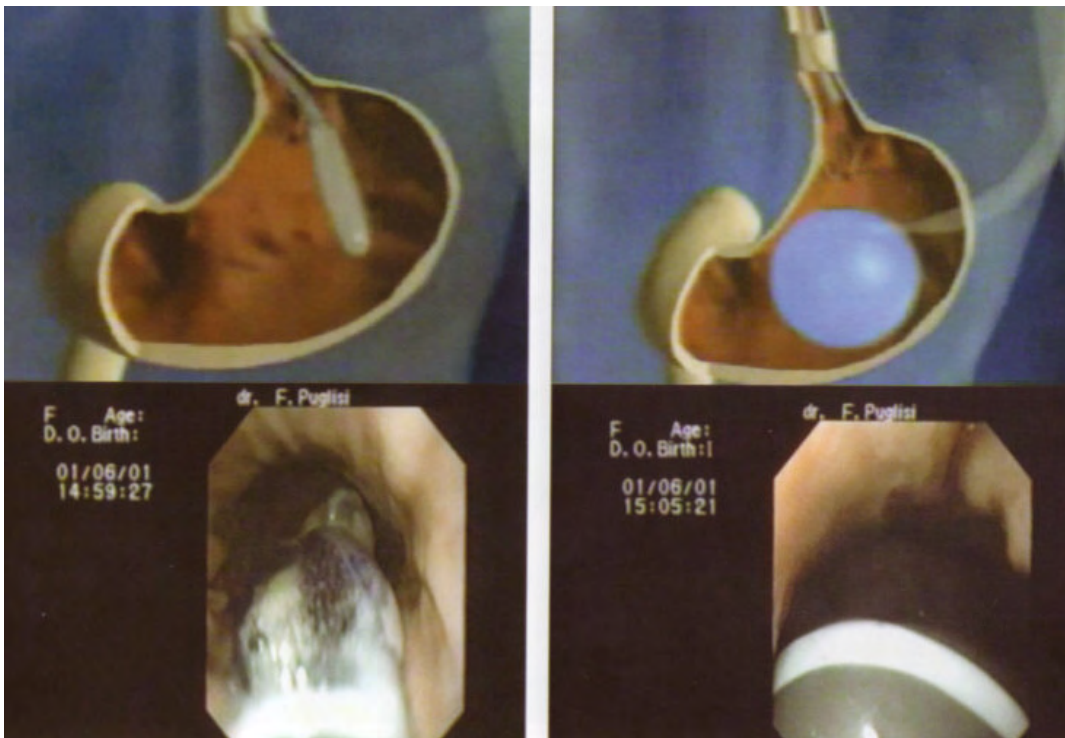


Fig 2. El balón es introducido e inflado bajo control endoscópico

La función del balón es provocar saciedad temprana; el azul de metileno sirve para advertir si existe fuga o ruptura del balón, ya que este teñirá el vómito o la orina. Recientemente se ha introducido otro artefacto al mercado (Bolsa Heliosphere), que difiere del BIB, en que es llenado con aire. Hacen falta estudios para corroborar su eficacia y seguridad. Fig 3



Fig 3. Heliosphere: Balón intragástrico llenado con aire. Helioscopie, Rhode-Alpes, Francia.

El BIB no puede ser considerado como tratamiento definitivo de la obesidad, debido a que el balón debe ser retirado después de un máximo de 6 meses. El mejor resultado se obtiene alrededor del cuarto mes de tratamiento, debido a que posteriormente el peso del paciente se estabiliza, e inclusive vuelve a incrementarse.^[26, 27] El uso del BIB debe ser visto como un paso dentro de una estrategia terapéutica.^[27, 28]

Las indicaciones para el uso del BIB en pacientes obesos son: Como manejo preliminar a una cirugía bariátrica para reducir el riesgo anestésico y quirúrgico; para el tratamiento de pacientes que necesitan una pérdida de peso rápida y para disminuir el riesgo en cirugía vascular y ortopédica.^[29]

Se ha demostrado que una pérdida de alrededor del 10% del exceso de peso, causa un impacto favorable en la salud y en la mortalidad de los pacientes obesos.^[30, 31] Esta pérdida se ha logrado con el uso del balón intragástrico.

