

BYPASS GÁSTRICO EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD MÓRBIDA. SEGUIMIENTO A 5 AÑOS DE LOS PRIMEROS 300 CASOS DE LA PROVINCIA DE GIRONA

José Ignacio Rodríguez Hermosa

Per citar o enllaçar aquest document:
Para citar o enlazar este documento:
Use this url to cite or link to this publication:

<http://hdl.handle.net/10803/665990>

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



TESIS DOCTORAL

**BYPASS GÁSTRICO EN EL TRATAMIENTO
DE LA OBESIDAD MÓRBIDA. SEGUIMIENTO
A 5 AÑOS DE LOS PRIMEROS 300 CASOS
EN LA PROVINCIA DE GIRONA**

José Ignacio Rodríguez Hermosa

2018



TESIS DOCTORAL

**BYPASS GÁSTRICO EN EL TRATAMIENTO
DE LA OBESIDAD MÓRBIDA. SEGUIMIENTO
A 5 AÑOS DE LOS PRIMEROS 300 CASOS
EN LA PROVINCIA DE GIRONA**

JOSÉ IGNACIO RODRÍGUEZ HERMOSA

2018

Programa de Doctorado en Biología Molecular, Biomedicina y Salud

Directores de la Tesis:

Prof. Dr. JOSÉ MANUEL FERNÁNDEZ-REAL LEMOS

Prof. Dr. ANTONI CODINA CAZADOR

Tutor de la Tesis:

Prof. Dr. JOSÉ MANUEL FERNÁNDEZ-REAL LEMOS



Memoria presentada para optar al título de doctor por la Universidad de Girona

ÍNDICE

ABREVIATURAS.....	I
ÍNDICE DE FIGURAS.....	II
ÍNDICE DE TABLAS.....	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DE TESIS.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
CITAS.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
RESUMEN/RESUM/ABSTRACT.....	IX

I- ABREVIATURAS

ASBS	“American Society for Bariatric Surgery”
BAROS	“Bariatric Analysis and Reporting Outcome System”
BG	Bypass gástrico
BGA	Bypass gástrico abierto
BGAL	Banda gástrica ajustable laparoscópica
BGL	Bypass gástrico laparoscópico
BMI	“Body mass index”
cc	Centímetros cúbicos
CDA	Cruce duodenal abierto
cm	Centímetros
CPAP	“Continuous positive airway pressure”
DBP	Derivación biliopancreática
dl	Decilitro
DL	Dislipemia
DM2	Diabetes mellitas tipo 2
EBW	“Excess body weight”
ENRICA	Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España
ENS	Encuestas Nacionales de Salud
EPC	Exceso de peso corporal
ERGE	Enfermedad por reflujo gastroesofágico
FC	Frecuencia cardiaca
GTA	Gastrectomía tubular abierta
GTL	Gastrectomía tubular laparoscópica
GVA	Gastroplastia vertical anillada
HBMP	Heparina de bajo peso molecular
HP	Helicobacter pylori

HTA	Hipertensión arterial
IAM	Infarto agudo de miocardio
IBSR	“International Bariatric Surgical Registry”
IBW	“Ideal body weight”
IFSO	“International Federation for the Surgery of Obesity”
IMC	Índice de masa corporal
kg	Kilogramos
m	Metros
mg	Miligramos
mmHg	Milímetros de mercurio
NIH	“National Institutes of Health”
OM	Obesidad mórbida
OMS	Organización Mundial de la Salud
P	Pacientes
PAS	Presión arterial sistólica
PAD	Presión arterial diastólica
PBMIL	“Percentage of body mass index loss”
PCI	Peso corporal ideal
PCR	Proteína C reactiva
PDS	Polidiaxanone sutura
PEBMIL	“Percentage of excess body mass index loss”
PEIMCP	Porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido
PEWL	“Percentage of excess weight loss”
PIMCP	Porcentaje de índice de masa corporal perdido
PPEPC	Porcentaje de pérdida de exceso de peso corporal
PPP	Porcentaje de pérdida de peso
PSP	Porcentaje de sobrepeso perdido
PTH	Parathormona

PWL	“Percentage of weight loss”
REM	“Rapid eye movement”
SAOS	Síndrome de apnea obstructiva del sueño
SECO	Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad
SEEDO	Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad
SG	“Sleeve gastrectomy”
SOP	Síndrome de ovario poliquístico
SPSS	“Statistical Product and Service Solutions”
TA	Tensión arterial
TCA	Tomografía computarizada abdominal
TEP	Tromboembolismo pulmonar
TVP	Trombosis venosa profunda
UCI	Unidad de cuidados intensivos
UCIM	Unidad de curas intermedias

II- ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Título	Página
Figura 1	Medición del perímetro de la cintura.....	35
Figura 2	Prevalencia regional de la obesidad (IMC > 30 kg/m ²) en España, año 2003.....	38
Figura 3	Curva global de pérdida de peso tras cirugía bariátrica.....	61
Figura 4	Bypass de Mason 1967.....	62
Figura 5	Bypass de Alden 1977.....	63
Figura 6	Bypass de Griffen 1977.....	64
Figura 7	Bypass de Brolin 1992.....	66
Figura 8	Bypass de Sapala 1994.....	67
Figura 9	Ramas en el bypass gástrico.....	69
Figura 10	Bypass de Torres y Oca 1980.....	72
Figura 11	Bypass de Salmon 1986.....	73
Figura 12	Bypass de Fobi Pouch 1991.....	74
Figura 13	Bypass de Capella 1989.....	75
Figura 14	Bypass de MacLean 1993.....	76
Figura 15	Intervención de bypass gástrico.....	101
Figura 16	Cierre de los defectos mesentéricos en la variante retrocólica...	102
Figura 17	Evolución del índice de masa corporal perdido.....	116
Figura 18	Evolución del porcentaje de sobrepeso perdido.....	117
Figura 19	Evolución del porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido.....	118

III- ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Título	Página
Tabla 1	Puntos clave.....	32
Tabla 2	Porcentaje de grasa corporal relacionado con el IMC.....	33
Tabla 3	Clasificación de la obesidad mórbida según el IMC en adultos.	34
Tabla 4	Clasificación del sobrepeso y la obesidad en relación al riesgo cardiovascular y de comorbilidades.....	36
Tabla 5	Prevalencia de obesidad en España, por regiones geográficas y por sexo. Población 25-60 años, año 2000.....	39
Tabla 6	Prevalencia de obesidad por estratos de edad en las Encuestas Nacionales de Salud (ENS).....	39
Tabla 7	Enfermedades asociadas a la obesidad.....	41
Tabla 8	Comorbilidades mayores y menores.....	44
Tabla 9	Riesgo relativo de diabetes mellitus tipo 2 e índice de masa corporal.....	45
Tabla 10	Modificación de la esperanza de vida en el sujeto obeso.....	47
Tabla 11	Criterios de intervención terapéutica según el índice de masa corporal.....	49
Tabla 12	Indicaciones de la cirugía bariátrica.....	57
Tabla 13	Contraindicaciones quirúrgicas.....	58
Tabla 14	Tipos de intervenciones.....	93
Tabla 15	Grado de obesidad con peso máximo y peso preoperatorio.....	112
Tabla 16	Datos demográficos de la serie.....	112
Tabla 17	Pérdida de peso postoperatorio de la serie.....	114
Tabla 18	Pérdida de peso postoperatorio según un IMC preoperatorio < 50 kg/m ² y ≥ 50 kg/m ²	115
Tabla 19	Comorbilidades en los pacientes sometidos a bypass gástrico...	119

Tabla 20	Evolución de las comorbilidades.....	120
Tabla 21	Complicaciones de la cirugía.....	121
Tabla 22	Variables demográficas asociadas a la morbilidad perioperatoria.....	123
Tabla 23	Evolución en el grado de obesidad de la serie.....	124

IV- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DE TESIS



José Manuel Fernández-Real Lemos, Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Central de Barcelona y Profesor Agregado del Departamento de Ciencias Médicas de la Universidad de Girona y Antoni Codina Cazador, Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Barcelona y Profesor Agregado del Departamento de Ciencias Médicas de la Universidad de Girona

CERTIFICAN:

Que la tesis doctoral titulada “Bypass gástrico en el tratamiento de la obesidad mórbida. Seguimiento a 5 años de los primeros 300 casos en la provincia de Girona”, ha sido realizada bajo su dirección por José Ignacio Rodríguez Hermosa para aspirar al grado de Doctor por la Universidad de Girona, y se encuentra en condiciones de ser presentada y defendida frente al tribunal correspondiente.

Lo que se hace constar a todos los efectos, a 1 de Octubre de dos mil dieciocho.

Prof. Dr. J.M. Fernández-Real Lemos

Director de la tesis

Prof. Dr. A. Codina Cazador

Codirector de la tesis

V- AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Manuel Fernández-Real Lemos, Jefe Clínico de Endocrinología del Hospital Universitario “Dr. Josep Trueta” de Girona y Profesor de Medicina de la Universidad de Girona, por su dedicación a la docencia y por su inestimable colaboración en la dirección de esta tesis, para después de un arduo trabajo poder llegar a un buen fin.

Al Dr. Antoni Codina Cazador, Jefe de Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Josep Trueta” de Girona y Profesor de Medicina de la Universidad de Girona, por su colaboración en la codirección de esta tesis, por su insistencia y tenacidad, y por haber sido uno de mis primeros maestros en el “oficio” de la cirugía.

Al Dr. Bartomeu Ruiz Feliu, Adjunto del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Josep Trueta” de Girona (ahora ya jubilado), que fue el introductor de la cirugía de la obesidad en nuestro hospital, y del que he aprendido todo lo que se en referencia a la cirugía bariátrica.

Al Dr. Josep Maria Sirvent Calvera, Jefe de Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario “Dr. Josep Trueta” de Girona y Profesor de Medicina de la Universidad de Girona, amante de la estadística, de la docencia y de las publicaciones médicas, sin el cual no hubiera podido realizar el análisis estadístico en el presente trabajo.

A la Dra. Sílvia Mauri Roca, Adjunta del Servicio de Endocrinología del Hospital Universitario “Dr. Josep Trueta” de Girona y Profesora de la Universidad de Girona, por su plena dedicación en el control y tratamiento del paciente obeso en la provincia de Girona.

Al Sr. Antonio Robles Valiente “y demostrado”, responsable del Registro del Hospital Universitario “Dr. Josep Trueta” de Girona, por su ayuda en la impresión y encuadernación de la presente tesis.

A todos y cada uno de los componentes del Servicio de Cirugía y del Área Quirúrgica del Hospital Universitario “Dr. Josep Trueta” de Girona, por todo lo que me han enseñado en el transcurso de los años.

A los pacientes obesos, motores indiscutibles de la cirugía bariátrica, de los cuales he aprendido mucho con el devenir de los años.

A mi familia, por su apoyo y por ser de quién robo las horas para emprender un arduo trabajo como es la realización de una tesis doctoral.

A todos ellos, porque sin su apoyo y colaboración no hubiera podido realizarlo, mi más sincero agradecimiento.

VI- CITAS

“Mi cuerpo era el hardware, mi mente el software y mis órganos sensoriales los periféricos que dejaban entrar y salir los datos”

Matilde Asensi

“Nadie pone en duda que correr 42 km es una tarea ardua. Pero cualquiera que lo haya logrado te dirá que llegar a la línea de meta no es la parte más difícil. Lo verdaderamente complicado es llegar a la línea de salida”

Runner's World

“Ni la ciència, ni la intuïció, ni l'observació, ni les més avançades tècniques de laboratori resolen, lamentablement, totes les investigacions”

Clàudia Pujol

VII- DEDICATORIA

A mi hija María

VIII- ÍNDICE GENERAL

	Página
1- INTRODUCCIÓN.....	27
1.1- ¿Qué es la obesidad?.....	29
1.2- Clasificación de la obesidad.....	33
1.3- Epidemiología de la obesidad en España.....	37
1.4- Alteraciones asociadas a la obesidad.....	41
1.5- Riesgo que confiere la obesidad.....	46
1.6- Criterios de intervención terapéutica.....	49
1.7- Pautas de tratamiento de la obesidad.....	52
1.8- Cirugía bariátrica.....	54
1.8.1- Indicaciones de la cirugía bariátrica.....	57
1.8.2- Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica.....	59
1.9- Bypass gástrico.....	62
1.9.1- Operación de Torres y Oca.....	72
1.9.2- Operación de Salmon.....	73
1.9.3- Operación de Fobi.....	74
1.9.4- Operación de Capella.....	75
1.9.5- Operación de MacLean.....	76
1.9.6- Complicaciones de las técnicas mixtas.....	77
1.9.7- Ventajas del bypass gástrico.....	83
1.9.8- Recomendaciones en el bypass gástrico.....	84
1.10- Reseña histórica en España.....	85
2- HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	87
2.1- Hipótesis de trabajo.....	89
2.2- Objetivos del trabajo.....	90
3- PACIENTES Y MÉTODOS.....	91

3.1- Pacientes.....	93
3.1.1- Criterios de inclusión.....	95
3.1.2- Criterios de exclusión.....	96
3.2- Métodos.....	97
3.2.1- Diseño del estudio.....	97
3.2.2- Técnica quirúrgica.....	99
3.2.3- Seguimiento.....	103
3.2.4- Variables estudiadas.....	104
3.2.5- Calidad de vida.....	106
3.2.6- Análisis estadístico.....	107
4- RESULTADOS.....	109
4.1- Detalles demográficos.....	111
4.2- Pérdida de peso.....	114
4.3- Evolución de las comorbilidades.....	119
4.4- Morbilidad y seguimiento.....	121
4.5- Calidad de vida.....	125
5- DISCUSIÓN.....	127
5.1- Aspectos generales.....	129
5.2- Pérdida de peso.....	134
5.3- Mejoría de las patologías asociadas.....	137
5.4- Complicaciones.....	141
5.5- Mortalidad.....	149
5.6- Calidad de vida.....	152
6- CONCLUSIONES.....	155
7- ANEXOS.....	159
7.1- Nomenclatura básica en obesidad mórbida.....	161
7.2- Sistema BAROS.....	163
7.3- Test de Moorehead-Ardelt.....	164

7.4- Consentimiento informado.....	165
8- BIBLIOGRAFÍA.....	169

IX- RESUMEN/RESUM/ABSTRACT

RESUMEN

BYPASS GÁSTRICO EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD MÓRBIDA. SEGUIMIENTO A 5 AÑOS DE LOS PRIMEROS 300 CASOS EN LA PROVINCIA DE GIRONA

INTRODUCCIÓN: La obesidad severa se asocia con un aumento de la morbilidad y la mortalidad y representa un importante problema de salud con el aumento de la incidencia en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud considera esta enfermedad como la epidemia del siglo XXI. La cirugía bariátrica llega a tasas curativas en obesidad y de sus comorbilidades, que nunca se consiguieron con otro tratamiento farmacológico. En cirugía bariátrica se desarrollaron varias técnicas quirúrgicas, pero en la actualidad la más utilizada es el bypass gástrico, una cirugía combinada con restricción y malabsorción. El bypass gástrico es una técnica reproducible en manos de cirujanos expertos y obtiene unos buenos resultados en referencia a complicaciones postquirúrgicas, evolución ponderal y resolución de enfermedades asociadas a lo largo del tiempo.

OBJETIVOS: Se diseñó un estudio prospectivo descriptivo en pacientes obesos mórbidos intervenidos de bypass gástrico en la provincia de Girona. Los objetivos de trabajo son analizar la evolución ponderal, evaluar la mejoría de las comorbilidades relacionadas con la obesidad, las complicaciones postoperatorias y a largo plazo y la calidad de vida (con un seguimiento de 5 años).

PACIENTES Y MÉTODOS: Se ha estudiado de manera prospectiva a todos los pacientes que se sometieron a bypass gástrico en el Hospital Universitario Dr. Josep

Trueta de Girona, entre noviembre de 1998 y diciembre de 2009, y se revisaron los resultados a 5 años (diciembre de 2014). Las variables a estudiar son las siguientes: edad, sexo, peso, exceso de peso corporal, índice de masa corporal preoperatorio, antecedentes patológicos y comorbilidades, complicaciones, seguimiento extrahospitalario y calidad de vida.

RESULTADOS: De los 300 pacientes, hubo 288 mujeres (96%) y 12 hombres (4%), con una edad media de 43.5 ± 10.6 años, peso medio de 118.7 ± 15.8 kg, sobrepeso medio de 60.2 ± 14.3 kg e IMC preoperatorio medio de 46.1 ± 5.6 kg/m². Del total de pacientes en el momento de la cirugía 6 eran supersuperobesos (2%), 63 eran superobesos (21%), 186 eran obesos mórbidos (62%) y 45 eran obesos tipo II (15%). El porcentaje de sobrepeso perdido (PEPC) medio fue del 67.4% el primer año (bueno), del 75% a los 2 años (excelente), del 73.7% a los 3 años (bueno), del 71.7% a los 4 años (bueno) y del 70.1% a los 5 años (bueno). La evolución del índice de masa corporal perdido (IMC) medio es de 30.6 ± 4.8 kg/m² al año, de 28.8 ± 4.4 kg/m² a los 2 años, de 29.0 ± 4.3 kg/m² a los 3 años, de 29.4 ± 4.2 kg/m² a los 4 años y de 29.8 ± 4.5 kg/m² a los 5 años. Hubo enfermedades asociadas en el 100% de los casos, hipercolesterolemia (43%), hipertensión arterial (42%) y diabetes mellitus tipo 2 (29%). Las comorbilidades evolucionan paralelamente a la pérdida de peso. Se obtuvo una resolución del 100% en la hipertrigliceridemia, la hiperuricemia y la incontinencia urinaria; del 98% en la hipercolesterolemia; del 93% en la diabetes mellitus tipo 2; y del 88% en la hipertensión arterial. La morbilidad postoperatoria temprana fue del 11%; hubo un 5% de complicaciones mayores (6 fugas anastomóticas, 3 tromboembolismos pulmonares, 3 hemorragias intraabdominales y 3 abscesos intraabdominales). Entre las complicaciones a medio y largo plazo de la cirugía destacan las eventraciones de la pared abdominal (20%). A los 24 meses de la cirugía únicamente 3 pacientes eran obesos mórbidos y a los 5 años postquirúrgicos sólo había 6 obesos mórbidos y más de la mitad de los pacientes presentaban sobrepeso o peso normal. La calidad de vida resulta excelente en

el 82% (n = 246), muy buena en el 11% (n = 33) y buena en el 7% (n = 21). Globalmente, el 100% de los pacientes intervenidos se encuentran mejor o mucho mejor superados los 5 años tras la cirugía.

CONCLUSIONES: El bypass gástrico es una técnica eficaz y segura. La pérdida de exceso de peso postoperatorio de nuestros pacientes ha sido buena o excelente. Se consigue un descenso considerable del índice de masa corporal para alcanzar y mantener un peso corporal normal o cercano a la normalidad a los 5 años de la cirugía bariátrica. Proporciona una excelente pérdida de peso, lo que condiciona una marcada mejoría o curación de las comorbilidades asociadas a la obesidad. Se obtienen buenos resultados con un escaso número de complicaciones postquirúrgicas. La pérdida de peso mantenida y la mejoría de las patologías médicas asociadas pueden alterar de forma importante la vida de los pacientes, proporcionándoles una calidad de vida excelente o muy buena.

RESUM

BYPASS GÀSTRIC EN EL TRACTAMENT DE L'OBESITAT MÒRBIDA. SEGUIMENT A 5 ANYS DELS PRIMERS 300 CASOS A LA PROVÍNCIA DE GIRONA

INTRODUCCIÓ: L'obesitat severa s'associa amb un augment de la morbiditat i la mortalitat i representa un important problema de salut amb l'augment de la incidència a tot el món. L'Organització Mundial de la Salut considera aquesta malaltia com l'epidèmia del segle XXI. La cirurgia bariàtrica arriba a taxes curatives en obesitat i de les seves comorbiditats, que mai es van aconseguir amb un altre tractament farmacològic. En cirurgia bariàtrica es van desenvolupar diverses tècniques quirúrgiques, però en l'actualitat la més utilitzada és el bypass gàstric, una cirurgia combinada amb restricció i malabsorció. El bypass gàstric és una tècnica reproduïble en mans de cirurgians experts i obté uns bons resultats en referència a complicacions postquirúrgiques, evolució ponderal i resolució de malalties associades al llarg del temps.

OBJECTIUS: Es va dissenyar un estudi prospectiu descriptiu en pacients obesos mòrbids intervinguts de bypass gàstric a la província de Girona. Els objectius de treball són analitzar l'evolució ponderal, avaluar la millora de les comorbiditats relacionades amb l'obesitat, les complicacions postoperatòries i a llarg termini i la qualitat de vida (amb un seguiment de 5 anys).

PACIENTS I MÈTODES: S'ha estudiat de manera prospectiva a tots els pacients que es van sotmetre a bypass gàstric a l'Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona, entre novembre de 1998 i desembre de 2009, i es van revisar els resultats a 5 anys (desembre de 2014). Les variables a estudiar són les següents: edat, sexe, pes, excés de pes

corporal, índex de massa corporal preoperatori, antecedents patològics i comorbiditats, complicacions, seguiment extrahospitalari i qualitat de vida.