Se han publicado diversos resultados en cuanto a la cantidad de exceso de peso perdido,^[32, 33] el meta análisis realizado por Imaz et al. demostró una pérdida de alrededor del 12.2%.

Su uso es seguro, existiendo como mayor problema la necesidad de retirar el balón antes de finalizar el tratamiento en 4.2% de los enfermos. Dentro de este porcentaje, en 42% de las ocasiones, el retiro es solicitado por el paciente, y no por algún tipo de complicación. En 3,429 pacientes solo se encontraron 26 casos de obstrucción intestinal, 4 perforaciones gástricas y 2 muertes.^[33]

En los primeros años de la cirugía bariátrica laparoscópica, la DGYL no se recomendaba en pacientes extremadamente obesos, debido a la alta morbi-mortalidad; idea que cambió a finales de los 90's después de haber ganado mayor experiencia en el campo.^[34, 35] Aunque actualmente es un procedimiento de mayor seguridad y eficacia, continúa siendo un reto en pacientes con obesidad masiva. La pérdida de peso preoperatorio es clave en esta población de obesos, pero difícilmente se logra con dieta y medicamentos, lo que ha llevado inclusive a la realización de cirugía en dos tiempos (gastrectomía en manga como primer paso),^[36, 37] e inclusive cirugía mano-asistida.^[38] El uso de balón intragástrico para la pérdida de peso preoperatorio en cirugía bariátrica ha sido analizado, obteniendo resultados satisfactorios, pero su uso y resultados en super-super-obesos que posteriormente serán llevados a DGYL no han sido analizados.

JUSTIFICACIÓN

Aunque existen estudios de los resultados del BIB en cuanto a pérdida de peso, no existe hasta el momento un estudio en el que se analice su efectividad prequirúrgica en pacientes super-super obesos, en cuanto a la morbi-mortalidad quirúrgica y posterior a DGYL.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación: ¿El uso de balón intragástrico preoperatorio disminuye la morbi-mortalidad perioperatoria de los pacientes super-super-obesos sometidos a bypass gástrico laparoscópico?

OBJETIVOS GENERALES

Analizar los resultados de pacientes super-super obesos en quienes se utilizó BIB previo a la realización de DGYL y compararlos con los de un grupo de pacientes en quienes no se utilizó el balón.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar si el uso de BIB preoperatorio disminuye el tiempo operatorio, número de conversiones, días de hospitalización/UTI y complicaciones de los pacientes llevados a DGYL.
2. Determinar en forma comparativa la reducción de peso a 3, 6 y 12 meses entre el grupo de pacientes en quienes se empleó el BIB preoperatorio y los que fueron llevados a cirugía sin el uso del balón.
3. Determinar si la pérdida de peso inducida por el BIB disminuye el porcentaje de esteatosis.

HIPÓTESIS NULA

El BIB utilizado en forma preoperatoria no disminuye el tiempo operatorio, número de conversiones, tiempo de hospitalización y número de complicaciones en pacientes super-super obesos llevados a DGYL.

HIPÓTESIS ALTERNA

El BIB utilizado de manera preoperatoria disminuye el tiempo operatorio, número de conversiones, tiempo de hospitalización y número de complicaciones de los pacientes super-super obesos llevados a DGYL.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó en estudio de casos y controles en el que se analizaron los expedientes de los pacientes super-super obesos (IMC $>60\text{kg/m}^2$) llevados a DGYL en el Departamento de Cirugía General y Endocrinológica del Centro Hospitalario Regional Universitario de Lille, Francia, en el periodo comprendido entre diciembre de 2003 y enero de 2008.

Se dividieron los pacientes en 2 grupos; en el primero (Casos) se incluyeron los pacientes a quienes se les colocó de manera preoperatoria un BIB, El grupo Control estuvo constituido por los pacientes en los que no se utilizó balón. El objetivo primordial fue determinar el IMC previo a la DGYL (tomando en cuenta el uso de BIB en el grupo de Casos), y analizar su relación con la tasa de conversiones, el tiempo de cirugía, las complicaciones tempranas (<30 días), los días de estancia en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) y los días de hospitalización. Como objetivo secundario se analizó la pérdida de peso y del IMC a 3, 6 y 12 meses.

Al momento de practicarse la DGYL se realiza de manera rutinaria una biopsia hepática por lo que se analizó el porcentaje de esteatosis y se comparó entre los grupos. Las complicaciones se midieron de forma objetiva utilizando la clasificación de Clavien^[39] (Tabla 1)

Tabla 1. Clasificación de Clavien para Complicaciones Quirúrgicas

Grado I	Cualquier desvío del curso natural postoperatorio, sin necesidad de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o radio-intervencionismo. Se permiten antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. También se incluyen heridas infectadas que requieren ser abiertas en su cama.
Grado II	Cualquier otro fármaco usado no mencionado previamente Transfusión sanguínea y NPT
Grado III	Requiere manejo quirúrgico, endoscópico o intervencionista (con o sin anestesia general)
Grado IV	Complicaciones que ponen en riesgo la vida del paciente (incluidas del Sistema Nervioso Central y aquellas que requieren UTI)
IVa	Falla de un solo órgano (se incluye diálisis)
IVb	Falla orgánica múltiple
Grado V	Muerte

Para facilitar el análisis se agruparon las complicaciones en 2 grupos, Grado 1 (Clavien I y II), y Grado 2 (Clavien III-V).

Se excluyeron los pacientes con IMC < 60kg/m², los que habían sido llevados a algún procedimiento bariátrico previo, los que no toleraron el BIB y quienes no quisieron participar en el estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Toda la información fue prospectivamente recolectada en una base de datos usando Filemaker Pro®. Se expresaron los datos como medianas \pm desviación estándar. Las diferencias significativas fueron probadas entre dos muestras de variables cuantitativas usando t de Student cuando la igualdad de varianza (prueba de Leven) y normalidad de distribución (prueba Shapiro-Wilk) fueron confirmadas. De lo contrario se optó por prueba de Mann-Whitney. Para variables cualitativas se utilizó χ^2 en muestras independientes, y Mac Nemar χ^2 para comparar medidas repetitivas. Significancia estadística se definió cuando $p < 0.05$. El análisis se realizó usando NCSS 2007 (NCSS, Kaysville, Utah, USA).

RESULTADOS

En el periodo de estudio 36 pacientes super-super obesos consecutivos fueron llevados a DGYL. El número de pacientes en el grupo de Casos (BIB preoperatorio) fue de 16, contra 20 en el grupo Control (no BIB). Después de una mediana de tiempo de 5.9 meses (2-28 meses) de uso de BIB, el grupo de Casos alcanzó un 10.6 %EIMC (IMC de 61.3 ± 4.9 kg/m², $P < 0.05$ vs. IMC inicial).

Al momento de la DGYL, el IMC fue significativamente menor en el grupo con BIB que en el que no se utilizó BIB (61.3 ± 4.9 kg/m² vs. 64.3 ± 4.1 kg/m², $P > 0.05$). Las características demográficas y antropométricas de ambos grupos al momento de la cirugía se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

	BIB Preoperatorio (Grupo de Casos) n=16	DGYL (Grupo Control) n=20
Sexo M:F (n)	3:13	10:10
Edad (años)	40.1±13 (17-55)	40 ±9.4 (22-55)
Talla (cm)	164±10.5 (149-183)	167±7.5 (155-180)
Peso (kg)	164.6 (133-217)§	181.63 (150-215.5)*
IMC (kg/m²)	61.3±4.9 (54.2-72.4)§	64.3±4.1 (60.2-77.3)*