RESULTATS: Dels 300 pacients, hi va haver 288 dones (96%) i 12 homes (4%), amb una edat mitja de 43.5 ± 10.6 anys, pes mitjà de 118.7 ± 15.8 kg, sobrepès mitjà de 60.2 ± 14.3 kg i IMC preoperatori mitjà de 46.1 ± 5.6 kg / m². Del total de pacients en el moment de la cirurgia 6 eren supersuperobesos (2%), 63 eren superobesos (21%), 186 eren obesos mòrbids (62%) i 45 eren obesos tipus II (15%). El percentatge de sobrepès perdut (PEPC) mitjà va ser del 67.4% el primer any (bo), el 75% als 2 anys (excel·lent), del 73.7% als 3 anys (bo), del 71.7% als 4 anys (bo) i del 70.1% als 5 anys (bo). L'evolució de l'índex de massa corporal perdut (IMC) mitjà és de 30.6 ± 4.4 kg/m² a l'any, de 28.8 ± 4.4 kg/m² als 2 anys, de 29.0 ± 4.3 kg/m² als 3 anys, de 29.4 ± 4.2 kg/m² als 4 anys i de 29.8 ± 4.5 kg/m² als 5 anys. Va haver-hi malalties associades al 100% dels casos, amb hipercolesterolèmia (43%), hipertensió arterial (42%) i diabetis mellitus tipus 2 (29%). Les comorbiditats evolucionen paral·lelament a la pèrdua de pes. Es va obtenir una resolució del 100% en la hipertrigliceridèmia, la hiperuricèmia i la incontinència urinària; del 98% en la hipercolesterolèmia; del 93% en la diabetis mellitus tipus 2 i del 88% en la hipertensió arterial. La morbiditat postoperatoria precoç va ser de l'11%; hi va haver un 5% de complicacions majors (6 fuites anastomòtiques, 3 tromboembolismes pulmonars, 3 hemorràgies intraabdominals i 3 abscessos intraabdominals). Entre les complicacions a mitjà i llarg termini de la cirurgia destaquen les eventracions de la paret abdominal (20%). Als 24 mesos de la cirurgia únicament 3 pacients eren obesos mòrbids i als 5 anys postquirúrgics només hi havia 6 obesos mòrbids i més de la meitat dels pacients presentaven sobrepès o pes normal. La qualitat de vida resulta excel·lent en el 82% (n = 246), molt bona en el 11% (n = 33) i bona en el 7% (n = 21). Globalment, el 100% dels pacients intervinguts es troben millor o molt millor superats els 5 anys després de la cirurgia.

CONCLUSIONS: El bypass gàstric és una tècnica eficaç i segura. La pèrdua d'excés de pes postoperatori dels nostres pacients ha estat bona o excel·lent. S'aconsegueix un descens considerable de l'índex de massa corporal per aconseguir i mantenir un pes corporal normal o proper a la normalitat als 5 anys de la cirurgia bariàtrica. Proporciona una excel·lent pèrdua de pes, la qual cosa condiciona una marcada millora o curació de les comorbilitats associades a l'obesitat. S'obtenen bons resultats amb un escàs nombre de complicacions postquirúrgiques. La pèrdua de pes mantinguda i la millora de les patologies mèdiques associades poden alterar de forma important la vida dels pacients, proporcionant-los una qualitat de vida excel·lent o molt bona.

ABSTRACT

GASTRIC BYPASS IN THE TREATMENT OF MORBID OBESITY. UP TO 5 YEARS FOR THE FIRST 300 CASES IN THE PROVINCE OF GIRONA

INTRODUCTION: Severe obesity is associated with increased morbidity and mortality and represents a major health care problem with increasing incidence worldwide. The World Health Organization considers this disease as the epidemic of the XXI century. The bariatric surgery arrives to curative rates of obesity and their comorbidities, which were never achieved by any other pharmacological treatment. In bariatric surgery several surgical techniques were developed, but currently the most used is the gastric bypass, a hybrid surgery which is a combination of restriction and malabsorption. Gastric bypass is a reproducible technique in the hands of expert surgeons and gets good results in reference to postoperative complications, weight evolution and resolution of associated pathologies over time disease.

OBJETIVES: A prospective descriptive study on morbidly obese patients who underwent gastric bypass in the province of Girona was designed. The objectives are to study the weight evolution, evaluate the improvement of obesity-related comorbidities, postoperative complications and long-term quality of life (followed for five years).

PATIENTS AND METHODS: All patients who underwent gastric bypass at the Dr. Josep Trueta University Hospital of Girona, between November 1998 and December 2009, were prospectively studied and the 5-year results were evaluated (December 2014). The variables studied are: age, sex, weight, excess body weight, preoperative body mass index, medical history and comorbidities, complications, outpatient follow-up and quality of life.

RESULTS: Of the 300 patients, 288 were female (96%) and 12 male (4%) with a mean age of 43.5 ± 10.6 years, mean weight of 118.7 ± 15.8 kg, mean overweight of 60.2 ± 14.3 kg and mean preoperative BMI of 46.1 ± 5.6 kg/m². Of all the patients at the time of surgery 6 were supersuperobese (2%), 63 were superobese (21%), 186 were morbidly obese (62%) and 45 were obese type II (15%). Evolution of mean percent excess weight loss (PEWL) was 67.4% in the first year (good), 75% at 2 years (excellent), 73.7% at 3 years (good), 71.7% at 4 years (good) and 70.1% at 5 years (good). The follow-up of the mean body mass index loss (BMI) was 30.6 ± 4.8 kg/m² in the first year, 28.8 ± 4.4 kg/m² at 2 years, 29.0 ± 4.3 kg/m² at 3 years, 29.4 ± 4.2 kg/m² at 4 years and 29.8 ± 4.5 kg/m² at 5 years. There were associated diseases in 100% of cases, with hypercholesterolemia (43%), arterial hypertension (42%) and type 2 diabetes mellitus (29%). The evolution of comorbidities was parallel to weight loss. A resolution of 100% in hypertriglyceridemia, hyperuricemia and urinary incontinence was obtained; 98% in hypercholesterolemia; 93% in type 2 diabetes mellitus and 88% in arterial hypertension. The early postoperative morbidity rate was 11%; there were 5% major complications (6 anastomotic leaks, 3 pulmonary embolism, 3 intra-abdominal bleeding and 3 intra-abdominal abscesses). Medium and long term surgical complications include hernias of the abdominal wall (20%). At 24 months after surgery only 3 patients were morbidly obese and at follow-up of 5 years were only 6 morbidly obese and more than half of the patients were overweight or normal weight. The quality of life is excellent in 82% (n = 246), very good in 11% (n = 33) and good in 7% (n = 21). Overall, 100% of the operated patients are better or much better overcome the five years after surgery.

CONCLUSIONS: Gastric bypass is an effective and safe technique. The postoperative loss of excess weight of our patients has been good or excellent. A considerable decrease of BMI to reach and maintain a normal or near to normal body weight at 5 years of bariatric surgery is achieved. It provides excellent weight loss, which affects a marked improvement or cure of comorbidities associated with obesity. Good results are

obtained with a small number of postoperative complications. Sustained weight loss and improvement of associated medical conditions can significantly alter the lives of patients by providing them with excellent or very good life.

1- INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

1- INTRODUCCIÓN

1.1- ¿QUÉ ES LA OBESIDAD?

El término obesidad se deriva del latín, *obesitas*, que significa excesiva corpulencia. La obesidad se define como el aumento de peso corporal, como resultado de la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo al realizarse un balance positivo en la ecuación entre la ingestión calórica y el gasto energético, o lo que es lo mismo, es una “enfermedad consistente en exceso de grasa corporal”. Se habla de obesidad mórbida cuando el paciente pesa 2 ó 3 veces su peso ideal y presenta trastornos graves, que amenazan su vida.

El término “obesidad mórbida” lo propuso el cirujano J. Howard Payne en 1960, para convencer a las empresas de seguros que debían rembolsar los gastos del tratamiento quirúrgico de sus asegurados con sobrepeso y obesidad (Kral, 2001).

La cirugía bariátrica o cirugía de la obesidad, derivado del griego, *baros*, peso, e *iatrein*, tratamiento, se ha consolidado como una forma válida para tratar la enfermedad de la obesidad patológica y sus comorbilidades.

La obesidad es un problema de salud pública, que afecta a un importante porcentaje de la población, es una enfermedad insidiosa crónica con un aumento progresivo de las comorbilidades asociadas, que condiciona problemas socio-económicos (problemas de relación, rechazo social y discriminación laboral), una deficiente calidad de vida y con una mortalidad precoz a los individuos que la sufren (Deitel, 2004; Deitel, 2005; Hess *et al*, 2005).

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial, con interacción entre el genotipo, el ambiente y el estilo de vida. Se estima que la influencia ambiental explica menos del 30% de los casos de obesidad, que el 40-70% de las variaciones en el fenotipo relacionadas con la obesidad tiene un origen hereditario y que la obesidad se incrementa en la población sedentaria (Rubio *et al*, 2004).

Afecta a un gran porcentaje de la población, sin distinción de edad, sexo o condición social. La Organización Mundial de la Salud ha definido la obesidad como “la epidemia del siglo XXI”, por las dimensiones que ha adquirido en las últimas décadas, su impacto sobre la morbimortalidad, la calidad de vida y el gasto sanitario (Formiguera and Cantón, 2004; Aranceta-Bartrina *et al*, 2005; Deitel, 2006; DeMaria, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007).

El coste de la obesidad es enorme; en América está estimado en al menos 115 billones de dólares (75 billones por cuidados médicos y 40 billones por el coste personal e industrial – ausencia del trabajo, accidentes, fatiga, incapacidad, cuidadores y otros gastos) (Cowan *et al*, 2004). En España, el gasto económico generado por la obesidad ronda el 7% del gasto sanitario global, alrededor de 2500 millones de euros anuales (Fernández and Álvarez, 2004; Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica, 2007; Rubio *et al*, 2007).

La gran disponibilidad de múltiples alimentos ricos en calorías y una vida sedentaria son los mayores contribuyentes de la epidemia de la obesidad (Lacy and Delgado, 2005; Valdés *et al*, 2014).

Se estima que en el mundo existen actualmente más de 2.3 billones de personas con sobrepeso (índice de masa corporal $\geq 25 \text{ kg/m}^2$) y que alrededor de 700 millones de personas son obesas (índice de masa corporal $\geq 30 \text{ kg/m}^2$), lo que correspondería al 10%

INTRODUCCIÓN

de la población mundial. En Estados Unidos las dos terceras partes de la población tienen un peso excesivo, y la mitad de estos sujetos pueden clasificarse como obesos patológicos (unos 15 millones de personas con un índice de masa corporal $> 35 \text{ kg/m}^2$). En Europa la prevalencia de obesidad se ha incrementado aproximadamente un 10-14% en los últimos 10 años (Deitel, 2003; Buchwald *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005).

Las formas extremas de obesidad, como la obesidad mórbida, crecen aun 4-5 veces más que las cifras de la epidemia, y se ha duplicado su incidencia en menos de una década (Baltasar *et al*, 2006).

La obesidad es una enfermedad plurietiológica, crónica e incurable. Su tratamiento se basa en la modificación de los factores ambientales, en el aumento del gasto energético y en la disminución del apetito (Mugüerza *et al*, 2012).

Pero la cirugía la hace tratable, tolerable y con una mejora sustancial en la calidad de vida de los pacientes que la experimentan (Marceau *et al*, 2001). Aunque existen grandes controversias acerca de la cirugía más idónea en cada paciente obeso, siendo necesario una decisión multidisciplinar. La intervención quirúrgica más realizada en el Mundo para el tratamiento de la obesidad mórbida es el “bypass gástrico” (Luján *et al*, 2008; Tian *et al*, 2011).

El término *bypass* es un anglicismo, que en castellano sería sustituido por derivación, pero en el entorno quirúrgico está ampliamente aceptado dicho término y es utilizado de forma habitual tanto por los cirujanos bariátricos de la Asociación Española de la Cirugía de la Obesidad como por las guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos.

INTRODUCCIÓN

La **tabla 1** muestra una serie de puntos clave a tener en cuenta en relación a la obesidad (Rubio *et al*, 004; DeMaria, 2007; Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Mugüerza *et al*, 2012).

Tabla 1. *Puntos clave*

La obesidad es una enfermedad crónica y progresivamente prevalente
La obesidad presenta una etiología multifactorial, incluyendo factores genéticos y medioambientales
La obesidad se define y clasifica utilizando el índice de masa corporal (mayor o igual a 30 kg/m ²). El perímetro de la cintura informa de la distribución de grasa corporal (los límites normales son 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres)
La obesidad se asocia a múltiples complicaciones crónicas, que aumentan el riesgo de morbimortalidad asociado
La obesidad se debe abordar de forma integral, con modificaciones dietéticas, práctica de ejercicio físico, apoyo psicológico, tratamiento farmacológico y tratamiento quirúrgico
En los obesos el objetivo de todas las intervenciones es alcanzar y mantener un peso corporal normal o próximo al normal

1.2- CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD

La obesidad es una enfermedad caracterizada por el exceso de grasa corporal (mayor del 12 al 20% en varones y del 20 al 30% en mujeres). El aspecto bidimensional del peso en relación con la estatura ha sido sustituido por el índice de masa corporal, IMC (en inglés BMI, *body mass index*), o índice de Quetelet, designado en honor al bioestadístico Adolphe Quetelet, de Bélgica, en 1835 (Kral, 2001; Rössner, 2007).

El parámetro cuantitativo de elección para clasificar la obesidad es el índice de masa corporal (IMC = peso en kilogramos / talla en metros al cuadrado). Es una estimación sencilla y práctica que las guías americanas y europeas de atención primaria recomiendan como cribaje universal en la población adulta.

Según el último consenso de la Organización Mundial de la Salud, un IMC mayor o igual a 30 kg/m² se define como obesidad y correspondería a un porcentaje de grasa corporal del 35% en mujeres jóvenes y del 25% en hombres jóvenes.

Los valores de referencia normales de porcentaje de grasa corporal de sujetos con peso normal (de etnia caucásica), medidos por impedanciometría, están comprendidos entre un 12 y un 20% en hombres y un 20 y un 30% en mujeres (**tabla 2**) (Bray, 2003; Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica, 2007).

Tabla 2. *Porcentaje de grasa corporal relacionada con el IMC*

Categoría	Grasa Corporal Total	
	Hombres	Mujeres
IMC 18.5-24.9	12-20%	20-30%
IMC 25-29.9	21-25%	31-33%
IMC > 30	> 25%	> 33%

INTRODUCCIÓN

Un individuo con normopeso tiene un IMC entre 18.5 y 24.9 kg/m². Un IMC entre 25 y 29.9 kg/m² se considera sobrepeso. Un IMC mayor o igual a 30 kg/m² se considera obesidad. La obesidad mórbida presenta un IMC mayor o igual a 40 kg/m² (**tabla 3**) (Lacy and Delgado, 2005; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Mugüerza *et al*, 2012).

Tabla 3. *Clasificación de la obesidad según el IMC en adultos*

Categoría	IMC (kg/m ²)
Peso insuficiente	< 18.5
Peso normal	18.5-24.9
Sobrepeso grado I	25.0-26.9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27.0-29.9
Obesidad tipo I	30.0-34.9
Obesidad tipo II	35.0-39.9
Obesidad tipo III (mórbida)	40.0-49.9
Obesidad tipo IV (extrema o superobesidad)	≥ 50
Obesidad tipo V (supersuperobesidad)	≥ 60

En el consenso del año 2000 de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) se realizó una clasificación del sobrepeso y la obesidad en relación con el riesgo cardiovascular y las complicaciones; así la morbilidad asociada al exceso de peso se incrementa de forma importante cuando el grado de obesidad es superior a 35 kg/m² (obesidad severa) o cuando es superior a 25 kg/m² (sobrepeso) pero con un perímetro de la cintura elevado (**figura 1**), concretamente mayor de 88 cm en mujeres o de 102 cm en hombres (**tabla 4**) (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad, 2000; Rubenstein, 2005; Mugüerza *et al*, 2012).

INTRODUCCIÓN

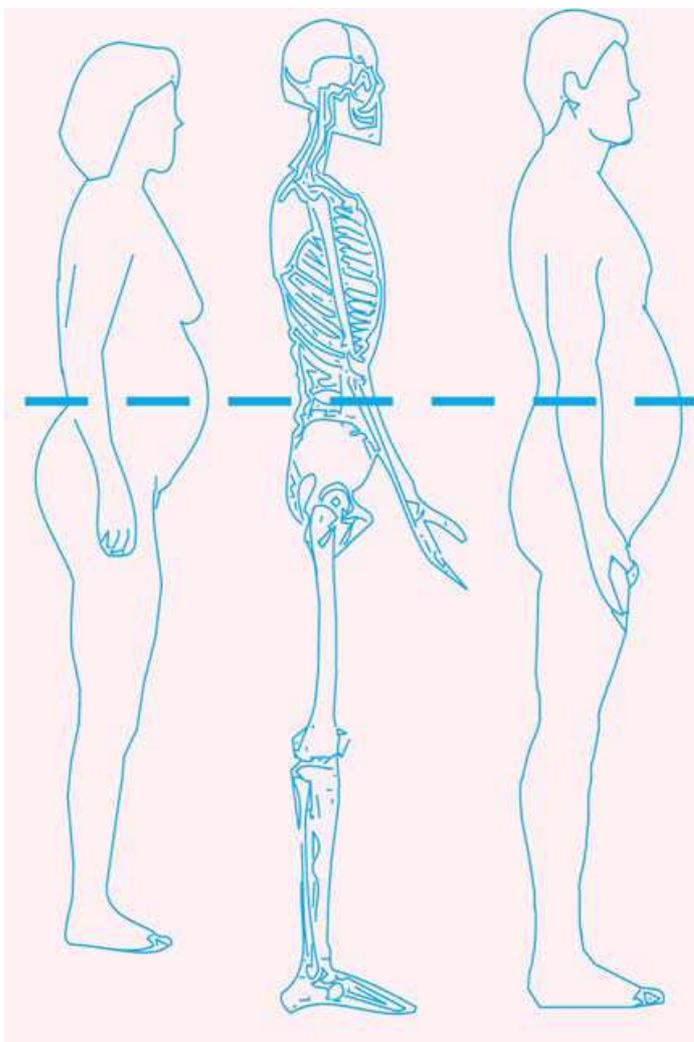


Figura 1. Medición del perímetro de la cintura.

Se determina con una cinta métrica milimetrada flexible, con el sujeto de pie y desnudo. Se localiza la parte superior de la cresta ilíaca y se marca una señal con un rotulador. Se rodea todo el abdomen con la cinta métrica después de realizar el paciente una espiración completa y se anotan los centímetros (tras dos o tres intentos para tener un valor más aproximado).

INTRODUCCIÓN

Tabla 4. *Clasificación del sobrepeso y la obesidad en relación al riesgo cardiovascular y de comorbilidades*

		Perímetro de la cintura (cm)		
		Mujer < 80 Hombre < 92	Mujer 80-88 Hombre 92-102	Mujer > 88 Hombre > 102
IMC (kg/m ²)	Categoría	Riesgo cardiovascular y de comorbilidades		
< 18.5	Peso bajo	No hay		
18.5-24.9	Peso normal	No hay		
25-26.9	Sobrepeso grado I	Leve	Moderada	Importante
27-29.9	Sobrepeso grado II	Leve	Moderada	Importante
30-34.9	Obesidad moderada	Leve	Moderada	Importante
35-39.9	Obesidad severa	Importante		
40-49.9	Obesidad mórbida	Muy importante		
≥ 50	Obesidad extrema	Muy importante		

1.3- EPIDEMIOLOGÍA DE LA OBESIDAD EN ESPAÑA

En España, menos de la mitad de la población adulta presenta un peso normal, siendo del 26.6% la prevalencia de obesidad. El sobrepeso, la antesala de la obesidad, está alrededor del 38%, lo que indica que en nuestro país uno de cada dos sujetos en edad adulta presenta sobrepeso u obesidad (Martínez *et al*, 2004; Martínez-Blázquez, 2004; Moreno *et al*, 2007; Mugüerza *et al*, 2012; Valdés *et al*, 2014).

En la población infantil y juvenil española (2-24 años), la prevalencia de obesidad se estima en un 13.9%, siendo más prevalente en varones (15.6%) que en mujeres (12.0%); y el sobrepeso en el 12.4%; la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil es del 26.3%. En la población adulta (25-64 años) se estima en un 26.6%, y es mayor en mujeres (17.5%) que en varones (13.2%). En la población anciana (> 65 años) se estima en un 35%, y es más elevada en mujeres (39.8%) que en varones (30.9%). Es más frecuente en mujeres, en personas de edad avanzada y en los grupos sociales de menor nivel de renta y educativo (Serra *et al*, 2003; Aranceta-Bartrina *et al*, 2005; Freedman *et al*, 2006; Mugüerza *et al*, 2012; Valdés *et al*, 2014).

En España, la prevalencia de obesidad en adultos es mayor en el subgrupo femenino y aumenta a medida que avanza la edad. Entre los factores implicados destacan un mayor sedentarismo, un menor consumo de verduras y frutas, un incremento del aporte calórico (grasas o alcohol), un bajo nivel cultural o socioeconómico y la multiparidad (Serra *et al*, 2003; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Mugüerza *et al*, 2012; Valdés *et al*, 2014).

Con respecto a las comunidades del territorio español, la tasa de obesidad más elevada corresponden a Andalucía, con un 37%. En Cataluña, en 2002, el porcentaje de población con un IMC ≥ 30 kg/m² alcanzó el 16.7%, con un predominio en mujeres

INTRODUCCIÓN

(figura 2, tabla 5 y tabla 6) (Serra *et al*, 2003; Basterra-Gortari *et al*, 2007; Basterra-Gortari and Martínez-González, 2007; Valdés *et al*, 2014).



Figura 2. Prevalencia regional de la obesidad ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) en España, año 2003

INTRODUCCIÓN

Tabla 5. *Prevalencia de obesidad en España, por regiones geográficas y por sexo. Población 25-60 años, año 2000*

Región	Hombres	Mujeres
Norte	11.5%	16.7%
Noroeste	21.5%	21.7%
Noreste	8.6%	14.1%
Centro	9.3%	13.8%
Levante	13.1%	16.5%
Sur	17.5%	19.1%
Canarias	14.1%	19.2%

Tabla 6. *Prevalencia de obesidad por estratos de edad en las Encuestas Nacionales de Salud (ENS)*

Edad	ENS 1997	ENS 2001	ENS 2003
16-29 años	3.6%	3.9%	4.2%
30-39 años	7.6%	9.0%	9.3%
40-49 años	14.7%	12.9%	14.5%
50-59 años	19.0%	19.9%	18.8%
60-69 años	22.8%	22.7%	23.4%
≥ 70 años	18.4%	21.6%	19.4%
Total	11.9%	12.8%	13.3%

En referencia al resto del mundo, en la población adulta, la prevalencia de obesidad más alta la tiene Estados Unidos con un 35.7% de pacientes obesos, donde uno de cada tres sujetos es obeso (33.2% en mujeres y 27.6% en hombres); pero también se ha de añadir que uno de cada seis niños o adolescentes tiene sobrepeso (el 25% de la población infantil tiene sobrepeso y un 11% son obesos) (Baskin *et al*, 2005; Dehghan *et al*, 2005). En la América Latina, la preobesidad y la obesidad es más marcada en Argentina, Brasil, México, Paraguay y Perú (Holub *et al*, 2013; Kain *et al*, 2014). En Europa la prevalencia de obesidad es mayor en los países mediterráneos y del este que en los del norte y centro-oeste; España se sitúa en un punto intermedio entre los países

INTRODUCCIÓN

del norte de Europa y Francia, con la proporción de obesos más baja (Salas-Salvadó *et al*, 2007).

1.4- ALTERACIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD

La obesidad mórbida suele acompañarse de enfermedades graves asociadas que provocan una menor expectativa y peor calidad de vida.

La morbilidad asociada a la obesidad se ha comprobado en muchas alteraciones de salud, como son la intolerancia a la glucosa, la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial, la dislipemia, la insuficiencia cardiaca, la enfermedad coronaria y cerebrovascular, el fracaso renal, la artrosis y osteoartritis, la litiasis biliar, el asma, el síndrome de apneas durante el sueño, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, las alteraciones menstruales, la infertilidad, los problemas endocrinos, las alteraciones psicológicas, ciertos tipos de cáncer y otras enfermedades (**tabla 7**) (Gargallo-Fernández, 2006; Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Rodríguez-Hermosa *et al*, 2008; Guh *et al*, 2009; Rodríguez-Hermosa *et al*, 2009; Rodríguez-Hermosa *et al*, 2010, Martin-Rodríguez *et al*, 2015).

Tabla 7. *Enfermedades asociadas a la obesidad*

Alteraciones	Enfermedades
Vasculares arterioscleróticas	Cardiopatía isquémica
	Enfermedad cerebrovascular
Cardiorrespiratorias	Insuficiencia cardiaca congestiva
	Insuficiencia ventilatoria
	Síndrome de apnea obstructiva del sueño
Metabólicas	Resistencia a la insulina
	Diabetes mellitus tipo 2
	Hipertensión arterial
	Dislipemia
	Hiperuricemia
De la mujer	Disfunción menstrual
	Síndrome de ovarios poliquísticos
	Infertilidad

INTRODUCCIÓN

	Aumento del riesgo perinatal
	Incontinencia urinaria
Digestivas	Colelitiasis
	Esteatosis hepática
	Esteatohepatitis no enólica
	Cirrosis hepática
	Reflujo gastroesofágico
	Hernia de hiato
Musculoesqueléticas	Artrosis
	Lesiones articulares
	Deformidades óseas
Cancerígenas	Cáncer de vesícula, vías biliares e hígado
	Cáncer de esófago
	Cáncer de páncreas
	Cáncer de mama
	Cáncer de riñón
	Cáncer hematológico
	Cáncer de cervix, endometrio y útero
	Cáncer de colon y recto
	Cáncer de próstata
Cutáneas	Estrías
	Acantosis nígricans
	Hirsutismo
	Foliculitis
	Intertrigo
Otras	Insuficiencia venosa periférica
	Enfermedad tromboembólica
	Hipertensión endocraneal benigna
	Alteraciones psicológicas
	Alteraciones psicosociales
	Disminución de la calidad de vida
	Trastorno del comportamiento alimentario

Para la Organización Mundial de la Salud, hay una clara relación entre las complicaciones que confiere la obesidad y el incremento del riesgo relativo; así presentan un riesgo relativo muy aumentado de diabetes mellitus tipo 2, litiasis biliar, dislipemia y síndrome de la apnea obstructiva del sueño; moderadamente aumentado de

INTRODUCCIÓN

cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, artrosis de cadera y rodilla e hiperuricemia; y levemente aumentado de neoplasias (mama, endometrio, colon), infertilidad, síndrome del ovario poliquístico, lumbalgia y riesgo anestésico aumentado (Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica, 2007).

La obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia están elevándose progresivamente en España, hasta alcanzar cifras alarmantes (Basterra-Gortari *et al*, 2007), de tal manera que la prevalencia en la población adulta española es: obesidad – 26.6% (Valdés *et al*, 2014), diabetes mellitus tipo 2 – 13.8% (Soriguer *et al*, 2012), hipertensión arterial – 42.6% (Menéndez *et al*, 2016) e hipercolesterolemia – 50.5% (Guallar-Castillón *et al*, 2012).

Se suelen dividir las comorbilidades asociadas a la obesidad en mayores y menores (**tabla 8**), según el riesgo vital o la repercusión sobre la calidad de vida, criterio útil tanto en la valoración de la indicación quirúrgica como en la evaluación de resultados. Las enfermedades asociadas “mayores” son la diabetes mellitus tipo 2, el síndrome de apnea obstructiva del sueño, la hipertensión arterial, la enfermedad cardiovascular, la dislipemia y la osteoartropatía severa (Rubio *et al*, 2004; Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica, 2007; Suñol *et al*, 2012).

INTRODUCCIÓN

Tabla 8. *Comorbilidades mayores y menores*

Mayores	Menores
Diabetes mellitus tipo 2	Colelitiasis
Síndrome de apnea obstructiva del sueño / Síndrome hipoventilación obeso	Reflujo gastroesofágico
Hipertensión arterial	Esteatosis hepática
Enfermedad cardiovascular	Alteraciones menstruales
Osteoartropatía severa (en articulaciones de carga)	Infertilidad
Dislipemia	Incontinencia urinaria de esfuerzo
	Varices
	Hipertensión intracraneal benigna

La grasa abdominal produce una clara alteración en el perfil lipídico de los pacientes obesos, con una elevación de los triglicéridos y del colesterol (Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Suñol *et al*, 2012).

El 55% de los sujetos con un IMC mayor a 25 kg/m² tienen hipertensión arterial relacionada con la obesidad y el 31% presentan hipertensión arterial esencial (Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Suñol *et al*, 2012).

Al aumentar el IMC aumenta progresivamente el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 (**tabla 9**). Así, el 80% de los sujetos con diabetes mellitus tipo 2 son obesos o tienen sobrepeso y el 18% de los obesos mórbidos con un IMC mayor a 40 kg/m² presentan diabetes mellitus tipo 2. Con el adecuado tratamiento, al reducir un 5-10% del peso se reduce el riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo 2 en un 30% (Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Soriguer *et al*, 2012; Suñol *et al*, 2012).

INTRODUCCIÓN

Tabla 9. *Riesgo relativo de diabetes mellitus tipo 2 e índice de masa corporal*

IMC (kg/m²)	Diabetes mellitus 2
25.9-27.9	6%
28-31.9	10%
32-40	20%
> 40	40%

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) se define por un índice de apnea-hipopnea mayor a 5/hora, asociado al exceso de somnolencia diurna. En los pacientes con un IMC mayor a 40 kg/m² la prevalencia es del 42-48% en hombres y 8-38% en mujeres (Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Suñol *et al*, 2012).

1.5- RIESGO QUE CONFIERE LA OBESIDAD

Las enfermedades asociadas a la obesidad son responsables de más de 2.5 millones de fallecimientos al año en el mundo (Buchwald *et al*, 2004). Se considera que más de 400.000 personas en Estados Unidos y 220.000 en Europa morirán en el plazo de un año de enfermedades relacionadas con el exceso de peso (Baltasar, 2004; Mokdad *et al*, 2004; DeMaria, 2007). El exceso de peso es un problema prioritario de salud pública, al ser responsable de una de cada 12 muertes en España (Banegas *et al*, 2003).

La obesidad acorta la esperanza de vida al aumentar el riesgo de morbimortalidad de origen cardiovascular, de diabetes mellitus tipo 2, de cáncer o de sus complicaciones (Carrillo, 2004; Valdés *et al*, 2014). Es un factor de riesgo independiente, y en clara relación con el grado de sobrepeso, de diversas enfermedades (patología coronaria, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, algunas enfermedades malignas y alteraciones osteomusculares), así como sobre la mortalidad (Pons-Ràfols *et al*, 2006). La obesidad se relaciona de manera directa con la mortalidad producida por enfermedades cardiovasculares, cánceres relacionados (neoplasia de colon, mama, esófago, útero, ovario, riñón y páncreas), diabetes mellitus tipo 2 y nefropatías (Flegal *et al*, 2007; Foz, 2008; Flegal *et al*, 2013).

El índice de masa corporal con respecto al riesgo de morbilidad y mortalidad asociado a la obesidad muestra una relación curvilínea, en donde un IMC de 25 kg/m² está en la base y es el que menor mortalidad presenta. La mortalidad empieza a aumentar cuando el IMC supera los 25 kg/m². Los sujetos con IMC mayor o igual a 30 kg/m² presentan un incremento del 50 al 100% tanto de la mortalidad global como de la debida a enfermedades cardiovasculares respecto a la población con un IMC de 20 a 25 kg/m² (Freedman *et al*, 2006; Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007).

INTRODUCCIÓN

El riesgo dependerá del exceso de peso, de la distribución de la grasa corporal, de los factores de patología cardiovascular y de otras comorbilidades (Salas-Salvadó *et al*, 2007).

A medida que aumenta la obesidad aumenta el número de enfermedades relacionadas, algunas de ellas responsables del acortamiento de la expectativa de vida y del incremento de los fallecimientos respecto a individuos con normopeso de la misma edad (**tabla 10**) (Lacy and Delgado, 2005).

Tabla 10. *Modificación de la esperanza de vida en el sujeto obeso*

IMC (kg/m ²)	Acortamiento (años)	Fallecimiento
26-29	3.3-4	x 3
30-35	5.1	x 4
36-40	7.2	x 6
> 40	9.3	x 12

A modo de ejemplo, un hombre de 25 años con un IMC de 45 kg/m² puede esperar que su esperanza de vida disminuya aproximadamente en 14 años (Fontaine *et al*, 2003).

La obesidad mórbida, con un IMC mayor a 40 kg/m², contribuye a la segunda causa de mortalidad prematura previsible después del consumo de tabaco, siendo la cardiopatía isquémica, los accidentes vasculares cerebrales y la diabetes mellitus tipo 2 las principales causas de mortalidad en este grupo de pacientes obesos (Rubio *et al*, 2007; US Burden of Disease Collaborators, 2013; Díez *et al*, 2015).

INTRODUCCIÓN

Los resultados de las diferentes series publicadas confirman que la obesidad reduce la expectativa de vida, sobre todo en adultos jóvenes (Fontaine *et al*, 2003; Peeters *et al*, 2003; Carrillo, 2004).

1.6- CRITERIOS DE INTERVENCIÓN TERAPÉUTICA

La expansión creciente de la obesidad ha obligado a establecer una serie de criterios de intervención terapéutica. Dependiendo del índice de masa corporal se han propuesto diversos criterios de actuación terapéutica (**tabla 11**) (Burguera *et al*, 2007; Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica, 2007; Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007)

Tabla 11. *Criterios de intervención terapéutica según el índice de masa corporal*

IMC (kg/m ²)	Objetivo	Intervención
18.5-22	No justificada	Consejos alimentarios Actividad física
22-24.9	No justificada	Consejos alimentarios Actividad física
25-26.9	Justificada si hay factores de riesgo cardiovascular y distribución central de la grasa	Consejos dietéticos Actividad física Controles periódicos
27-29.9	Pérdida 5-10% del peso corporal	Alimentación hipocalórica Fomentar la actividad física Cambios del estilo de vida Controles periódicos Evaluar asociar fármacos
30-34.9	Pérdida 10% del peso corporal Control y seguimiento en Unidad de Obesidad	Alimentación hipocalórica Fomentar la actividad física Cambios del estilo de vida Controles periódicos Evaluar asociar fármacos
35-39.9	Pérdida > 10% del peso corporal Control y seguimiento en Unidad de Obesidad	Alimentación hipocalórica Fomentar la actividad física Cambios del estilo de vida Controles periódicos Evaluar dietas de muy bajo contenido calórico y cirugía
≥ 40	Pérdida > 20% del peso corporal Control y seguimiento en Unidad de Obesidad	Alimentación hipocalórica Fomentar la actividad física Cambios del estilo de vida

INTRODUCCIÓN

		Controles periódicos Evaluar dietas de muy bajo contenido calórico y cirugía bariátrica
--	--	--

Así la actuación varía según el IMC (Burguera *et al*, 2007; Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica, 2007; Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007):

- Sujetos con IMC entre 18.5 y 24.9 kg/m²:

Son personas con normopeso y se les aconseja hábitos saludables de dieta y ejercicio. Se ha de vigilar en los casos de una importante carga familiar de obesidad, un incremento ponderal exagerado en el último año (> 5 kg), un excesivo desarrollo del componente adiposo abdominal (cintura de riesgo), ante un sedentarismo marcado, o que existan alteraciones en el metabolismo de lípidos e hidrogenocarbonatos, o en la presión arterial.

- Sujetos con IMC entre 25 y 26.9 kg/m² (sobrepeso grado I):

Presente en alrededor del 20% de la población adulta española. La actuación no está justificada si el peso es estable, la distribución topográfica de la grasa es periférica (femoroglútea) y no hay enfermedades asociadas. Si hay factores de riesgo cardiovasculares o distribución central de la grasa (abdominal) se recomiendan consejos alimentarios, ejercicio físico y controles clínicos periódicos.

- Sujetos con IMC entre 27 y 29.9 kg/m² (sobrepeso grado II o preobesidad):

Se observa un ligero incremento de la comorbilidad y mortalidad asociado a la acumulación adiposa de tipo central. Se recomienda la pérdida de un 5-10% del peso corporal, mediante medidas dietéticas, incremento de la actividad física y modificación

INTRODUCCIÓN

conductual. Si este objetivo no se consigue en un máximo de 6 meses, puede estar justificado el uso de fármacos.

- Sujetos con IMC entre 30 y 34.9 kg/m² (obesidad tipo I):

Hay un alto riesgo de aparición de comorbilidades, como la diabetes mellitus tipo 2, la dislipemia y la hipertensión arterial. El objetivo principal es reducir el peso al menos un 10% para disminuir el riesgo cardiovascular. Se aconseja una dieta hipocalórica, un ejercicio físico personalizado, cambios en el estilo de vida y tratamiento de las comorbilidades. La utilización supervisada de fármacos antiobesidad puede ser beneficiosa. Se debe seguir un control y seguimiento por parte de Unidades de Obesidad.

- Sujetos con IMC entre 35 y 39.9 kg/m² (obesidad tipo II):

Se acompaña de una alta comorbilidad. El principal objetivo es una pérdida de peso mayor al 10%. Si no se consigue con las medidas citadas previamente en un intervalo de 6 meses se ha de evaluar dietas de muy bajo contenido calórico y/o cirugía bariátrica. El seguimiento se realiza en Unidades de Obesidad.

- Sujetos con IMC entre 40 y 49.9 kg/m² (obesidad tipo III o mórbida) o igual o superior a 50 kg/m² (obesidad tipo IV o superobesidad):

La obesidad tipo III y IV implica grave riesgo cardiovascular. El principal objetivo es una pérdida de peso corporal mayor al 20%. Son tributarios de dietas de muy bajo contenido calórico y cirugía bariátrica. El seguimiento se realiza en Unidades de Obesidad.

1.7- PAUTAS DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

La pérdida de peso está vinculada a mejorar o eliminar las comorbilidades asociadas a la obesidad y disminuir las futuras complicaciones relacionadas con el exceso de peso.

El tratamiento se basa en los cambios en el estilo de vida (alimentación, ejercicio, modificación conductual), en la farmacoterapia (Orlistat – Xenical[®], aprobado en el año 1998; fármaco reductor de la absorción de nutrientes a nivel intestinal al ser un inhibidor de las lipasas gástrica y pancreática. Sibutramina – Reductil[®], aprobado en el 2001; fármaco reductor del apetito al ser un inhibidor selectivo de la recaptación de noradrenalina y serotonina. Rimonabant – Acomplia[®], aprobado en el 2006; fármaco reductor del apetito al ser un bloqueador selectivo de los receptores de cannabinoides tipo 1) o en la cirugía bariátrica (restrictiva, malabsortiva, mixta) (Pons-Ràfols *et al*, 2006; Formiguera and Sierra, 2007; Rubio *et al*, 2007; Salas-Salvadó *et al*, 2007; Wilding, 2007; Pereiera *et al*, 2012).

Las medidas no quirúrgicas para el tratamiento de la obesidad mórbida (dietas, cambios de los hábitos alimentarios, ejercicio físico, fármacos, balón intragástrico, etc.), generalmente sólo son efectivas a corto plazo y fracasan en más del 95% de los casos (Díez del Val and Martínez-Blázquez, 2003; Luján *et al*, 2008).

Las razones del fracaso a largo plazo son la no permanencia en el tratamiento médico de por vida, con un régimen estricto, la fácil recuperación del peso perdido en poco tiempo (con gran sacrificio durante un largo periodo) y, en ocasiones, el aumento de peso supera al inicial, con la desesperación y la ansiedad del paciente (Lacy and Delgado, 2005). Menos de un 10% de los sujetos con obesidad mórbida son capaces de

INTRODUCCIÓN

mantener la pérdida inicial de peso a los 2 años de tratamiento médico (Avenell *et al*, 2006; Pannala *et al*, 2006).

La cirugía bariátrica es el único tratamiento con eficacia demostrada y mantenida en el tiempo, que disminuye el peso, mejora la calidad de vida, el aspecto psicosocial y las enfermedades asociadas (Díez del Val and Martínez-Blázquez, 2003; Lacy and Delgado, 2005; Martínez-Blázquez, 2006; Kellum *et al*, 2011). La cirugía bariátrica consigue un significativo descenso del peso en los pacientes obesos y una curación o mejoría de sus enfermedades asociadas, lo que se asocia a un descenso de la mortalidad y a un aumento de la supervivencia en los obesos operados (Livingston and Fink, 2003; Christou *et al*, 2004; Perry *et al*, 2008).

1.8- CIRUGÍA BARIÁTRICA

La obesidad es una enfermedad incurable, los pacientes son muy complejos y presentan enfermedades asociadas importantes, y la cirugía bariátrica es una cirugía mayor con morbimortalidad no despreciable. Todos los pacientes con obesidad patológica son candidatos de alto riesgo para la cirugía, por lo que obliga al cirujano a entender la fisiología de la pérdida de peso con cada técnica y a realizar un seguimiento de por vida al ser una cirugía funcional (Martínez-Blázquez, 2004; Hess, 2005).

La cirugía bariátrica es el tratamiento que se debe aplicar en aquellos sujetos en los cuales han fracasado las medidas médico-dietéticas y conductuales. Con esta cirugía se persiguen dos objetivos fundamentales: el primero, la pérdida de peso; y el segundo, la mejoría o la resolución de los problemas de salud relacionados con la obesidad (Díez del Val and Martínez-Blázquez, 2003; Martínez-Blázquez, 2006; Kellum *et al*, 2011).