Resultados en mediana ± DS. Prueba de Mann-Whitney: * $P < 0.05$

§ Posterior a la pérdida del 10.6% del exceso de IMC

El tiempo quirúrgico fue muy parecido en ambos grupos (193 ± 47 mins en el grupo de casos vs. 186 ± 53 mins en el grupo control), y a pesar de que el número de conversiones y los días de hospitalización en el grupo sin BIB fueron mayores, no existieron diferencias significativa, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

	BIB Preop (Grupo de Casos) n=16	BPGL solo (Grupo Control) n=20
Tiempo Quirúrgico (min)	193±47 (115-320)	186±53 (120-295)
Conversión (n)	1 (6.25%)	4 (20%)
UTI (días)	1.4±1 (1-5)	2.3±2.8 (1-12)
Hospitalización (días)	5.4±1.7 (3-8)	8.6±8.7 (1-34)
Complicaciones (n)	3 (18.7%)	8 (40%)
Clavien 1	3 (100%)	6 (75%)
Clavien 2	0	2 (25%)

Resultados expresados en mediana ± DS para variables numéricas, y números absolutos (porcentaje) para categóricas.

En todos los análisis entre grupos, p=ns por t de Student y chi²

Todos los pacientes en forma rutinaria ingresan a UTI después de la intervención, para su vigilancia por 24-48 hrs. No hubo diferencias en el número de días que los pacientes de ambos grupos permanecieron en la UTI. En cuanto a las complicaciones, igualmente el grupo control tuvo mayor morbilidad que el grupo de casos (40% vs. 18.7% respectivamente), siendo la mayoría, complicaciones tipo Clavien modificado 1, sin diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (P=0.026). Las complicaciones tipo Clavien modificado 2 solo se presentaron en el grupo sin BIB (1 eventración y 1 hematoma).

El seguimiento de la pérdida de peso se logró en todos los pacientes a los 3 meses, en 35 de 36 (97.3%) a los 6 meses y en 30 de 36 a los 12 meses (83.4%). En la tabla 3 se muestra la pérdida de peso en términos de IMC y de pérdida porcentual de exceso de IMC (%EIMC)

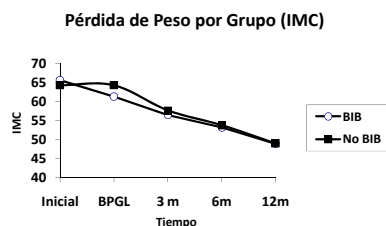
Tabla 3

Resultados en mediana \pm DS.

	BIB Preoperatorio (Grupo de Casos)		LGBP solo (Grupo Control)	
	IMC (kg/m ²)	%EIMC	IMC (kg/m ²)	%EIMC
3 meses	56.6 \pm 4.3 (66.2-50.3)	13	57.7 \pm 4.2 (68.1-52.4)	16.7*
6 meses	53.2 \pm 4.5 (47.6-63.2)	22.3	53.8 \pm 4.5 (47.8-64.9)	27*
12 meses	48.9 \pm 4.6 (42.9-59.6)	32	49 \pm 5.1 (43.2-64.2)	38.9*

* $P < 0.05$ (Prueba de Mann-Whitney):

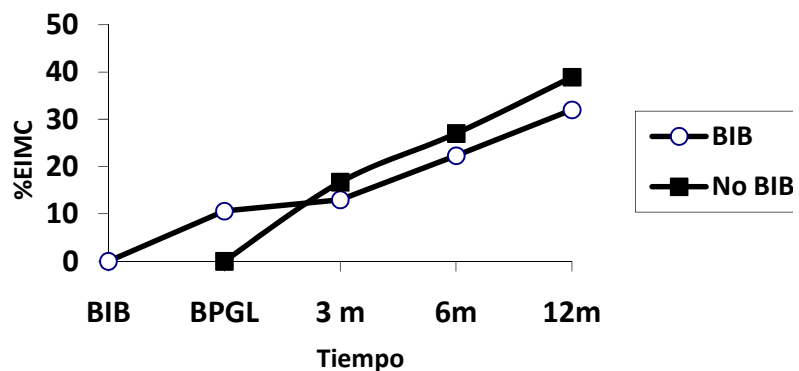
El análisis postoperatorio reveló una pérdida de peso constante en ambos grupos, pero después del tercer mes, el IMC del grupo control se estandarizó con el del grupo de casos (57.7 \pm 4.2kg/m² vs. 56.6 \pm 4.3 kg/m² respectivamente), y la pérdida de peso continuó descendiendo paralelamente, como se ilustra en la Gráfica 1.