Al aumentar la incidencia de la obesidad mórbida ha aumentado en número de cirujanos que practican este tipo de “cirugía bariátrica”. Así, el número de miembros de la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS, *American Society for Bariatric Surgery*) se incrementó de 258 en 1998 a 1070 en 2003, así como el número de intervenciones anuales, siendo de 16.000 en 1990 y de 103.000 en 2003 (Steinbrook, 2004; Smoot *et al*, 2006). En España, según la SECO, Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad, se constató un incremento de intervenciones del 43% en un año (del 2000 al 2001); se realizaron unas 4000 intervenciones en el año 2003; y el número de cirujanos con especial dedicación a la cirugía bariátrica pertenecientes a dicha sociedad pasó de 50 en el año 2000 a 122 en el año 2004 (Martínez, 2004). Los datos recogidos por la SECO, correspondientes al año 2006, muestran que 46 equipos quirúrgicos habían realizado 3000 intervenciones en España, es decir, la actividad se ha multiplicado por 6 en 9 años. El bypass gástrico supone el 71% de las intervenciones,

INTRODUCCIÓN

seguido de las técnicas malabsortivas con un 17% y las restrictivas con un 12%. Las complicaciones perioperatorias fueron del 5.8%, hubo un 2.2% de reintervenciones y un 0.24% de muertes (González-González *et al*, 2008).

Hay 3 premisas importantes en referencia a la cirugía bariátrica (Buchwald, 2002):

- 1) No hay una operación típica bariátrica, no hay un “patrón oro” bariátrico.
- 2) Un cirujano bariátrico ha de saber desarrollar varios tipos de técnicas quirúrgicas.
- 3) La técnica utilizada ha de ser la más acorde para el paciente concreto.

Una intervención quirúrgica para paliar la obesidad mórbida ha de ser segura (morbilidad mayor inferior al 10% y mortalidad inferior al 1-2%), reproducible (por diversos autores y con aceptable curva de aprendizaje), efectiva (pérdida del exceso de peso superior al 50% en más del 75% de los sujetos), duradera (que perdure a los 5 años), con un bajo índice de reintervenciones por fallo de la técnica (inferior al 2% anual), y que obtenga una buena calidad de vida (ausencia de vómitos o diarreas) (Baltasar *et al*, 2001; Fobi, 2004; Maristany, 2005).

Aunque la obesidad es una enfermedad de fácil diagnóstico, sus causas son demasiado complejas, así como su fisiopatología y su sintomatología. Los progresos en las técnicas quirúrgicas y anestésicas en los últimos 20 años han mejorado en un grado muy importante la seguridad de las intervenciones efectuadas a estos pacientes gravemente obesos (Kral, 2001).

La cirugía bariátrica en comparación con la terapia convencional en los obesos mórbidos, en un seguimiento a los 10 años, proporciona un descenso de peso mantenido y la resolución o mejoría de los factores de riesgo cardiovascular y la diabetes mellitus

INTRODUCCIÓN

tipo 2, lo que proporciona una mejor calidad de vida a los paciente operados (Sjöström *et al*, 2004; Puzziferri *et al*, 2014; Maciejewski *et al*, 2016).

1.8.1- INDICACIONES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

Para una óptima selección de los pacientes candidatos a estas intervenciones es mandatorio el estudio por un grupo multidisciplinar (cirujanos, endocrinólogos, nutricionistas, psicólogos y/o psiquiatras, internistas, anestesiólogos, intensivistas y otros especialistas) que trabajen en las indicaciones, en el tratamiento preoperatorio, peroperatorio y postoperatorio, y en el seguimiento a largo plazo (Burguera *et al*, 2007; Ruiz *et al*, 2012; Fried *et al*, 2013).

Las indicaciones revisadas se aceptaron en una reunión de consenso, en el 2003, de la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO) – Declaración de Salamanca (**tabla 12**) (Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad, 2004; Ruiz *et al*, 2012).

Tabla 12. *Indicaciones de la cirugía bariátrica*

1. Pacientes con $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$
2. Pacientes con $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$, si presentan comorbilidades de alto riesgo
3. Riesgo quirúrgico aceptable según la evaluación médica
4. Edad entre 16 y 65 años
5. Ausencia de enfermedad psiquiátrica grave y de hábitos tóxicos
6. Obesidad mantenida durante 5 años
7. Fracaso repetido de programas conservadores de pérdida de peso
8. Consentimiento informado y ausencia de contraindicación quirúrgica
9. Capacidad de compromiso para asistir al control postquirúrgico y seguir las pautas nutricionales
10. Ausencia de enfermedades endocrinas responsables de la obesidad

El fracaso de la cirugía de la obesidad tiene su causa más frecuente en la incorrecta selección preoperatoria del paciente, así pues, hay una serie de

INTRODUCCIÓN

contraindicaciones quirúrgicas en la obesidad mórbida (**tabla 13**) (Sánchez-Cabezudo, 2007).

Tabla 13. *Contraindicaciones quirúrgicas*

1. Hepatopatía activa
2. Alcoholismo
3. Drogadicción
4. Retraso mental moderado o severo
5. Trastornos psicóticos, esquizofrenia
6. Trastornos límites de personalidad
7. Bulimia nerviosa severa
8. Inadaptación familiar y/o social
9. Imposibilidad de seguimiento

1.8.2- TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

La elección del tipo de cirugía dependerá de las características clínicas del paciente, de sus enfermedades asociadas, de su comportamiento alimentario y de su perfil psicológico. Es necesario individualizar el tratamiento de cada paciente obeso y realizar una buena selección “paciente-técnica”, que permita obtener los mejores resultados con la mayor seguridad y con el menor coste posible para el paciente obeso (Martínez-Blázquez, 2006).

Un sujeto obeso mórbido continúa siendo “un obeso” a pesar de haberle “curado” de su exceso de peso, y por tanto su obsesión continúa siendo la mínima ganancia de peso. Un técnica bariátrica en la que la ganancia de peso sea mínima es un consuelo para el paciente y para el cirujano (Baltasar *et al*, 2006).

El paciente que se interviene de su obesidad, con cualquier técnica bariátrica, debe saber que su obesidad no está en el tracto digestivo y que la cirugía más idónea nunca dejará una función intestinal mejor que la que tenía antes de la cirugía (Baltasar *et al*, 2006).

Se han descrito múltiples técnicas para la obesidad, pero básicamente se dividen en tres grupos en función del mecanismo por el que se cree que causan pérdida de peso: restrictivas, malabsortivas y mixtas (Buchwald *et al*, 2004; Rubio *et al*, 2004; Hess *et al*, 2005; Poves, 2005; DeMaria, 2007).

Técnicas restrictivas:

Su objetivo es disminuir la capacidad gástrica, provocando una saciedad precoz, que ayuda a modificar el hábito alimentario. Son más sencillas, presentan menos riesgos, pero sus resultados a largo plazo son limitados. Esto ha provocado el abandono de las

INTRODUCCIÓN

técnicas clásicas (banda gástrica y gastroplastia vertical), aunque la “*sleeve gastrectomy*” (gastrectomía tubular o vertical) está aumentando en la actualidad.

- Banda gástrica ajustable.
- Gastroplastia vertical con banda.
- Gastrectomía tubular.

Técnicas malabsortivas:

Su objetivo es disminuir la superficie de contacto entre el alimento ingerido y la mucosa intestinal con capacidad absorbiva. Han sido abandonadas por sus malos resultados.

- Derivación yeyunoileal
- Derivación yeyunocólica.

Técnicas mixtas:

Combinan elementos restrictivos y malabsortivos. Son las más utilizadas en todo el mundo y con ellas se obtienen los mejores resultados a corto y largo plazo.

- Derivación gástrica en Y de Roux.
- Derivación biliopancreática y cruce duodenal.

La mayoría de los cirujanos españoles utilizan el bypass gástrico, aunque las derivaciones biliopancreáticas tipo Scopinaro y cruce duodenal son frecuentes en nuestro medio (Baltasar *et al*, 2006).

En referencia a la curva global de pérdida de peso tras la cirugía bariátrica (**figura 3**), la pérdida de peso es más rápida cuanto mayor sea el componente restrictivo. La mayor pérdida de peso (y por tanto el peso mínimo) se consigue entre los 9 y 24 meses. A mayor componente malabsortivo, se pierde más peso y durante más tiempo. Posteriormente, hay una pequeña recuperación, hasta el 10% del peso perdido, y una

INTRODUCCIÓN

curva plana o ascendente según el ejercicio físico, el control dietético y la propia técnica quirúrgica (Díez *et al*, 2007; González-González *et al*, 2008; Ortega and Muros, 2012).

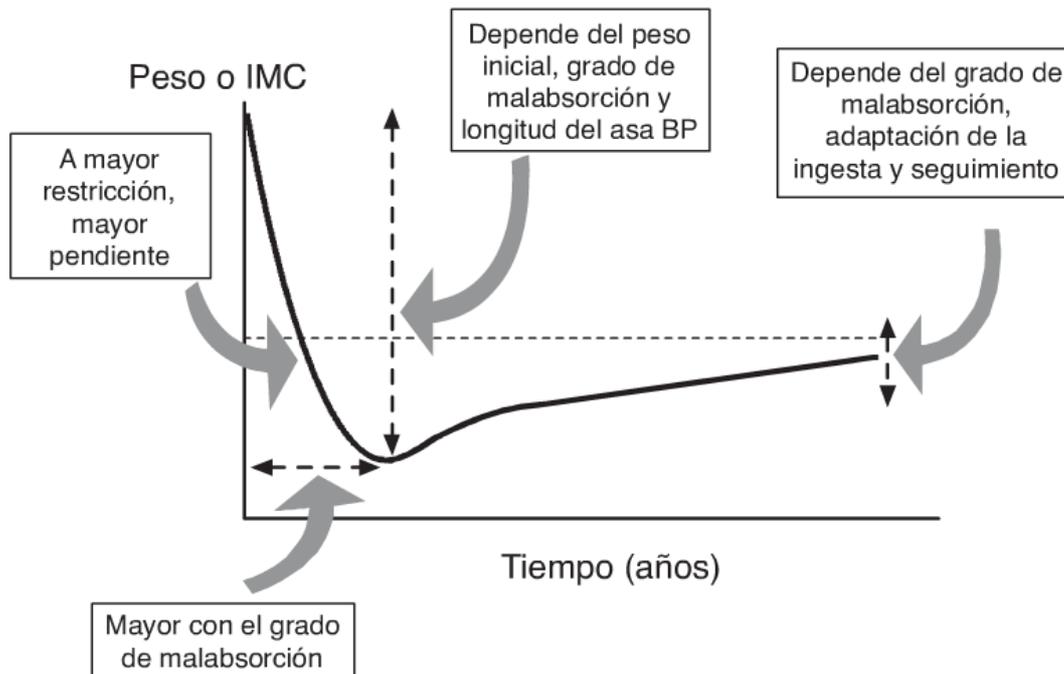


Figura 3. *Curva global de pérdida de peso tras cirugía bariátrica*

1.9- BYPASS GÁSTRICO

Las derivaciones intestinales (bypass yeyunoileal y yeyunocólico), fueron sustituidas en la década de los años 60 por las derivaciones gástricas (bypass gástrico).

Dos cirujanos de la Universidad de Iowa (Estados Unidos), Mason e Ito, desde 1965 a 1971, diseñaron operaciones de reducción gástrica, asociando o no la exclusión del estómago distal. El estómago se secciona y se sutura horizontalmente próximo al fornix gástrico, creando un pequeño reservorio de unos 100 cc y una gastroyeyunostomía de 20 mm, con un asa en Omega en la curvadura mayor, por vía retrocólica (**figura 4**) (Mason and Ito, 1967; Mason and Ito, 1969).



Figura 4. *Bypass de Mason 1967*

INTRODUCCIÓN

Una sección transversal del estómago próxima al cardias reduce la cavidad gástrica a un pequeño reservorio horizontal, que vacía en el intestino delgado al que se anastomosa; quedando un gran remanente gástrico distal excluido del tránsito digestivo.

Mason y Printen, en 1972, modificaron su procedimiento. Ocasionaba una saciedad precoz al inicio de la comida, ya que el reservorio gástrico era de dimensiones más pequeñas (de unos 60 cc) y su orificio de salida más estrecho, de aproximadamente 10-12 mm de diámetro (Mason *et al*, 1978).

Alden, en 1977, en lugar de practicar una sección transversal del estómago, realizaba un grapado, aislando la parte alta del estómago que se anastomosaba a un asa de intestino delgado, por vía antecólica, y el estómago distal drenaba al duodeno (**figura 5**) (Alden, 1977).



Figura 5. *Bypass de Alden 1977*

INTRODUCCIÓN

Griffen, en 1977, fue el primero en introducir la reconstrucción en Y de Roux, evitando así la alta incidencia de reflujo alcalino del procedimiento inicial. Usaba la vía retrocólica, con un reservorio gástrico de 100 cc y la anastomosis de 20 mm de diámetro (**figura 6**) (Griffen *et al*, 1977).



Figura 6. *Bypass de Griffen 1977*

Posteriormente fueron reduciéndose el volumen del reservorio y el diámetro de la anastomosis. Se recomendaba la sutura mecánica en la confección del reservorio con grapado en continuidad, con máquinas con cuatro filas de grapas.

INTRODUCCIÓN

Miller y Goodman, en 1979, propusieron la sección gástrica para evitar la comunicación (fístula gastrogástrica) y realizaban una anastomosis de 12 mm en la línea de grapado a nivel de la curvatura mayor (Miller and Goodman, 1979).

Torres y Oca, en 1980, comenzaron a confeccionar el reservorio en la curvatura menor, pensando que se dilataría menos, con una bolsa con una capacidad de 35 cc. La anastomosis gastroyeyunal se realizaba con grapadora circular de 21 mm y el asa en Y de Roux tenía 90 cm de longitud. En 1987, realizaron el bypass gástrico distal, ya que algunos pacientes no perdían peso (Torres *et al*, 1983; Torres and Oca, 1987).

Fobi, Wittig y Sugerman, en 1986, también comienzan a utilizar el bypass gástrico distal (Fobi, 1986; Wittig, 1986; Sugerman *et al*, 1997).

Salmon, en 1988, combina la gastroplastia vertical con el bypass gástrico (Salmon, 1988).

Fobi, en 1986, realiza el bypass gástrico vertical con anillo de silastic; y en 1991, secciona la bolsa y lo denomina bypass gástrico vertical seccionado con anillo de silastic o “Fobi Pouch” (Fobi *et al*, 1989; Fobi, 1991).

Capella, en 1989, adapta el bypass gástrico a la gastroplastia vertical con banda, conectando un asa en Y de Roux a la bolsa de la gastroplastia distal al cerclaje; y denomina el procedimiento gastroplastia vertical con banda bypass gástrico en Y de Roux (Capella *et al*, 1991).

En 1992, Brodin, publica los buenos resultados obtenidos en superobesos con bypass gástrico de asa larga (150 cm y anastomosada a 30 cm del ángulo de Treitz)

INTRODUCCIÓN

frente al bypass gástrico de asa corta (75 cm y anastomosada a 15 cm) (**figura 7**) (Brolin *et al*, 1992).



Figura 7. ***Bypass de Brolin 1992***

En 1993, MacLean, publica los buenos resultados obtenidos (índice de masa corporal menor de 35 kg/m^2 y porcentaje de exceso de peso perdido mayor de 50%) con un bypass gástrico corto con sección de la bolsa (MacLean *et al*, 1993).

INTRODUCCIÓN

Sapala, en 1994, realiza un nuevo bypass gástrico que elimina la dilatación de la bolsa, la esofagitis por reflujo y la úlcera marginal. El reservorio se limita al cardias, tiene una rama biliopancreática de 150 cm, una rama alimentaria de 200 cm y una rama común de 200 cm (**figura 8**) (Sapala *et al*, 1998).



Figura 8. *Bypass de Sapala 1994*

INTRODUCCIÓN

Desde 1967 (descripción original de Mason e Ito), se han introducido diversas modificaciones en la técnica para obtener mejores resultados y reducir las complicaciones. En la actualidad el bypass gástrico se basa en la creación de un reservorio pequeño a expensas de la curvatura menor, aislado del resto del estómago, con el estoma calibrado, y una reconstrucción del tránsito intestinal en Y de Roux, con asas de longitudes variables.

Al establecer una técnica de bypass gástrico con anastomosis en Y de Roux, se definen tres ramas que la forman, que se designan como tracto alimentario, tracto biliopancreático y tracto común. La rama alimentaria va desde la anastomosis del estómago hasta la zona del intestino delgado donde se realiza la anastomosis de la rama biliopancreática. La rama común va desde dicha anastomosis hasta la válvula ileocecal (**figura 9**). Por el asa alimentaria (asa eferente), discurre el alimento mezclado con la saliva y con la mínima cantidad de jugo gástrico segregado por el reservorio. El asa biliopancreática (asa aferente), trae jugos pancreáticos, biliares y gástricos del estómago excluido. El asa común, recibe el alimento ya mezclado con los jugos digestivos y es donde casi exclusivamente se va a realizar la absorción de nutrientes (Brolin, 2005; De la Cruz Vigo and De la Cruz Vigo, 2007; Ruiz *et al*, 2007; Valezi *et al*, 2014).

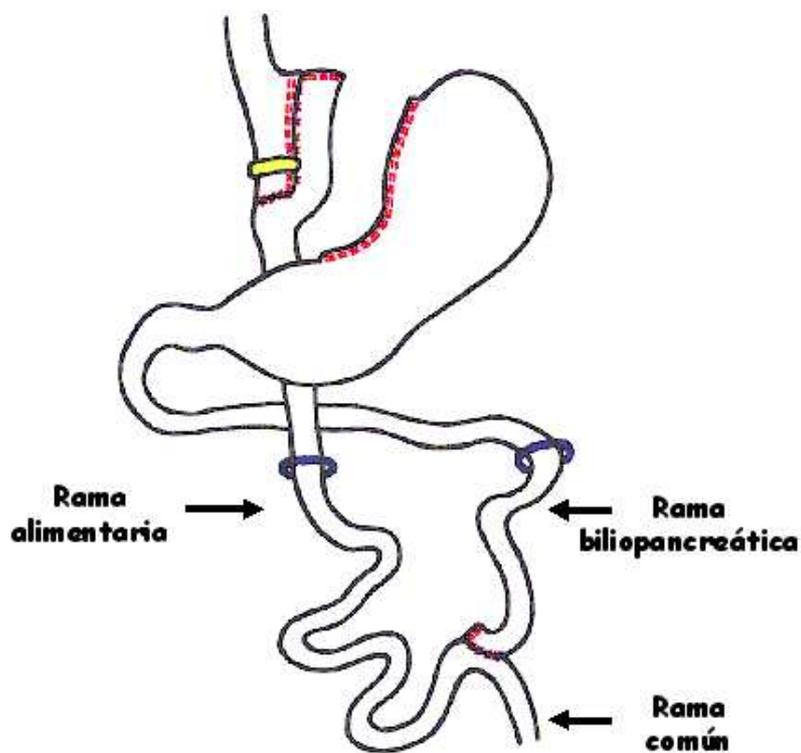


Figura 9. *Ramas en el bypass gástrico*

Según la longitud del asa en Y de Roux (Brolin, 2005; De la Cruz Vigo and De la Cruz Vigo, 2007; Ruiz *et al*, 2007; Capella *et al*, 2008; Frutos and Luján, 2012; Valezi *et al*, 2014), se deben distinguir tres tipos de bypass gástrico:

- 1) Bypass gástrico corto: con asas de longitud mínima suficiente para permitir el ascenso sin tensión del asa de Roux y evitar el reflujo biliar. Con un asa biliopancreática de 30-50 cm y un asa alimentaria de 60-100 cm.
- 2) Bypass gástrico largo: se alarga el asa alimentaria hasta 150 cm, e incluso 200 cm. Está indicado en sujetos con un IMC entre 45 y 55 kg/m².

INTRODUCCIÓN

3) Bypass gástrico distal: se incrementa el asa alimentaria en Y de Roux con un asa común de 100 a 150 cm, pero se pasa de una técnica mixta de predominio restrictivo a otra de predominio malabsortivo (equivalente al grupo de las derivaciones biliopancreáticas).

Las fases más importantes del bypass gástrico son la realización del reservorio gástrico (de su morfología dependerá la restricción) y la anastomosis gastroyeyunal (de su correcta técnica dependerá la evolución postoperatoria inmediata). El reservorio gástrico debe ser de capacidad reducida (15 a 30 cc) y vertical (a expensas de la curvatura menor), para conseguir una máxima restricción, favorecer la saciedad precoz, conseguir un vaciamiento rápido al intestino para favorecer el dumping postprandial y reducir la posibilidad de dilatación con el tiempo y la producción de ácido. El reservorio debe estar aislado del resto del estómago para inhibir la secreción de grelina y minimizar la posibilidad de recanalización gastrogástrica (Ruiz *et al*, 2007; Capella *et al*, 2008; Frutos and Luján, 2012).