Gráfica 1. Análisis de los cambios en el IMC entre ambos grupos. Llama la atención la diferencia del IMC entre los grupos al momento del la DGYL. No o hubieron diferencias significativas en el resto de mediciones entre los grupos

A diferencia del IMC, el %EBL del grupo control fue significativamente mayor durante todo el seguimiento, superando antes del tercer mes de postoperatorio el %EBL del grupo con BIB (Tabla 3 y Gráfica 2).

% de Pérdida de Exceso de IMC (%EIMC)



Gráfica 2. Análisis del %EIMC entre ambos grupos. La pérdida fue significativamente mayor en el grupo control durante todo el seguimiento.

DISCUSIÓN

La pérdida de peso previo a una intervención quirúrgica condiciona diversos efectos benéficos, tales como reducción en la tensión arterial, niveles de glucosa, normalización de los niveles de triglicéridos, disminución de las esteatosis hepática, etc. Un análisis reciente de Stephens et al, en el que se analizaron 291 procedimientos bariátricos en pacientes con IMC ≥ 60 kg/m² se encontró que al compararlos con pacientes de IMC < 60 kg/m², el grupo de pacientes super-super obesos tuvo un mayor tiempo operatorio, mayor número de días de hospitalización y mayor frecuencia egresar a una unidad de cuidados postoperatorios.^[35]

El uso de BIB no ha probado ser efectivo a largo plazo para el control de peso, pero su eficacia y seguridad para una disminución rápida de peso es indiscutible. Los mejores resultados se muestran entre el tercero y el sexto mes de uso.^[33, 40] Aquellos pacientes que deciden no someterse a cirugía bariátrica posterior al retiro del balón, regresan a su peso inicial durante el primer año, por lo que el BIB se recomienda como tratamiento “puente”, mejorando las condiciones pre-operatorias del paciente.^[27]

La obesidad masiva es un problema importante al momento del procedimiento quirúrgico, dificultando tanto la técnica quirúrgica como el manejo anestésico.^[41] Factores tales como: menor rango de movilidad de los instrumentos debido al grosor de la pared abdominal, dificultad para mantener un adecuado neumoperitoneo, grasa intra-abdominal excesiva, poca visión e hipertrofia hepática pueden influir en los resultados post-quirúrgicos y morbi-mortalidad del paciente obeso.^[42, 43]

Existen estudios previos que han analizado el impacto de la pérdida de peso pre-quirúrgica por medio del BIB en pacientes a quienes se les colocó una Banda Gástrica Ajustable;^[26, 43] se menciona un menor tiempo quirúrgico, tasa de conversión y días de hospitalización (todos estadísticamente significativos) en los

pacientes en quienes se les colocó un BIB antes de la Banda Gástrica Ajustable. En nuestro estudio encontramos una tendencia similar en cuanto a número de conversiones y días de hospitalización, sin significación estadística. Esta diferencia puede ser dada debido a la relativa simplicidad del procedimiento que implica la colocación de la banda. En nuestro análisis encontramos en primer lugar que los pacientes tenían mayor peso que los informados en el estudio con banda (Tabla 4).

Tabla 4

Estudio	IMC Preoperatorio (kg/m ²)	
	Grupo Balón	Grupo sin Balón
Busseto et al	56.9	58.4
Zerrweck et al	61.3	64.3

Análisis comparativo entre los pacientes llevados a DGYL en este estudio y un informe previo de pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante banda gástrica

Es un hecho reconocido que la pérdida de peso condiciona disminución del volumen hepático, por lo tanto hipotéticamente estos cambios deberían influir en un menor tiempo operatorio y eventualmente en mejores resultados post-quirúrgicos. Aunque Frutos et al reportó un 31.8% ± 18.6% de reducción en el volumen hepático por Tomografía Computada después de 6 meses del uso de BIB,^[44] nosotros no encontramos diferencia entre los grupos en el porcentaje de esteatosis al momento de la cirugía.

CONCLUSIONES

El uso de BIB para la reducción pre-operatoria de peso en pacientes super-super obesos a quienes se les planea practicar una DGYL, es un método eficaz y seguro, que pone al paciente en mejores condiciones operatorias, y que parece influir en los resultados y la morbilidad. El impacto real del empleo del BIB necesita ser corroborado en un estudio aleatorizado con mayor número de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash WF. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000; 232:515-29.
2. Bushwald H, Williams SE. *Bariatric Surgery Worldwide 2003*. *Obes Surg* 2004; 14; 1157-64.
3. Muller-Riemenschneider, F., T. Reinhold, et al. (2008). "Health-economic burden of obesity in Europe." *Eur J Epidemiol* 23(8): 499-509.
4. "Obesidad y Sobrepeso". Organización Mundial de la Salud. Sept 2006. <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>>
5. Velcu L., Adolphine R, Mourelo R., Cottam D, Angus G. Weight loss, quality of life and employment status after Roux-en-Y gastric bypass: 5-year analysis. *Obes Surg* 2005; 1: 413-417.
6. Brechner R, Farris C, Harrison S, Tillman K. A graded, evidence-based summary of evidence for bariatric surgery. *Obes Surg*. 2005; 1; 430-441.
7. RAND Corporation for the agency for healthcare research and quality, U.S. Department of Health and Human Services. *Pharmacological and Surgical Treatment of Obesity*. May 2004.
8. Bray GA, Tartaglia LA. Medicinal strategies in the treatment of obesity. *Nature* 2000; 404:672-7.
9. Sjostrom, L, Narbro, K, Sjostrom, CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357:741.

10. Karlsson, J, Sjostrom, L, Sullivan, M. Swedish obese subjects (SOS)--an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life (HRQL) and eating behavior after gastric surgery for severe obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22:113.
11. Torgerson, JS, Sjostrom, L. The Swedish Obese Subjects (SOS) study--rationale and results. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25 Suppl 1:S2.
12. Sjostrom, L, Larsson, B, Backman, L, et al. Swedish obese subjects (SOS). Recruitment for an intervention study and a selected description of the obese state. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992; 16:465.
13. Torgerson, JS. [The "Swedish Obese Subjects"; (SOS) Study. What does weight loss really accomplish?]. *MMW Fortschr Med* 2002; 144:24.
14. Agren, G, Narbro, K, Naslund, I, et al. Long-term effects of weight loss on pharmaceutical costs in obese subjects. A report from the SOS intervention study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26:184.
15. Narbro, K, Nagren, G, Jonsson, E, et al. Pharmaceutical costs in obese individuals: comparison with a randomly selected population sample and long-term changes after conventional and surgical treatment: the SOS intervention study. *Arch Intern Med* 2002; 162:2061.
16. Ryden, A, Sullivan, M, Torgerson, JS, et al. A comparative controlled study of personality in severe obesity: a 2-y follow-up after intervention. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28:1485.
17. Sjostrom, CD, Lissner, L, Wedel, H, Sjostrom, L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res* 1999; 7:477.