Incrementando la longitud de la rama alimentaria, aumenta la absorción de proteínas, mientras que incrementando la rama común, sin que necesariamente aumente la absorción proteica, reduce la malabsorción grasa. Por esto, la rama alimentaria debe mantenerse larga (aunque se incremente la absorción de los hidratos de carbono) y la rama común debe ser relativamente corta, para así mantener una malabsorción selectiva de las grasas manteniendo una adecuada absorción de proteínas (De la Cruz Vigo and De la Cruz Vigo, 2007).

Con las operaciones tipo bypass gástrico se consigue una pérdida del 65-70% del sobrepeso al cabo de un año en el 95% de los pacientes, con una morbilidad por complicaciones graves del 0.5% y una mortalidad del 0.4-1% (Díez del Val *et al*, 2004; Díez *et al*, 2007).

INTRODUCCIÓN

Al realizar la derivación del contenido gástrico directamente al intestino delgado, excluyendo el estómago distal, el duodeno y las primeras asas intestinales del yeyuno, se interfiere en la absorción de sustancias como el hierro y el calcio, que se absorben preferentemente en este tramo digestivo (De la Cruz Vigo and De la Cruz Vigo, 2007).

Dependiendo de la longitud de la rama común, el riesgo de diarreas será más o menos evidente (De la Cruz Vigo and De la Cruz Vigo, 2007).

1.9.1- OPERACIÓN DE TORRES Y OCA

Asocia a un pequeño reservorio gástrico yuxtacardial un bypass gástrico en Y de Roux y no se realiza gastrectomía distal. Secciona el intestino delgado a 40 cm del ángulo de Treitz y mide 100 cm de yeyuno distal. Realiza la anastomosis gastroyeyunal latero-terminal con el intestino distal (rama alimentaria) y la del intestino distal (rama biliopancreática) término-lateral (**figura 10**) (Torres *et al*, 1983; Torres and Oca, 1987).



Figura 10. *Bypass de Torres y Oca 1980*

1.9.2- OPERACIÓN DE SALMON

Salmon asociaba a la gastroplastia vertical de Mason un bypass gástrico distal. Grapaba el estómago transversalmente desde la curvatura menor, a unos 2 cm por debajo de la banda restrictiva de la gastroplastia, hasta la curvatura mayor, aproximadamente a la altura del polo inferior del bazo. Seccionaba el yeyuno a 80 cm del ángulo de Treitz, anastomosando el extremo distal, llevado de forma antecólica, a la cara anterior de la cámara gástrica proximal; y el extremo proximal al íleon, de forma termino-lateral, a 80-100 cm de la válvula ileocecal (**figura 11**) (Salmon, 1988).



Figura 11. *Bypass de Salmon 1986*

1.9.3- OPERACIÓN DE FOBI

El *Fobi Pouch*, muy similar a la anterior, asocia un reservorio vertical con anillo para dificultar el vaciamiento a un bypass. La Y de Roux se forma con un asa eferente – rama alimentaria – de unos 60 cm y un asa biliopancreática de 60 cm, desde el ligamento de Treitz (**figura 12**) (Fobi *et al*, 1989; Fobi, 1991).

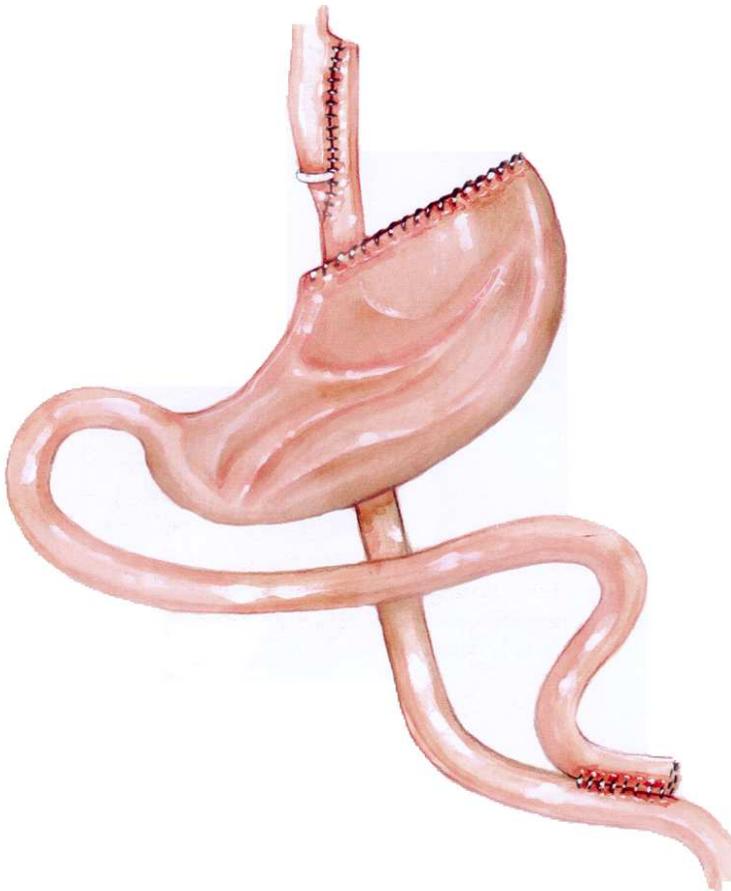


Figura 12. *Bypass Fobi Pouch 1991*

1.9.4- OPERACIÓN DE CAPELLA

Capella propuso un bypass gástrico proximal con 100 cm de tracto alimentario y una anastomosis en Y de Roux con 30 cm de asa biliopancreática. Conserva el reservorio gástrico, con una nueva fila de grapas paralela que permite la sección del estómago entre ambas. Como banda utiliza una malla de polipropileno de 5.5 cm de perímetro. Se realiza la anastomosis gastroyeyunal término-lateral, colocando el asa de intestino delgado de tal modo que cubra la sección gástrica (**figura 13**) (Capella *et al*, 1991).



Figura 13. *Bypass de Capella 1989*

1.9.5- OPERACIÓN DE MACLEAN

Es similar a la anterior, pero el tracto alimentario es de 40 cm y el tracto biliopancreático es de 150 cm. El reservorio gástrico se extiende tubularmente más hacia abajo, siguiendo la curvatura menor gástrica (**figura 14**) (MacLean *et al*, 1993).



Figura 14. *Bypass de MacLean 1993*

1.9.6- COMPLICACIONES DE LAS TÉCNICAS MIXTAS

Conocer de forma precoz los problemas postoperatorios es crucial para el cirujano bariátrico, ya que los sujetos obesos mórbidos no manifiestan las complicaciones como los pacientes con normopeso; así un paciente operado de obesidad puede tener una peritonitis y únicamente presentar una taquicardia superior a 120 latidos por minuto o un distrés respiratorio (sin presentar fiebre, dolor o defensa abdominal en la exploración, ni leucocitosis o aumento de la PCR en la analítica).

La incidencia de complicaciones mayores tras el bypass gástrico varía entre el 9 y el 13% (Díez del Val *et al*, 2004). Las complicaciones más frecuentes son:

1) Fuga anastomótica: con una incidencia entre el 0.3 y el 8%. Las dehiscencias anastomóticas son las complicaciones más temidas, ya que son muy graves debido a su alta tasa de morbilidad, con reintervenciones, sepsis grave, abscesos intraabdominales y fracaso multiorgánico, llegando a una mortalidad del 35-40%. Las localizaciones de la fuga son las líneas de sutura o grapado, localizándose más frecuentemente a nivel gastroyeyunal, pero también en el resto (la línea de sección del reservorio gástrico, la del estómago excluido o la enteroanastomosis del pie de asa). Las causas de las fugas pueden ser mecánicas, las más frecuentes, que aparecen al primer o segundo día postoperatorio (por defectos de la técnica de sutura manual o al grapado mecánico); o isquémicas, que aparecen al quinto o séptimo día postoperatorio. Es muy importante realizar la prueba de azul de metileno durante la cirugía para chequear la anastomosis; así también el drenaje perianastomótico es muy útil para ayudar al diagnóstico temprano y en su tratamiento, al mantener la fuga drenada con una mínima morbilidad para el sujeto.

Hay diferentes factores que se asocian con un mayor número de fugas, como son los sujetos varones, la edad, el IMC mayor de 50 kg/m², las reintervenciones (la incidencia

INTRODUCCIÓN

de fugas después de los procedimientos de revisión es 10 veces más alta que después de las operaciones primarias, al parecer por problemas causados por la lesión isquémica del estómago) y la experiencia del cirujano (Díez del Val *et al*, 2004; DeMaria, 2007; Díez *et al*, 2007; Gracia and Elia, 2007; Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012; Ortega and Muros, 2012).

2) Tromboembolismo pulmonar: con una incidencia del 0.7 al 2.4%. Es la segunda complicación más temida después de una cirugía bariátrica. Su mortalidad ronda el 18-35%. La causa principal de muerte perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía bariátrica es la embolia pulmonar. Los sujetos obesos presentan riesgo de TEP al presentar un estado de hipercoagulabilidad, insuficiencia venosa en las extremidades inferiores e historia previa de trombosis venosa profunda, dificultad en la deambulación por el sobrepeso y una menor actividad, con alteraciones articulares (discopatías y artropatías degenerativas) que limitan su movilidad en el postoperatorio, y pueden presentar además una policitemia secundaria a la insuficiencia pulmonar que promueve el éstasis venoso (Díez del Val *et al*, 2004; DeMaria, 2007; Díez *et al*, 2007; Gracia and Elia, 2007; Luján *et al*, 2007; Parramón *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012; Ortega and Muros, 2012).

3) Hemorragia: con una incidencia del 0.6 al 4%. Las zonas de sección y las líneas de grapado son los lugares potenciales de sangrado. La evidencia de hematemesis puede orientar a una hemorragia de la gastroyeyunoanastomosis o del reservorio gástrico; si hay rectorragias orienta a una hemorragia de la enteroanastomosis o del estómago excluido.

La hemorragia mayor en el transcurso de la cirugía se relaciona con la lesión esplénica (Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012; Livingston, 2005).

INTRODUCCIÓN

4) Úlcera marginal: con una incidencia del 1 al 25%. Es una complicación tardía a nivel de la gastroyeyunostomía. Las úlceras se localizan más frecuentemente en el lado yeyunal de la anastomosis. Se relaciona con un gran tamaño del reservorio gástrico, con la producción local de ácido proveniente de las células parietales de la bolsa, con la isquemia o la tensión de la rama en Y de Roux, con la toma de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, con la existencia de *Helicobacter pylori* o con el uso de material de sutura irreabsorbible. Sus manifestaciones son la dispepsia intensa, el dolor abdominal y la hemorragia digestiva (Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012).

5) Estenosis: con una incidencia del 1 al 15%. Es una complicación tardía a nivel de la gastroenteroanastomosis. Generalmente asienta en el lado yeyunal de la anastomosis gastroyeyunal. Ya de entrada se realiza una anastomosis pequeña de forma intencionada, entre 12-15 mm de diámetro. Las estenosis se asocian a la tensión o a la torsión de la anastomosis, a la isquemia de la línea de grapado, a la presencia de excesivo ácido en el asa yeyunal, a una posible fuga subclínica o a la presencia de una banda. Su manifestación es la intolerancia alimentaria con vómitos y dolor epigástrico postprandial (Gracia and Elia, 2007; Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012).

6) Oclusión intestinal: con una incidencia del 1.3 al 5% para la cirugía abierta y del 0.4 al 8% para la cirugía laparoscopia (debido fundamentalmente a la curva de aprendizaje de la técnica). La obstrucción intestinal puede ocurrir en el postoperatorio precoz y en el postoperatorio tardío. Puede ser provocada por bridas (la más frecuentes en cirugía abierta), vólvulos, estenosis y hernias internas (la más frecuentes en cirugía laparoscópica). Las hernias internas se producen por un cierre inadecuado de los defectos creados durante la intervención quirúrgica (defecto del mesocolon transversal, espacio de Petersen – entre el mesenterio del asa en Y de Roux y el mesocolon transversal, y el defecto mesentérico de la enteroanastomosis) (Capella *et al*, 2006; Gracia and Elia, 2007; Higa *et al*, 2007; Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012).

INTRODUCCIÓN

7) Fístula gastrogástrica: con una incidencia del 1 al 4%. Es una complicación tardía. Hasta en el 60% de los casos aparece una úlcera marginal, por el paso de ácido del estómago excluido a la anastomosis (Gracia and Elia, 2007; Capella *et al*, 2008).

8) Colelitiasis: con una incidencia del 20 al 35%, siendo mayor en los sujetos en los que se les realiza una derivación biliopancreática. Es debida a la rápida pérdida de peso y al aumento de la secreción hepática de colesterol que provoca una sobresaturación de colesterol en la bilis, lo que favorece la formación de cálculos biliares. Los cirujanos bariátricos que realizan derivación biliopancreática asocian de forma profiláctica la colecistectomía, no así los que realizan el bypass gástrico, donde sólo el 20-30% realizan colecistectomía (Gracia and Elia, 2007; Luján *et al*, 2007).

9) Atelectasia: es frecuente en el postoperatorio de la cirugía de la obesidad. Ocurre un colapso de las bases pulmonares a causa de la retracción en los casos de cirugía bariátrica abierta y del neumoperitoneo en la cirugía bariátrica laparoscópica. La CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) postoperatoria ayuda a expandir los alveolos colapsados, lo que reduce el riesgo de atelectasia y neumonía postoperatoria (Luján *et al*, 2007; Parramón *et al*, 2007).

10) Infección de la herida: con una incidencia del 1 al 3%. Generalmente debidas a un tratamiento inadecuado de los seromas de la capa subcutánea de tejido graso. Se producen seromas hasta en el 40% de las derivaciones gástricas abiertas (Livingston, 2005; Luján *et al*, 2007).

11) Eventración o hernia incisional: con una incidencia alta, del 18 al 50% en cirugía bariátrica abierta. La cirugía laparoscópica ha conseguido minimizar esta complicación al realizar incisiones abdominales mucho más pequeñas. Las causas de estas hernias incisionales son multifactoriales: un aumento de la presión intraabdominal, la

INTRODUCCIÓN

disfunción respiratoria, el panículo de la pared abdominal que realiza una tracción sobre la incisión hacia los lados y una cicatrización alterada en los pacientes obesos y diabéticos (Capella *et al*, 2007; Gracia and Elia, 2007; Luján *et al*, 2007).

12) Dehiscencia de la herida y evisceración: con una incidencia del 0.3-4%. El tamaño corporal excesivo de estos pacientes, junto con algún elemento de desnutrición postoperatoria, contribuyen a la cicatrización incompleta de los cierres de las fascias. Se incrementa a causa de la tensión que se aplica al cierre por el sobrepeso masivo (Capella *et al*, 2007; Luján *et al*, 2007).

13) Déficits proteicos, vitamínicos y minerales: son complicaciones tardías.

Las complicaciones nutricionales tras cirugía bariátrica están asociadas al menor consumo de macro y micronutrientes, a la menor zona de absorción por el bypass y superficie secretoria del estómago y del intestino delgado. La malnutrición proteica es rara en los pacientes intervenidos por bypass gástrico estándar. Puede aparecer en sujetos con diarreas difícil de controlar. La anemia microcítica o macrocítica puede aparecer por falta de hierro o vitamina B12 respectivamente, y también por déficit de folato. La anemia es más frecuente en mujeres jóvenes (se incrementa con las pérdidas menstruales). Puede aparecer pérdida de pelo por la hipoproteinemia e hipovitaminosis; y disminución de la densidad ósea por la mala reabsorción de calcio y vitamina D. La deficiencia de vitamina B puede producir polineuritis o encefalopatía de Wernicke-Korsakoff, por déficit de tiamina (Livingston, 2005; Malinowski, 2006; Gracia and Elia, 2007; Martínez-Valls and Civera, 2007; Cuenca and Xandri, 2012).

14) Otras: menos frecuentes.

Síndrome de dumping (hasta en un 54% de los casos), no pudiendo considerarse una complicación como tal, sino un efecto no deseado ante la ingesta de dulces o alimentos hipercalóricos. Trombosis venosa profunda. Pérdida de peso insuficiente, llegando hasta

INTRODUCCIÓN

un 25-30% de los sujetos sometidos a cirugía bariátrica, ya que muchos obesos experimentan la recuperación gradual del peso perdido a los 2-3 años de la cirugía. Lesión de la vena porta. Problemas por la banda del reservorio (tanto la banda de Marlex como el anillo de Silastic producen erosión de la pared gástrica en algunos casos). Diarrea por un tránsito rápido. Estreñimiento por la marcada disminución de la ingesta. Hipoglucemia con su sintomatología llamativa. Problemas psiquiátricos como estado de ansiedad y depresión. Dilatación gástrica aguda y síndrome agudo del asa aferente. Neoplasia gástrica en el estómago excluido (Livingston, 2005; Malinowski, 2006; Elder and Wolfe, 2007; Gracia and Elia, 2007; Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012; Cuenca and Xandri, 2012).

1.9.7- VENTAJAS DEL BYPASS GÁSTRICO

El bypass gástrico ha sido y vuelve a ser, ante la persistencia de buenos resultados a largo plazo, la intervención bariátrica más frecuentemente realizada en el mundo para el tratamiento de la obesidad mórbida según el Registro Internacional de Cirugía Bariátrica (IBSR, *International Bariatric Surgical Registry*) y según la SECO (Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad). En las últimas décadas la cirugía de la obesidad se ha desarrollado de una manera exponencial y es el bypass gástrico la intervención quirúrgica más realizada (Frutos and Luján, 2012).

Las ventajas del bypass gástrico (Rubio *et al*, 2004; Frutos and Luján, 2012) son las siguientes:

- 1) Consigue pérdidas de sobrepeso del 65-75% a los cinco años, en más del 75% de los sujetos, con un riesgo razonable.
- 2) Permite una aceptable calidad de vida, al poder ingerir más cantidad y tipo de alimentos.
- 3) Es una técnica difícil de “sabotear”, y por tanto, está indicada en individuos golosos y superobesos.
- 4) Presenta pocos efectos secundarios y relacionados con la anemia.
- 5) Presenta una buena efectividad a largo plazo.

1.9.8- RECOMENDACIONES EN EL BYPASS GÁSTRICO

Fobi, basándose en la evidencia de los diversos tipos de bypass gástrico (Fobi, 1997) extrae una serie de conclusiones:

- Las bolsas o reservorios deben ser pequeños, de no más de 30 cc de capacidad.
- Los reservorios deben estar situados en la curvatura menor gástrica, para evitar su dilatación.
- Hay que evitar el grapado en continuidad, siendo más recomendable la transección.
- Es preferible interponer algún tejido vitalizado (el epiplón, un asa intestinal en Y de Roux) entre el reservorio y el remanente gástrico.
- En el caso de utilizar sutura manual, es preferible que esta sutura sea de material reabsorbible.
- No hay un consenso en la distancia entre el ángulo de Treitz y la enteroanastomosis, siendo generalmente menor de 50 cm.
- No hay consenso en la longitud del asa en Y de Roux; por lo general en sujetos con un IMC menor de 50 kg/m², se acepta entre 75 y 100 cm.
- En sujetos superobesos es aconsejable una longitud del asa en Y de Roux de 150 cm.
- El bypass gástrico distal combinado con un reservorio pequeño ocasiona una elevada tasa de problemas nutritivos, tanto en operaciones primarias como en reintervenciones; el asa común debe medir al menos 100 cm.

1.10- RESEÑA HISTÓRICA EN ESPAÑA

En España, el primer bypass yeyunoileal se realizó en marzo de 1976 en el Hospital Universitario de Bellvitge (Barcelona) (Laporte *et al*, 1985); el segundo se realizó en julio de 1976 en el Hospital Universitario Lozano Blesa de Zaragoza (Martínez, 1992).

El primer bypass gástrico abierto (bypass tipo Griffen) se practicó en junio de 1977 en el Hospital Virgen de los Lirios (Alicante) (Baltasar *et al*, 1980).

La primera gastroplastia vertical anillada se realizó en octubre de 1982 en el Hospital Universitario de Bellvitge (Barcelona) (Laporte *et al*, 1985); y la segunda en mayo de 1984 en Alcoy (Alicante) (Baltasar, 1989).

En los años ochenta otros grupos (Badalona, Zaragoza, Santander, Madrid y Sevilla) también realizaron la gastroplastia vertical anillada y se extendió su uso (Alastrue *et al*, 1991; Martínez, 1992).

La primera anilla gástrica ajustable por laparoscopia se colocó en agosto de 1995 en la Clínica Delfos (Barcelona); y la segunda en octubre de 1995 en Alcoy (Alicante) (Baltasar *et al*, 2006).

El primer cruce duodenal abierto se practicó en marzo de 1994 en Alcoy (Alicante) (Baltasar, 1995).

El primer bypass gástrico laparoscópico se realizó en enero de 1997 en Alcoy (Alicante) (Baltasar *et al*, 1998).

INTRODUCCIÓN

El primer cruce duodenal laparoscópico se realizó en octubre de 2000 en Alcoy (Alicante) (Baltasar *et al*, 2001).

La primera gastrectomía tubular laparoscópica se practicó en diciembre de 2002 en Alcoy (Alicante) (Baltasar, 2005).

2- HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

PACIENTES Y MÉTODOS

2- HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1- HIPÓTESIS DE TRABAJO

El bypass gástrico es una técnica reproducible en manos de cirujanos expertos y obtiene unos buenos resultados en referencia a complicaciones postquirúrgicas, evolución ponderal y resolución de enfermedades asociadas a lo largo del tiempo (5 años de seguimiento).

2.2- OBJETIVOS DEL TRABAJO

Es importante evaluar la morbilidad perioperatoria, la evolución ponderal, las enfermedades asociadas y la calidad de vida (con un seguimiento de 5 años) en estos sujetos con obesidad patológica sometidos a una técnica específica de cirugía bariátrica, concretamente el bypass gástrico (modificando la técnica de Rafael Capella).

Para comprobar la hipótesis descriptiva de trabajo se han planteado los siguientes objetivos:

- 1.- Analizar la pérdida de exceso de peso postoperatorio de nuestros pacientes y la evolución en el grado de obesidad de la serie en el transcurso de los años.
- 2.- Realizar un seguimiento de la evolución de las comorbilidades (enfermedades asociadas) en el transcurso del tiempo.
- 3.- Estudiar la incidencia de complicaciones postquirúrgicas y a largo plazo de esta técnica quirúrgica.
- 4.- Evaluar la calidad de vida de nuestros pacientes tras los 5 años de la cirugía bariátrica.

3- PACIENTES Y MÉTODOS

PACIENTES Y MÉTODOS

3- PACIENTES Y MÉTODOS

3.1-PACIENTES

Desde noviembre de 1998 a diciembre de 2014 se han intervenido de forma consecutiva 589 personas por obesidad patológica en el Hospital Universitario Dr. Josep Trueta de Girona, a los que se les ha realizado las siguientes técnicas quirúrgicas: gastroplastia vertical anillada, 12 pacientes; bypass gástrico abierto, 444 pacientes; cruce duodenal abierto, 34 pacientes; gastrectomía tubular abierta, 10 pacientes; bypass gástrico laparoscópico, 49 pacientes; gastrectomía tubular laparoscópica, 39 pacientes; y banda gástrica ajustable laparoscópica, 1 paciente. La mortalidad de la serie es del 1% (tabla 14).

Tabla 14. *Tipos de intervenciones*

Técnica	Años	Casos	Fallecidos	Mortalidad
GVA	1998-2000	12	0	0.00%
BGA	1998-2012	444	6	1.35%
CDA	2000-2012	34	0	0.00%
GTA	2005-2012	10	0	0.00%
BGL	2007-2014	49	0	0.00%
GTL	2007-2014	39	0	0.00%
BGAL	2007-2014	1	0	0.00%
Total	1998-2014	589	6	1.01%

GVA: gastroplastia vertical anillada
 BGA: bypass gástrico abierto
 CDA: cruce duodenal abierto
 GTA: gastrectomía tubular abierta
 BGL: bypass gástrico laparoscópico
 GTL: gastrectomía tubular laparoscópica.
 BGAL: banda gástrica ajustable laparoscópica

En nuestro Servicio de Cirugía General y Digestiva, con 23 cirujanos, la actividad se distribuye por unidades funcionales. La Unidad de Cirugía Bariátrica se

PACIENTES Y MÉTODOS

compone de tres cirujanos; un cirujano y dos ayudantes quirúrgicos, los cuales realizaron todas las operaciones.

A partir de noviembre de 2007 se ha introducido el abordaje laparoscópica en esta cirugía bariátrica, colaborando en su ejecución dos cirujanos bariátricos con otros dos cirujanos del equipo de cirugía esofagogástrica.

3.1.1- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Son pacientes obesos patológicos tributarios de una técnica bariátrica específica, concretamente un bypass gástrico.

Los pacientes cumplían los requisitos de la Federación Internacional para la Cirugía de la Obesidad (IFSO, *International Federation for the Surgery of Obesity*) para la cirugía bariátrica y la Declaración de Salamanca de la SECO, Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad.

- 1- Individuos obesos con una edad entre 18 y 65 años.
- 2- Obesidad mantenida durante al menos 5 años y fracaso repetido de programas conservadores de pérdida de peso.
- 3- No presentar una enfermedad psiquiátrica grave ni drogodependencia, ni enfermedades endocrinas responsables de su obesidad.
- 4- Pacientes con índice de masa corporal mayor o igual a 40 kg/m^2 , o con índice de masa corporal mayor o igual a 35 kg/m^2 si presentan comorbilidades de alto riesgo.
- 5- Ausencia de contraindicación quirúrgica y consentimiento informado firmado.
- 6- Capacidad de compromiso por parte del paciente para asistir al control postoperatorio y seguir las pautas nutricionales y de ejercicio físico.

Todos los pacientes son estudiados preoperatoriamente por un equipo multidisciplinar (endocrinología, nutrición, cirugía, digestología, anestesiología, psicología y otros especialistas cuando sean necesarios).

Todos los obesos son informados de la intervención bariátrica a realizar en su caso, con los riesgos posibles y secuelas, así como la tasa de mortalidad de la técnica, firmando el consentimiento informado para la realización de la cirugía.

3.1.2- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron del estudio de la presente serie las siguientes situaciones:

- 1- Pacientes menores de edad y mayores de 66 años, así como las mujeres embarazadas.
- 2- Sujetos que presenten contraindicación anestésica o quirúrgica (hepatopatía activa, alcoholismo, drogadicción, etc.).
- 3- Pacientes con enfermedad psiquiátrica grave (retraso mental moderado o severo, trastorno psicótico o esquizofrenia, trastorno límite de personalidad, bulimia nerviosa severa, inadaptación familiar o social, etc.).
- 4- Imposibilidad o pérdida de seguimiento en los 5 años posteriores a la cirugía bariátrica (cualquier causa que impida que el paciente acuda a los controles de seguimiento).
- 5- Cualquier tipo de cirugía bariátrica diferente al bypass gástrico como primera elección quirúrgica (se excluyen los casos en los cuales el bypass gástrico fue la cirugía de rescate por fallo terapéutico de otra técnica bariátrica, generalmente gastroplastia vertical anillada y banda gástrica).

3.2- MÉTODOS

3.2.1- DISEÑO DEL ESTUDIO

Una vez establecidos los objetivos del presente trabajo analizaremos los resultados obtenidos en un grupo de pacientes de nuestro medio, intervenidos por vía abierta de su obesidad patológica mediante una técnica concreta como es el bypass gástrico.

Se trata de un estudio prospectivo descriptivo. La muestra (n = 300) corresponde a los 300 primeros pacientes obesos patológicos a los que se les realizó un bypass gástrico en la provincia de Girona, que presentan un mismo seguimiento postoperatorio de 5 años (se realiza un corte a los cinco años de la cirugía bariátrica).

Todos los procedimientos se efectuaron mediante un abordaje laparotómico. En todos los pacientes se realizó profilaxis antibiótica preoperatoria, con una dosis de 2 g endovenosos de amoxicilina-clavulánico (si no existen contraindicaciones). También se realiza profilaxis antitrombótica mediante heparina de bajo peso molecular (adecuada al sobrepeso del paciente), medias de compresión en las extremidades inferiores y realizando una deambulación precoz. A los pacientes se les retira la sonda orogástrica antes de despertarlos, son extubados en la mesa de operaciones y salen del quirófano sentados en un sillón. Permanecen en la Unidad de Reanimación, a cargo del Servicio de Anestesiología, durante las primeras 12 horas, donde están en sedestación e inician la deambulación precoz. Se realiza fisioterapia respiratoria mediante incentivación espiratoria (Respiflow[®]), aseo bronquial (*clapping*) y presión positiva continua de las vías respiratorias (CPAP) para evitar atelectasias. La analgesia se controla por catéter peridural y se añaden calmantes por vía endovenosa.

PACIENTES Y MÉTODOS

Posteriormente pasan a la Unidad de Curas Intermedias de Cirugía donde es retirado el catéter de analgesia, la sonda vesical y el drenaje abdominal, iniciándose la ingesta de líquidos a las 48 horas de la cirugía. Los pacientes son dados de alta recibiendo dieta sólida, a los 5 días de la intervención.

No realizamos estudios radiológicos con contraste de forma rutinaria, sino por indicación clínica, ante la sospecha de complicaciones.

3.2.2- TÉCNICA QUIRÚRGICA

Al paciente se le coloca el catéter epidural y posteriormente es intervenido bajo anestesia general y en posición decúbito supino con las piernas cerradas y los brazos en cruz. Se realiza el sondaje vesical con el paciente dormido. El cirujano principal se coloca a la derecha del paciente y cada uno de los dos cirujanos ayudantes a ambos lados.

Se realiza una laparotomía media supraumbilical, colocándose un protector plástico de pared (campo de aro). El anestesista coloca una sonda orogástrica de 12 mm de diámetro, ayudado por el cirujano con la palpación del estómago.

Se localiza el ángulo de Treitz, se miden unos 40-50 cm y se procede a la sección del asa yeyunal mediante grapadora lineal con carga blanca (grapas de 2.5 mm), se corta el mesenterio con bisturí harmónico (Ultracision®), y se invaginan los dos extremos intestinales en la línea de sección-grapado con una sutura seroserosa continua. Las medidas del intestino delgado se llevan a cabo en su borde antimesentérico. Se miden 150 cm de intestino delgado distal y se realiza la anastomosis entre el extremo proximal (asa biliopancreática) y el yeyuno. La anastomosis del asa biliopancreática y del asa digestiva latero-lateral se realiza con un disparo con grapa blanca de 4.5 cm de longitud, cerrándose la enterotomía con sutura manual continua.

Se elabora un reservorio gástrico a nivel de la curvatura menor, tutorizado por la sonda orogástrica, mediante varias grapadoras lineales de carga azul (grapas de 3.5 mm), una de 4.5 cm y varias de 6 cm de longitud, dejando un neoestómago con una capacidad aproximada de 30 cc, invaginando la línea de grapado-sección del remanente gástrico con una sutura seroserosa continua.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se coloca una banda, de 0.8 x 6.5 cm de longitud de Goretex®, alrededor del reservorio gástrico, para evitar posteriores dilataciones, suturada con puntos sueltos.

El extremo distal (asa alimentaria) se pasa a través del mesocolon transversal y se anastomosa al reservorio gástrico. La anastomosis entre el estómago y el yeyuno es término-lateral con sutura continua manual, colocando el asa de intestino delgado de tal modo que cubra la sección gástrica (**figura 15**). También se realiza una biopsia hepática.

Se realiza la revisión de las suturas para prevenir fugas con azul de metileno e insuflación de aire, comprobándose la correcta hemostasia y cerrando los orificios o defectos mesentéricos (**figura 16**).

Todas las suturas intraabdominales se realizan con Vicryl® (trenzado de poliglactina, sutura absorbible); excepto la sutura de la banda de Goretex®, que se realiza con Prolene* (monofilamento de polipropileno, sutura no absorbible).

Se coloca un drenaje siliconado aspirativo en la zona de la anastomosis gastro-yeyunal. Se sutura la pared en bloque con dos suturas de PDS®II (monofilamento de polidioxanone, sutura absorbible) y se realiza el lavado del tejido celular subcutáneo. El cierre cutáneo se realiza con seda y grapas.

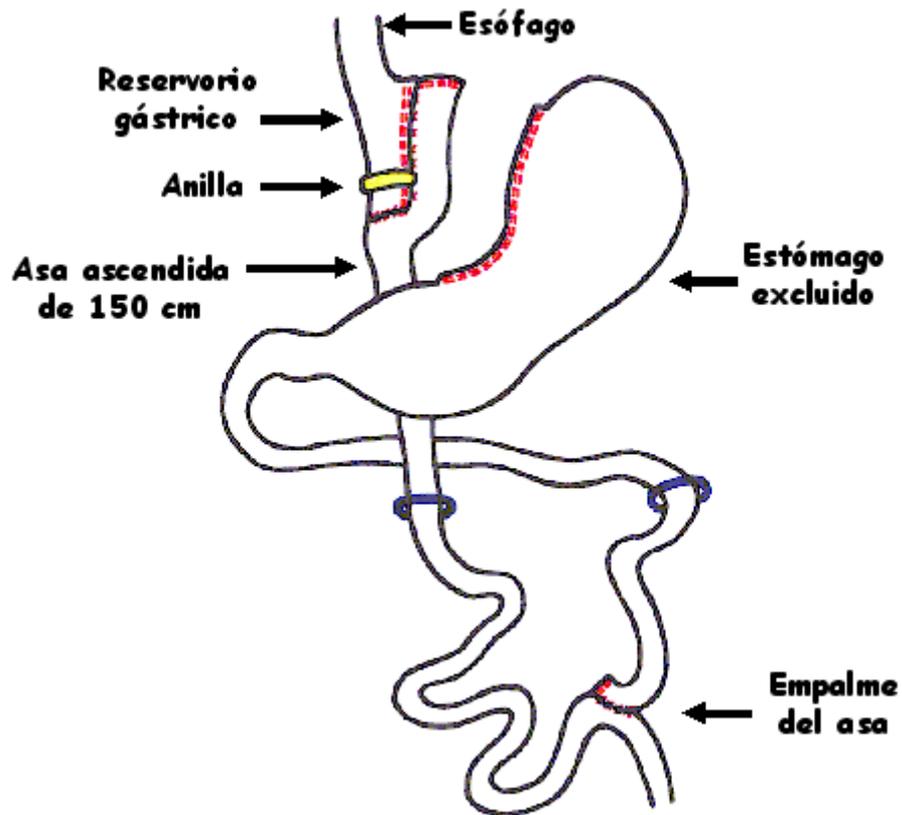


Figura 15. *Intervención de bypass gástrico*

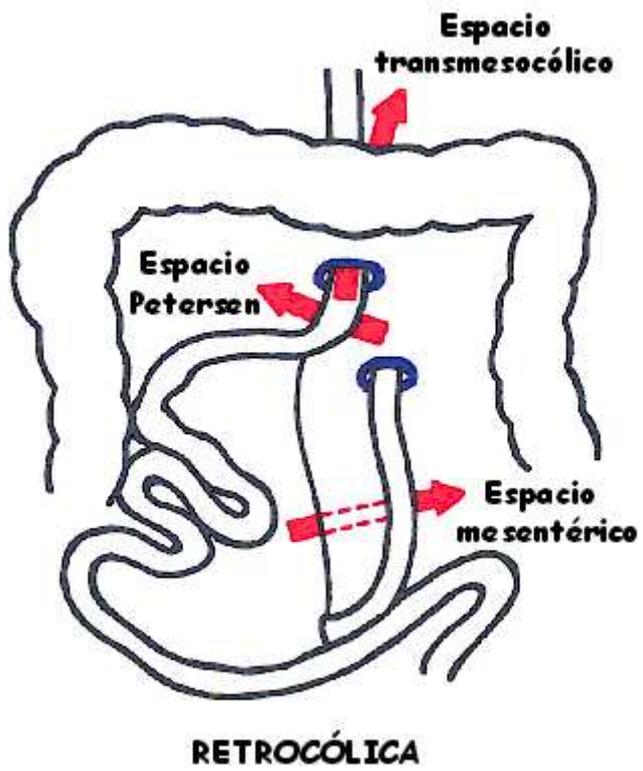


Figura 16. *Cierre de los defectos mesentéricos en la variante retrocólica*

3.2.3- SEGUIMIENTO

El seguimiento durante la hospitalización lo realiza el cirujano y el extrahospitalario en consultas externas lo realizan el cirujano, la endocrinóloga y la nutricionista.

Los controles extrahospitalarios se realizan a las 3 y 6 semanas, después se continúa con una visita cada 3 meses durante el primer año, cada 6 meses durante el segundo año, y una vez al año en adelante.

Los pacientes son instruidos en la toma diaria de suplementos de vitaminas y minerales.

3.2.4- VARIABLES ESTUDIADAS

Del total de pacientes tributarios de bypass gástrico, se elaboró una base de datos con carácter prospectivo y actualizado con cada nuevo caso.

Se recogieron los siguientes parámetros: edad, sexo, talla, peso, exceso de peso corporal, índice de masa corporal (máximo y preoperatorio), antecedentes patológicos y comorbilidades, complicaciones, mortalidad, seguimiento extrahospitalario y calidad de vida.

Durante el seguimiento se mide la pérdida de peso mediante el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de pérdida de exceso de peso corporal (PPEPC) y el porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido (PEIMCP) (Deitel and Greenstein, 2003; Baltasar *et al*, 2006; Prachand *et al*, 2006; Deitel *et al*, 2007; Elia and Gracia, 2007; Mugüerza *et al*, 2007; Baltasar, 2008; Baltasar *et al*, 2009).

$$\begin{array}{l} \text{Índice de Masa Corporal,} \\ \text{IMC} = \text{peso} / \text{altura}^2, \text{ expresado en kg/m}^2. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Porcentaje de Pérdida de Exceso de Peso Corporal,} \\ \text{PPEPC} = [\text{peso preoperatorio} - \text{peso actual} / (\text{peso preoperatorio} - \text{peso ideal}) \times 100]. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido,} \\ \text{PEIMCP} = 100 - [\text{IMC actual} - 25 / (\text{IMC preoperatorio} - 25) \times 100]. \end{array}$$

Se analizaron patologías mayores y menores asociadas a la obesidad patológica (Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica, 2017; Guallar-Castillón *et al*, 2012; Soriguer *et al*, 2012; Valdés *et al*, 2014; Menéndez *et al*, 2016):

Comorbilidades mayores:

- Diabetes mellitus tipo 2: Glucemia basal mayor o igual a 126 mg/dl o estar en tratamiento farmacológico.

PACIENTES Y MÉTODOS

- Hipertensión arterial: Aumento de presión sanguínea de 140 mmHg o mayor en PAS y de 90 mmHg o mayor en PAD, o estar en tratamiento farmacológico.

- Dislipemia:

Hipertrigliceridemia: Aumento del nivel de triglicéridos por encima de 150 mg/dl o estar en tratamiento farmacológico.

Hipercolesterolemia: Aumento del nivel de concentración de colesterol total por encima de 200 mg/dl, o estar en tratamiento farmacológico.

Comorbilidades menores:

- Incontinencia urinaria: Pérdida involuntaria de orina que condiciona un problema higiénico y/o social.

- Hiperuricemia: Aumento del ácido úrico en sangre por encima de 7 mg/dl, o estar en tratamiento farmacológico.

Los cambios en las comorbilidades (Luján *et al*, 2004; Díez *et al*, 2007; Luján *et al*, 2008; Panunzi *et al*, 2015; Carswell *et al*, 2016) se clasificaron en:

a) Resolución o curación, con la normalización de las patologías asociadas sin requerimiento de medicación alguna.

b) Mejoría, con un mejor control de la comorbilidad con el mismo tratamiento o con reducción del medicamento.

c) Igual, con ninguna evidencia de curación o mejoría de dicha patología.

3.2.5- CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida de nuestros pacientes, tras 5 años de la cirugía bariátrica, es medida con el sistema de evaluación y análisis bariátrico BAROS (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System*), que incorpora el cuestionario sobre calidad de vida de Moorehead-Ardelt (Oria and Moorehead, 1998; Moorehead *et al*, 2003; Oria, 2003; Oria and Moorehead, 2009).

El sistema BAROS combina tres ramas diferentes a las cuales se les asignan una puntuación. Algunas ramas son fácilmente cuantificables como la del porcentaje del sobrepeso perdido o la de las comorbilidades. La tercera rama es un cuestionario de autoevaluación de vida del paciente. A estas tres ramas asociamos las complicaciones o reoperaciones como factores negativos. Cada rama puntúa un máximo de 3 puntos y suma o resta según el resultado, de modo que la puntuación máxima posible es de 9 puntos.

La evaluación final sería: fallo (-3 a 0 puntos), regular (1 a 3 puntos), buena (>3 a 5 puntos), muy buena (>5 a 7 puntos) y excelente (>7 a 9 puntos).

3.2.6- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información ha sido recogida en una aplicación realizada de manera expresa para el estudio del trabajo mediante Excel versión 2007 para Windows[®] (Microsoft Corporation; Redmond, Washington, Estados Unidos). Los resultados fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS[®] versión 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*; Chicago, Illinois, Estados Unidos).

Las variables continuas se expresan como media y desviación estándar y las variables cualitativas como números absolutos y porcentajes. Las comparaciones entre grupos se realizan con el Test T de Student para las variables cuantitativas y el análisis Chi Cuadrado de Pearson o el Test Exacto de Fisher para las variables cualitativas. La significación estadística, siempre bilateral, se expresa con una $p \leq 0.05$.

Nota: No hay sesgo respecto al equipo quirúrgico en el análisis de pérdida de peso, evolución de comorbilidades, complicaciones y calidad de vida, ya que todos los pacientes han sido intervenidos por el mismo cirujano y ayudantes quirúrgicos.