18. Sjostrom, L, Lindroos, AK, Peltonen, M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004; 351:2683.
19. NIH conference: Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med* 1991; 115:956.
20. Livingston E. Complications of bariatric surgery. *Surg Clin N A.* 2005;85:853-868.
21. Adams TD, et al. Long term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med.* 2007;357(8):753-61.
22. Livingston EH, et al. Effect of diabetes and hypertension on obesity-related mortality. *Surgery.* 2005,137(1):16-25.
23. Scheen AJ et al. Bariatric surgery: 10-year results of the Swedish Obese Subjects Study. *Rev Med Liege.* 2005;60(2):121-5
24. Melissas, J., IFSO guidelines for safety, quality, and excellence in bariatric surgery. *Obes Surg*, 2008. 18(5): p. 497-500.
25. Meshkinpour, H., D. Hsu, and S. Farivar, Effect of gastric bubble as a weight reduction device: a controlled, crossover study. *Gastroenterology*, 1988.95(3):p.589-92
26. Weiner, R., H. Gutberlet, and H. Bockhorn, Preparation of extremely obese patients for laparoscopic gastric banding by gastric-balloon therapy. *Obes Surg*, 1999. 9(3): p. 261-4.
27. Angrisani, L., et al., Is bariatric surgery necessary after intragastric balloon treatment? *Obes Surg*, 2006. 16(9): p. 1135-7.

28. Totte, E., et al., Weight reduction by means of intragastric device: experience with the bioenterics intragastric balloon. *Obes Surg*, 2001. 11(4): p. 519-23.
29. Parini U, N.P., The Intragastric Balloon in the Treatment of Obesity, in *Bariatric Surgery: Multidisciplinary Approach and Surgical Techniques*. 2007, Musumeci Editore. p. 203-211.
30. Goldstein, D.J., Beneficial health effects of modest weight loss. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1992. 16(6): p. 397-415.
31. Pasulka, P.S., et al., The risks of surgery in obese patients. *Ann Intern Med*, 1986. 104(4): p. 540-6.
32. Alfalah, H., et al., Intragastric balloon for preoperative weight reduction in candidates for laparoscopic gastric bypass with massive obesity. *Obes Surg*, 2006. 16(2): p. 147-50.
33. Imaz, I., et al., Safety and effectiveness of the intragastric balloon for obesity. A meta-analysis. *Obes Surg*, 2008. 18(7): p. 841-6.
34. Taylor, J.D., et al., Outcome and complications of gastric bypass in super-super obesity versus morbid obesity. *Obes Surg*, 2006. 16(1): p. 16-8.
35. Stephens, D.J., et al., Short-term outcomes for super-super obese (BMI > or =60 kg/m²) patients undergoing weight loss surgery at a high-volume bariatric surgery center: laparoscopic adjustable gastric banding, laparoscopic gastric bypass, and open tubular gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*, 2008. 4(3): p. 408-15.

36. Nguyen, N.T., et al., Staged laparoscopic Roux-en-Y: a novel two-stage bariatric operation as an alternative in the super-obese with massively enlarged liver. *Obes Surg*, 2005. 15(7): p. 1077-81.
37. Regan, J.P., et al., Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg*, 2003. 13(6): p. 861-4.
38. Hamed, O., Outcome of hand-assisted laparoscopic gastric bypass in super obese patients. *Surg Obes Relat Dis.*, 2008 Jan 26. [Epub ahead of print].
39. Dindo, D., N. Demartines, and P.A. Clavien, Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*, 2004. 240(2): p. 205-13.
40. Fernandes, M., et al., Intra-gastric balloon for obesity. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007(1): p. CD004931.
41. Ogunnaike, B.O., et al., Anesthetic considerations for bariatric surgery. *Anesth Analg*, 2002. 95(6): p. 1793-805.
42. Schwartz, M.L., R.L. Drew, and M. Chazin-Caldie, Factors determining conversion from laparoscopic to open Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*, 2004. 14(9): p. 1193-7.
43. Busetto, L., et al., Preoperative weight loss by intra-gastric balloon in super-obese patients treated with laparoscopic gastric banding: a case-control study. *Obes Surg*, 2004. 14(5): p. 671-6.
44. Frutos, M.D., et al., Intra-gastric balloon reduces liver volume in super-obese patients, facilitating subsequent laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg*, 2007. 17(2): p. 150-4.