PACIENTES Y MÉTODOS

4- RESULTADOS

RESULTADOS

4- RESULTADOS

4.1- DETALLES DEMOGRÁFICOS

Se incluyeron en el estudio un total de 300 pacientes de forma consecutiva a los que se les realizó un bypass gástrico para el tratamiento de su obesidad patológica, desde finales del año 1998 hasta el año 2009 y posteriormente se realizó un seguimiento durante 5 años (hasta el año 2014).

De los 300 pacientes, hubo 288 mujeres (96%) y 12 hombres (4%), con una edad media de 43.5 ± 10.6 años (rango 19-65 años), una altura media de 1.60 ± 0.07 m (rango 1.42-1.83 m) y con los siguientes parámetros preoperatorios: peso medio de 118.7 ± 15.8 kg (rango 89-171 kg), IMC medio de 46.1 ± 5.6 kg/m² (rango 36.1-68.5 kg/m²) y sobrepeso medio de 60.2 ± 14.3 kg (rango 13.5-114 kg). Los parámetros máximos de los pacientes de nuestra serie fueron: peso medio de 126.2 ± 15.9 kg (rango 91-180 kg), IMC medio de 49.1 ± 6 kg/m² (rango 36.5-72.1 kg/m²) y sobrepeso medio de 67.7 ± 14.7 kg (rango 34-123 kg).

En el momento de la cirugía, el 15% eran pacientes obesos tipo II con un IMC entre 35 y 39.9 kg/m² (45 pacientes), el 62% eran obesos mórbidos con un IMC entre 40 y 40.9 kg/m² (186 p), el 21% eran superobesos con un IMC entre 50 y 59.9 kg/m² (63 p), y el 2% eran supersuperobesos con un IMC mayor a 60 kg/m² (6 p).

En el momento en que los pacientes presentaban su máximo peso, el 3% eran pacientes obesos tipo II (9 p), el 55% eran obesos mórbidos (165 p), el 37% eran superobesos (111 p) y el 5% eran supersuperobesos (15 p) (**tabla 15**).

RESULTADOS

Tabla 15. *Grado de obesidad con peso máximo y peso preoperatorio*

Grado de obesidad	Peso máximo	Peso preQ
Obesidad tipo II - $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$	9 (3%)	45 (15%)
Obesidad mórbida - $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$	165 (55%)	186 (62%)
Obesidad supermórbida - $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$	111 (37%)	63 (21%)
Obesidad supersupermórbida - $IMC \geq 60 \text{ kg/m}^2$	15 (5%)	6 (2%)

Pérdida de peso medio de 7.5 kg.

Del peso máximo al peso preoperatorio se llegó tras un estricto control dietético, cambios en el estilo de vida y con un plan de ejercicio físico tutorizado. La diferencia media de pérdida de peso entre el máximo y el preoperatorio fue de 7.5 kg.

La **tabla 16** expresa los datos demográficos totales de los 300 pacientes intervenidos para inducir la pérdida de peso mediante un bypass gástrico con anastomosis con asa en Y de Roux.

Tabla 16. *Datos demográficos de la serie*

Variables	Totales
Pacientes	300 (100%)
Edad (años)	43.5 (10.6)
Peso (kg)	118.7 (15.8)
Exceso peso corporal (kg)	60.2 (14.3)
IMC (kg/m^2)	46.1 (5.6)
Grado de obesidad	
$IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$	45 (15%)
$IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$	186 (62%)
$IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$	63 (21%)
$IMC \geq 60 \text{ kg/m}^2$	6 (2%)

Las variables continuas se expresan como media (desviación estándar).

RESULTADOS

La suma de los pacientes en la serie se realizó entre los años 1998 y 2009 y teniendo en cuenta que debe haber un seguimiento postquirúrgico de 5 años tras la realización de la cirugía bariátrica, el seguimiento se completó en el año 2014.

En los primeros años (1998 y 1999), del total de sujetos operados de obesidad patológica se sumaron a nuestra serie muy pocos pacientes (10 casos), pero fue a partir del año 2000 cuando se estandarizó el bypass gástrico en el tratamiento de la obesidad mórbida y se incrementó la serie, con una media de 25-30 pacientes por año operados mediante esta técnica mixta restrictiva-malabsortiva.

4.2- PÉRDIDA DE PESO

La pérdida de exceso de peso (%PEPC), con un seguimiento a 5 años y de forma global, se sitúa en nuestra serie (expresada como medias) en el 51.9% a los 6 meses, el 67.4% al año, el 75% a los 2 años, el 73.7% a los 3 años, el 71.7% a los 4 años y el 70.1% a los 5 años.

La **tabla 17** muestra la pérdida de peso postoperatoria, el porcentaje de pérdida de exceso de peso corporal (%PEPC) y el IMC para la población del estudio en los meses de seguimiento.

La pérdida de peso y el porcentaje de sobrepeso perdido fueron más relevantes a los 2 años del bypass gástrico (peso perdido medio, 44.4 ± 13.6 kg; PEPC medio, $75 \pm 16.6\%$), alcanzando el índice de masa corporal más bajo en el seguimiento a cinco años (IMC medio, 28.8 ± 4.4 kg/m², sobrepeso grado II).

Tabla 17. *Pérdida de peso postoperatorio en la serie*

Seguimiento	6 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses
Pérdida peso (kg)						
Media (DE)	30.6(9.0)	39.8(11.4)	44.4(13.6)	43.8(14.4)	42.7(14.2)	41.7(13.8)
PEPC (%)						
Media (DE)	51.9(15.1)	67.4(18.0)	75.0(16.6)	73.7(16.9)	71.7(16.4)	70.1(16.6)
IMC (kg/m ²)						
Media (DE)	34.1(4.9)	30.6(4.8)	28.8(4.4)	29.0(4.3)	29.4(4.2)	29.8(4.5)

Las variables continuas se expresan como media (desviación estándar).

La **tabla 18** muestra la pérdida de peso medio, el IMC y el %PEPC de los pacientes con un IMC preoperatorio inferior a 50 kg/m² (n = 231), y de 50 kg/m² o más (n = 69).

RESULTADOS

Los sujetos con un IMC preoperatorio superior o igual a 50 kg/m^2 mostraron un porcentaje de pérdida de exceso de peso corporal inferior en casi todos los intervalos de seguimiento postoperatorio (excepto a los 48 meses), comparados con los pacientes con un IMC menor a 50 kg/m^2 . En el grupo de IMC menor a 50 kg/m^2 el mayor porcentaje de PEPC se consiguió a los 24 meses (media de $75.8 \pm 17.2\%$), frente al grupo con IMC mayor a 50 kg/m^2 que se consiguió a los 36 meses (media de $73.5 \pm 12.5\%$). La comparación entre los dos grupos no presentó significación estadística.

Tabla 18. *Pérdida de peso postoperatorio según un IMC preoperatorio $< 50 \text{ kg/m}^2$ y $\geq 50 \text{ kg/m}^2$*

Seguimiento	6 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses
IMC preoperatorio $< 50 \text{ kg/m}^2$ (n = 231)						
Pérdida peso (kg)						
Media (DE)	29.4(8.6)	37.9(10.6)	41.5(11.6)	40.4(12.2)	39.3(12)	38.5(12.5)
PEPC (%)						
Media (DE)	53.9(13)	69.2(15.5)	75.8(17.2)	73.7(18.2)	71.6(17.7)	70.1(18.2)
IMC (kg/m^2)						
Media (DE)	32.5(3.4)	29.2(3.7)	27.9(4)	28.3(4.3)	28.7(4.2)	29(4.3)
IMC preoperatorio $\geq 50 \text{ kg/m}^2$ (n = 69)						
Pérdida peso (kg)						
Media (DE)	34.7(9)	46.6(10.9)	55.2(13)	56.2(12.9)	55.1(12.3)	53.5(9.8)
PEPC (%)						
Media (DE)	45.3(9.9)	61.3(13.4)	72.3(14.5)	73.5(12.5)	72(11.3)	70.1(10.6)
IMC (kg/m^2)						
Media (DE)	40.1(4.2)	35.2(4.7)	31.7(4.3)	31.3(3.8)	31.8(3.5)	32.4(4)

Las variables continuas se expresan como media (desviación estándar).

RESULTADOS

La evolución del índice de masa corporal con un seguimiento de 5 años se aprecia en la **figura 17**, siendo el índice más bajo a los 24 meses, con una media de 28.80 kg/m².

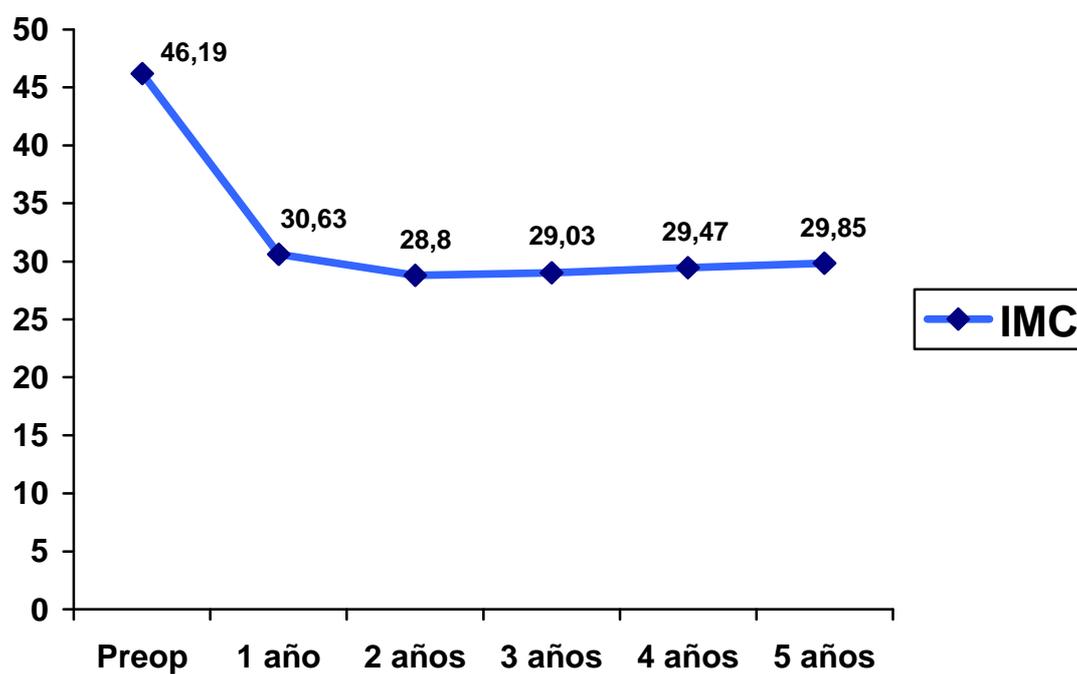


Figura 17. *Evolución del índice de masa corporal perdido*

Índice de Masa Corporal,

IMC = peso / altura², expresado en kg/m².

RESULTADOS

La evolución del porcentaje de sobrepeso perdido con un seguimiento de 5 años se aprecia en la **figura 18**, llegando a la pérdida mayor a los 24 meses, con una media del 75.05%.

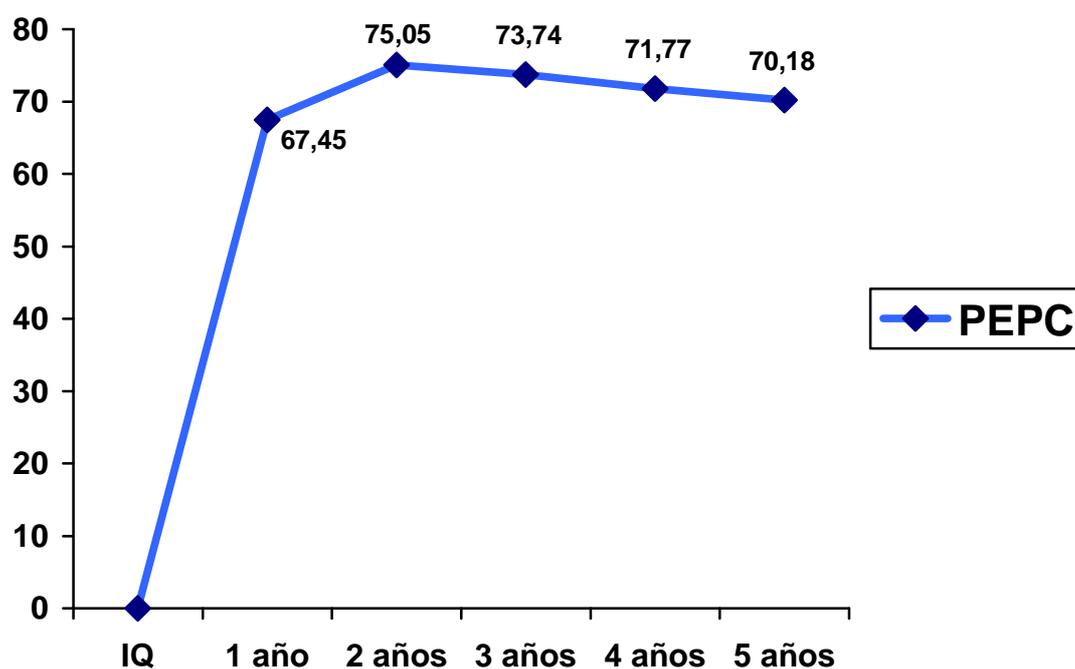


Figura 18. *Evolución del porcentaje de sobrepeso perdido*

Porcentaje de Pérdida de Exceso de Peso Corporal,

$PPEPC = [\text{peso preoperatorio} - \text{peso actual} / (\text{peso preoperatorio} - \text{peso ideal}) \times 100]$.

RESULTADOS

La evolución del porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido se aprecia en la **figura 19**, volviendo a ser más acentuado a los 24 meses, con un 82.07%.

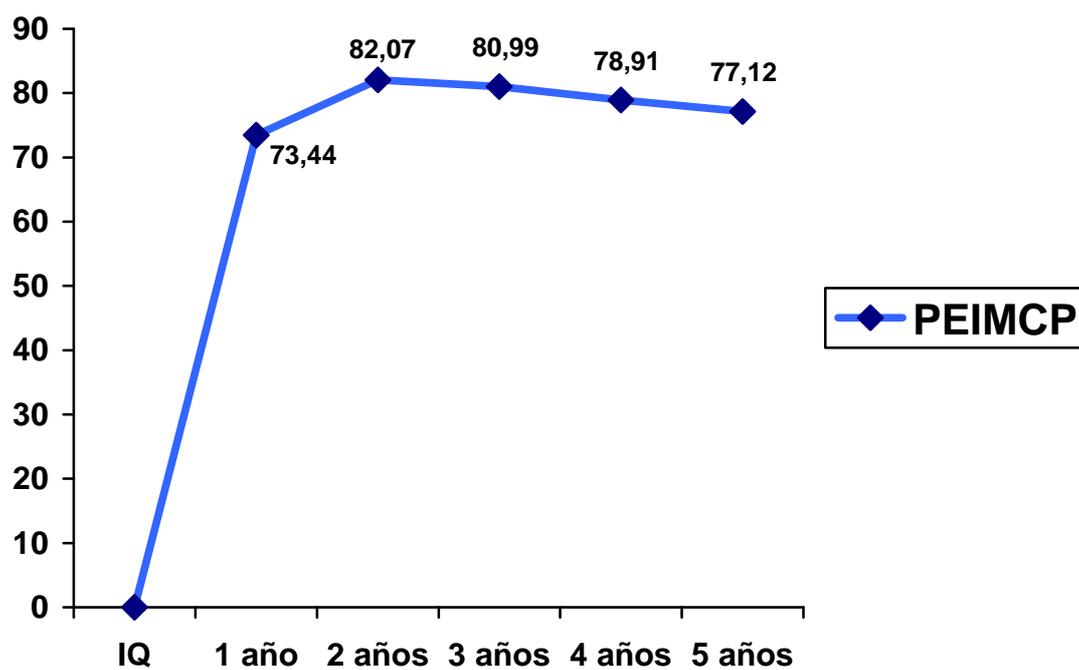


Figura 19. *Evolución del porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido*

Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido,
 $PEIMCP = 100 - [(IMC \text{ actual} - 25) / (IMC \text{ preoperatorio} - 25) \times 100]$.

4.3- EVOLUCIÓN DE LAS COMORBILIDADES

Hubo enfermedades asociadas en la totalidad de los pacientes de la serie, en el 100% de los casos.

Las comorbilidades más comunes fueron: hipercolesterolemia (43%), hipertrigliceridemia (21%), hipertensión arterial (42%), diabetes mellitus tipo 2 (29%), hiperuricemia (21%) y otros menos frecuentes como incontinencia urinaria (15%) (tabla 19).

Tabla 19. *Comorbilidades en los pacientes sometidos a bypass gástrico*

Enfermedad Asociada	Totales n = 300	IMC < 50 n = 231	IMC ≥ 50 n = 69
Hipercolesterolemia	129 (43%)	111 (37%)	18 (6%)
Hipertensión arterial	126 (42%)	108 (36%)	18 (6%)
Diabetes mellitus tipo 2	87 (29%)	66 (22%)	21 (7%)
Hipertrigliceridemia	63 (21%)	51 (17%)	12 (4%)
Hiperuricemia	63 (21%)	45 (15%)	18 (6%)
Incontinencia urinaria	45 (15%)	36 (12%)	9 (3%)

Las variables cualitativas se expresan como números absolutos (porcentajes)

Hipercolesterolemia: colesterol total \geq 200 mg/dl o medicación

HTA: presión sanguínea \geq 140/90 mmHg o medicación

DM 2: glucemia basal \geq 126 mg/dl o medicación

Hipertrigliceridemia: triglicéridos \geq 150 mg/dl o medicación

Hiperuricemia: ácido úrico \geq 7 mg/dl o medicación

Incontinencia urinaria: pérdida involuntaria de orina

El total de comorbilidades asociadas fue de 1146, lo que indica que los pacientes que se intervienen de obesidad mórbida están en malas condiciones de salud en el momento de la cirugía.

RESULTADOS

Las comorbilidades evolucionan paralelamente a la pérdida de peso.

Se obtuvo una resolución del 100% en la hipertrigliceridemia, la hiperuricemia y la incontinencia urinaria; del 98% en la hipercolesterolemia (y una mejoría del 2%); del 93% en la diabetes mellitus tipo 2 (con una mejoría del 7% restante) y del 88% en la hipertensión arterial (y una mejoría del 12% restante) (**tabla 20**).

Tabla 20. *Evolución de las comorbilidades*

Enfermedad Asociada	Totales	Resolución	Mejoría
Hipercolesterolemia	129	126 (98%)	3 (2%)
Hipertensión arterial	126	111 (88%)	15 (12%)
Diabetes mellitus tipo 2	87	81 (93%)	6 (7%)
Hipertrigliceridemia	63	63 (100%)	-
Hiperuricemia	63	63 (100%)	-
Incontinencia urinaria	45	45 (100%)	-

4.4- MORBILIDAD Y SEGUIMIENTO

El test de azul de metileno y la prueba de fuga de aire fueron negativos para el control de fugas intraoperatorias en todos los pacientes.

La morbilidad postoperatoria temprana fue del 11%. Las complicaciones postoperatorias fueron tanto quirúrgicas como médicas (**tabla 21**).

Tabla 21. *Complicaciones de la cirugía*

	Número	Reoperaciones
Intraoperatorias		
Esplenectomía de necesidad	6	
Quirúrgicas tempranas (< 30 días)		
Infección de herida	9	
Fuga anastomosis gastroyeyunal	6	3
Hemorragia intraabdominal	3	3
Absceso intraabdominal	3	3
Médicas		
Edema agudo pulmonar	3	
Neumonía	3	
Tromboembolismo pulmonar	3	
Trombosis venosa profunda	3	
Quirúrgicas tardías (> 30 días)		
Eventraciones	60	60
Obstrucción intestinal	3	3
Insuficiente pérdida peso	6	6

Durante la cirugía inicial fue preciso realizar una esplenectomía incidental por hemorragia en 6 ocasiones. Hubo un 5% de complicaciones mayores: 6 fugas de anastomosis gastroyeyunal, 3 tromboembolismos pulmonares, 3 hemorragias intraabdominales y 3 abscesos intraabdominales. Tres de las fugas de la anastomosis se trataron de forma conservadora con buena evolución.

RESULTADOS

El porcentaje de reintervenciones, relaparotomía exploradora en todos los casos, fue del 4% (12/300 pacientes), realizándose las siguientes técnicas: colocación de drenajes y gastrostomía en la dehiscencia de anastomosis (3 casos); laparotomía “blanca” en pacientes con taquicardia de 130 latidos por minuto (3 casos); drenaje de absceso abdominal y gastrostomía de alimentación (3 casos); y hemostasia por hemorragia intraabdominal (3 casos).

No hubo casos de obstrucción intestinal a corto plazo ni de evisceraciones.

Entre las complicaciones a medio y largo plazo de la cirugía destacan las eventraciones de la pared abdominal. Si se considera a los sujetos con más de un año de seguimiento, esta complicación aparece en el 20% de los casos. En los casos de eventraciones se realizó una cirugía reparadora de pared con refuerzo de malla de polipropileno y se asoció una dermolipectomía abdominal; en 6 casos se asoció un alargamiento del asa alimentaria por pérdida de peso insuficiente. La colelitiasis sintomática ha motivado un 8% de colecistectomías en el total de la serie (24 pacientes), que se deben sumar al 13% de colecistectomías realizadas durante la intervención inicial (39 pacientes). Se realizaron 3 intervenciones por oclusión intestinal (1%) a consecuencia de adherencias y bridas intestinales, sin evidenciarse en la serie oclusiones por hernias internas.

La **tabla 22** refleja varios datos demográficos asociados a la morbilidad perioperatoria.

Los sujetos que presentaron mayor morbilidad perioperatoria mostraban un IMC preoperatorio mayor que aquellos que no presentaron complicaciones (49.4 frente a 45.7 kg/m²), siendo estadísticamente significativo [p = 0.043]; y hubo el doble de complicaciones precoces en los obesos mórbidos (n = 21) respecto a los superobesos (n = 12), aunque no hubo significación estadística entre los grupos.

RESULTADOS

La estancia postoperatoria media del total de los pacientes fue de 6.4 ± 5.6 días (rango 3-47 días), pero en los sujetos sin complicaciones la media fue de 5.4 ± 1.3 días (rango 3-12 días) y en los sujetos complicados de 14.4 ± 14.6 días (rango 5-47 días).

Tabla 22. *Variables demográficas asociadas a la morbilidad perioperatoria*

Variables	Con morbilidad perioperatoria n = 33	Sin morbilidad perioperatoria n = 267	Valor P
Edad en años	42.3 (12.1)	43.6 (10.4)	0.707 ^t
Peso en kg	122.6 (21.8)	118.3 (15.0)	0.396 ^t
IMC en kg/m ²	49.4 (7.6)	45.7 (5.2)	0.043 ^t
IMC < 50 kg/m ²	21 (63.6%)	204 (76.4%)	0.460 ^f
IMC ≥ 50 kg/m ²	12 (36.4%)	63 (23.6%)	
Estancia en días	14.4 (14.6)	5.4 (1.3)	0.070 ^t

Las variables continuas se expresan como media (desviación estándar).

Las variables cualitativas se expresan como números absolutos (porcentajes).

^tPrueba de la t de Student.

^fTest exacto de Fisher.

Significación estadística: $p \leq 0.05$.

La **tabla 23** muestra la evolución del grado de obesidad de los pacientes de la serie en su seguimiento.

Del total de pacientes (n = 300), en el momento de la cirugía 6 eran supersuperobesos (IMC ≥ 60 kg/m²), 63 eran superobesos (IMC 50-59.9 kg/m²), 186 eran obesos mórbidos (IMC 40-49.9 kg/m²) y 45 eran obesos tipo II (IMC 35-39.9 kg/m²).

A los 24 meses de la cirugía, únicamente 3 pacientes eran obesos mórbidos y a los 5 años postquirúrgicos, sólo había 6 obesos mórbidos y más de la mitad de los pacientes presentaban un sobrepeso (38%) o un peso normal (14%).

RESULTADOS

Tabla 23. *Evolución en el grado de obesidad de la serie*

Categoría	IMC (kg/m²)	0 m	6 m	12 m	24 m	36 m	48 m	60 m
Peso normal	18.5- 24.9	-	-	30	69	57	39	42
Sobrepeso grado I	25.0- 26.9	-	9	39	39	42	39	30
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27.0- 29.9	-	42	99	87	81	96	84
Obesidad tipo I	30.0- 34.9	-	132	84	75	93	99	114
Obesidad tipo II	35.0- 39.9	45	90	33	27	21	21	24
Obesidad tipo III (mórbida)	40.0- 49.9	186	27	15	3	6	6	6
Obesidad tipo IV (superobesidad)	50.0- 59.9	63	-	-	-	-	-	-
Obesidad tipo V (supersuperobesidad)	≥ 60.0	6	-	-	-	-	-	-

4.5- CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida de nuestros pacientes, tras 5 años de la cirugía bariátrica, se evalúa con el sistema BAROS (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System*), que incorpora el cuestionario sobre calidad de vida de Moorehead-Ardelt. La puntuación final sería: fallo (-3 a 0 puntos), regular (1 a 3 puntos), buena (>3 a 5 puntos), muy buena (>5 a 7 puntos) y excelente (>7 a 9 puntos).

La calidad de vida resulta excelente en el 82% (n = 246), muy buena en el 11% (n = 33) y buena en el 7% (n = 21).

Refleja una mejoría importante en la autoestima (en el 96% de los casos, en 288 pacientes), de la actividad física (en el 100% de los casos, en los 300 pacientes), de la vida social (en el 70% de los casos, en 210 pacientes), de la vida laboral (en el 75% de los casos, en 225 pacientes) y de las relaciones sexuales (en el 54% de los casos, en 162 pacientes).

Globalmente, el 100% de los pacientes intervenidos se encuentran mejor o mucho mejor superados los 5 años tras la cirugía.

RESULTADOS

5- DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

5- DISCUSIÓN

5.1- ASPECTOS GENERALES

La obesidad está considerada la “epidemia del siglo XXI” (Palencia, 2006). Aproximadamente un tercio de la población del mundo occidental padece algún grado de obesidad (Mugüerza *et al*, 2012), y en España ya afecta al 15% de la población adulta (Barbany, 2004).

La obesidad mórbida es una pandemia que afecta a todos los países, razas y continentes. La etiología es multifactorial pero sobre todo medio-ambiental, al ingerir los humanos más calorías de las que consumen (Baltasar *et al*, 2016).

La obesidad mórbida es una enfermedad crónica y de tendencia epidémica en los países industrializados, con una prevalencia del 1.2% de los adultos en España y que tiende a duplicarse cada 5 a 10 años. Supone la segunda causa de mortalidad prevenible tras el tabaquismo (Díez *et al*, 2015).

Tras el fracaso de los métodos no quirúrgicos como la dieta, el ejercicio físico, la modificación de conducta y/o el tratamiento farmacológico, la cirugía representa la única posibilidad terapéutica efectiva a largo plazo (Tian *et al*, 2011; Gloy *et al*, 2013; Colquitt *et al*, 2014; Díez *et al*, 2015).

La cirugía bariátrica es la mejor opción terapéutica para la pérdida de peso, independientemente de la duración del seguimiento, las técnicas quirúrgicas y los niveles de obesidad previos (Cheng *et al*, 2016).

DISCUSIÓN

La cirugía bariátrica podría reducir la mortalidad por todas las causas inherentes a la obesidad mórbida respecto a los pacientes obesos no operados y probablemente reducir el riesgo de cualquier tipo de cáncer (Zhou *et al*, 2016).

La cirugía bariátrica proporciona efectos sustanciales y sostenidos sobre la pérdida de peso y en un alto porcentaje de casos alcanza la mejoría o remisión de las comorbilidades atribuidas a la obesidad y reduce la mortalidad en la mayoría de los pacientes bariátricos, aunque existen riesgos de complicación, reoperación y muerte (Chang *et al*, 2014; Benaiges *et al*, 2015).

La cirugía bariátrica tiene como objetivo prevenir la morbimortalidad que conlleva la obesidad, reducir la comorbilidad asociada y mejorar la calidad de vida, a través de una pérdida de peso suficiente y mantenida en el tiempo, y con una baja tasa de complicaciones (Díez *et al*, 2015).

La cirugía bariátrica es efectiva y aceptada entre pacientes y médicos. Hay un incremento en la práctica de esta cirugía, debido al aumento de cirujanos bariátricos y de centros hospitalarios que han comenzado a practicarla (Buchwald and Williams, 2004; Baltasar *et al*, 2006; Luján *et al*, 2008). Esta situación está potenciada por el aumento de la demanda de la cirugía bariátrica por los obesos mórbidos (debido a los beneficios físicos, psíquicos y sociológicos que ofrece al paciente la pérdida de peso), y al atractivo de la cirugía bariátrica en sí misma para los cirujanos (Luján *et al*, 2008). El aumento del número de intervenciones bariátricas ha sido exponencial, al aumentar la aceptación de esta cirugía por parte del estamento médico, quirúrgico y de la sociedad en general (Livingston, 2005). Pero se ha tener en cuenta que la cirugía bariátrica es compleja por el tipo de pacientes a intervenir, los campos operatorios y la dificultad de la técnica quirúrgica (DeMaria, 2007; Ruiz *et al*, 2008).

DISCUSIÓN

Para la valoración de resultados, Reinhold propuso una escala según el porcentaje de pérdida de exceso de peso corporal (PPEPC) a los 5 años de la cirugía; así, cuando el paciente pierde una cifra superior al 75% el resultado es excelente, del 50% al 74% es bueno, del 25% al 49% es aceptable, e inferior al 24% es un fracaso (Reinhold, 1994).

En la actualidad para hacer posible la comparación entre las diferentes series y las diversas técnicas quirúrgicas, se ha establecido el porcentaje de sobrepeso perdido (PSPP) y las variaciones del porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido (PEIMCP) como indicadores de la pérdida ponderal en estos sujetos tras la cirugía; así, cuando los resultados son superiores al 65% son excelentes, si están en el 50-65% son buenos o aceptables y si son inferiores al 50% son fracasos (Deitel and Greenstein, 2003; Luján *et al*, 2008). Quizás el término “fracaso” debería ser utilizado sólo en los casos en que los pacientes no pierdan suficiente peso como para mejorar sus enfermedades asociadas a la obesidad (Pajeccki *et al*, 2007). La cirugía bariátrica puede tan solo conseguir una pérdida peso de 20 a 30 kg, pero si se mantiene a lo largo del tiempo durante 10 años se puede acompañar de la mejoría clínica de alguna de las enfermedades asociadas a la obesidad (Maggard *et al*, 2005).

El bypass gástrico es la operación recomendada por el NIH (*National Institutes of Health*) para el tratamiento de la obesidad mórbida, dada su baja tasa de morbilidad y de mortalidad, y sus excelentes resultados a largo plazo en referencia a la pérdida de peso (Luján *et al*, 2004; Tian *et al*, 2011). En Estados Unidos de América, el bypass gástrico abierto ha llegado a ser el “estándar de oro” para la cirugía bariátrica (Obeid *et al*, 2005). En América del Sur el bypass gástrico también está considerado el estándar para el obeso mórbido (Awad *et al*, 2007). En España, el bypass gástrico es de todas las técnicas quirúrgicas para la obesidad la que se practica con más frecuencia y algunos

DISCUSIÓN

autores la consideran el “estándar” de la cirugía de la obesidad (Díez del Val and Martínez-Blázquez, 2003; Luján *et al*, 2008).

La derivación gástrica en Y de Roux ha llegado a ser la técnica de elección para el tratamiento de la obesidad mórbida en América del Norte y en Europa, con un porcentaje de exceso de peso perdido entre 50 y 74%; pero no tiene tan buenos resultados en la subpoblación superobesa, cuyos pacientes tienen un IMC mayor a 50 kg/m² o un 225% por encima de su peso ideal (Ren *et al*, 2000).

Una intervención bariátrica en la que el aumento de peso con los años sea mínimo es un consuelo para el paciente “curado” y el cirujano (Baltasar, 2004).

El bypass gástrico es una operación segura y efectiva para el tratamiento de la obesidad mórbida, presenta unos buenos resultados, tanto en complicaciones a corto y largo plazo como en la pérdida de peso, mejoría o resolución de las comorbilidades asociadas a largo plazo, y mejoría en la calidad y en la expectativa de vida (White *et al*, 2005; Agaba *et al*, 2008; Burguera and Ruiz de Adana, 2012; Arterburn and Courcoulas, 2014; Colquitt *et al*, 2014; Vines and Schiesser, 2014; O’Brien, 2015). El bypass gástrico abierto tradicional es aceptable y seguro con una reducción del peso a muy largo plazo (tras un seguimiento de 23 años) (Günther *et al*, 2006).

El control estricto tras la cirugía bariátrica consigue que la pérdida de peso se mantenga durante más largo plazo, por tanto se recomienda un seguimiento constante por parte de cirujanos y endocrinólogos (Melissas, 2008; Fried *et al*, 2013; Mancini, 2014).

En la cirugía bariátrica se operan órganos sanos, que no son la causa de la obesidad, y que no van a mejorar con la operación (Baltasar *et al*, 2016), por lo que

DISCUSIÓN

sigue siendo completamente imprescindible advertir a los obesos operados acerca de mantener una conducta alimentaria equilibrada, así como unos hábitos de vida saludables, para garantizar el éxito a largo plazo (Rubio *et al*, 2004).

5.2- PÉRDIDA DE PESO

En nuestra serie a estudio (n = 300), se cumplieron las premisas fundamentales en referencia a la pérdida de peso mantenida en el tiempo: el PPEPC medio a los 5 años fue del 70.18% (bueno); las pérdidas máximas de peso se lograron a los 24 meses, con un PPEPC del 75.05% (excelente) y una media de peso perdido de 44.4 kg; en referencia al PEIMCP medio los resultados fueron excelentes, al ser superiores al 65% en todos los años del seguimiento postoperatorio (del 73.44% al primer año, 82.07% al segundo año, 80.99% al tercer año, 78.91% al cuarto año y 77.12% al quinto año).

La pérdida de peso después de la cirugía bariátrica de derivación gástrica ha sido extensamente estudiada. En conjunto, se puede afirmar que el bypass gástrico consigue una pérdida de sobrepeso entre el 60% y el 70% a largo plazo (5 años) (Díez del Val *et al*, 2004).

Los pacientes con un asa de Roux de 150 cm de longitud (bypass gástrico largo) consiguen una pérdida de peso significativamente mayor a los 2-3 años tras la intervención (Brolin, 2005).

Ya en el año 1998 Fobi y colaboradores, comunican un PEPC del 70% después de los 2 años con un bypass gástrico con anilla de silicona (Fobi *et al*, 1998). El grupo de Capella aporta una media de PEPC del 77% a los 5 años con un bypass gástrico con banda del tipo anilla de marlex (Capella and Capella, 2002). En el año 2000, MacLean y colegas, en un seguimiento a 5 años de 243 pacientes (13 obesos, 134 obesos mórbidos y 96 superobesos) a los que se les realizó un bypass gástrico, obtuvieron un excelente resultado en pacientes obesos y obesos mórbidos (PEPC 93%) y un resultado bueno en superobesos mórbidos (PEPC 57%). La derivación gástrica en Y de Roux de al menos 150 cm proporciona una pérdida de peso significativamente mayor que otros

DISCUSIÓN

procedimientos con asa de Roux corta (< 100 cm) en sujetos superobesos (IMC > 50 kg/m²) (MacLean *et al*, 2000).

El porcentaje de pérdida de exceso de peso corporal (PPEPC) medio después del bypass gástrico abierto oscila entre el 57 y el 65% al cabo de un año (Ali *et al*, 2005). Aunque hay autores que aportan un PPEPC al año del 89% tras la realización de un bypass gástrico abierto a 342 obesos mórbidos; en un seguimiento a 5 años es del 70% y a los 10 años del 75% (White *et al*, 2005). En un estudio publicado en el 2007 con 130 obesos mórbidos a los que se realizó un BGA con banda (anilla de silicona), se consigue un PPEPC a los 2 años del 80.2% y del 71.8% a los 8 años (Pajecki *et al*, 2007). Se han comunicado resultados similares en series laparoscópicas, con una pérdida media del 61% al año (Perugini *et al*, 2003). Otras series de bypass gástrico laparoscópico consiguen un PPEPC del 68% al año y del 83% a los 2 años (Luján *et al*, 2004). Hay grupos que consiguen un 80% de PPEPC en el primer año del bypass gástrico laparoscópico (Wittgrove and Clark, 2000).

En un estudio prospectivo español publicado en 2008, con 508 pacientes obesos mórbidos a los que les practica un bypass gástrico laparoscópico, se consigue un porcentaje de sobrepeso perdido (PSPP) máximo a los 2 años del 75.5%, y a los 5 años del 71.1%; el porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido (PEIMCP) es el 84.7% a los 2 años y del 79.9% a los 5 años (Luján *et al*, 2008).

En referencia al bypass gástrico, se consigue un mayor efecto de pérdida de peso mantenido en el tiempo con la utilización de bandas en el reservorio gástrico (anilla de silicona o malla de polipropileno) (Deitel and Greenstein, 2003; O'Brien *et al*, 2006; Bessler *et al*, 2007; Heneghan *et al*, 2014). En una revisión sistemática y metaanálisis del bypas gástrico con banda publicado en 2014, con un total de 8707 pacientes, se

DISCUSIÓN

consigue una pérdida significativa y sostenida del exceso de peso de aproximadamente un 70% a los 10 años (Buchwald *et al*, 2014).

Los pacientes afectados de diabetes mellitus presentan una menor pérdida de peso postoperatoria (Perugini *et al*, 2003).

Las pérdidas de peso máximas se consiguen a los 18-24 meses de la cirugía del bypass gástrico (Pajecki *et al*, 2007; Luján *et al*, 2008; Magro *et al*, 2008).

La agrupación de datos de múltiples metanálisis revela que la pérdida de peso tras el bypass gástrico se mantiene a largo plazo (Attiah *et al*, 2012).

5.3- MEJORÍA DE LAS PATOLOGÍAS ASOCIADAS

En nuestra serie (n = 300), con un seguimiento a 5 años, se cumplieron las premisas en la resolución o franca mejoría de las patologías mayores asociadas a la obesidad patológica de los pacientes: hubo una curación del 93% y una mejoría del 7% en la diabetes mellitus tipo 2; una curación del 88% y una mejoría del 12% en la hipertensión arterial; y una curación del 98% y una mejoría del 2% en la dislipemia.

En la actualidad podemos afirmar que la cirugía bariátrica es el mejor método para tratar las enfermedades asociadas a la obesidad patológica, confiriendo además a estos pacientes un riesgo menor de desarrollar nuevas comorbilidades (García-Oria and Muros, 2012).

Las enfermedades médicas asociadas con la obesidad patológica experimentan importantes cambios en respuesta a la cirugía de derivación gástrica en Y de Roux (Lacy and Delgado, 2005; Díaz *et al*, 2007; Lujan *et al*, 2008; Frutos and Lujan, 2012).

La mejora en la comorbilidad está asociada principalmente a la pérdida de peso, así, con cifras moderadas de pérdida de peso, del orden del 10%, se mejora notablemente o se cura el síndrome metabólico (combinación de hipertensión arterial, dislipemia, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2 y obesidad abdominal) (Ali *et al*, 2005). El síndrome metabólico tiene una prevalencia del 52.2% de los sujetos obesos mórbidos que están en un programa de cirugía bariátrica (Lee *et al*, 2004). Un año después de la cirugía bariátrica (bypass gástrico), el síndrome metabólico se puede solucionar en un 95-98% de los pacientes (Sugerman *et al*, 2003; Lee *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005). La diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la apnea obstructiva del sueño tienden a mejorar de forma significativa o a resolverse de forma completa después del bypass gástrico (Wittgrove and Clark, 2000; Sugerman *et*

DISCUSIÓN

al, 2003; Lee *et al*, 2004; Lujan *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005; Greenburg *et al*, 2009; Panunzi *et al*, 2015; Ricci *et al*, 2015).

Las técnicas quirúrgicas contemporáneas en sujetos obesos mórbidos consiguen mejoras significativas en los lípidos séricos. La cirugía tipo bypass gástrico revierte la dislipemia de la obesidad. Estos hallazgos apoyan el uso del bypass gástrico en el manejo de los perfiles de alto riesgo cardiovascular en la obesidad mórbida (Carswell *et al*, 2016; Heffron *et al*, 2016).

La cirugía bariátrica en pacientes obesos con insuficiencia renal podría evitar una mayor disminución de la función renal al reducir la proteinuria, la albuminuria y mejorar la hiperfiltración glomerular (Li *et al*, 2016).

Díez *et al*, en una serie española sobre bypass gástrico publicada en 2004, con 408 pacientes (233 con bypass gástrico abierto y 175 con bypass gástrico laparoscópico), tras los 2 años de la cirugía bariátrica, la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial, la dislipemia y el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño se controlan en más del 90% de los casos, y se llega a suspender la medicación por completo. La mejoría es importante con respecto a la artropatía de extremidades inferiores y también lo es el síndrome depresivo (Díez del Val *et al*, 2004).

Schauer *et al*, en su experiencia durante 5 años con 1160 sujetos intervenidos con bypass gástrico laparoscópico, constataron una resolución completa de la diabetes mellitus tipo 2 en el 83% de los pacientes diabéticos intervenidos (Schauer *et al*, 2003). Un metaanálisis publicado en 2014, con 1247 pacientes sometidos a cirugía bariátrica concluye que los pacientes con pérdida de peso importante tienen más probabilidad de alcanzar la remisión de la diabetes mellitus tipo 2 después de la cirugía bariátrica (Yan *et al*, 2014).

DISCUSIÓN

Sugerman et al, de un total de 1025 pacientes operados de bypass gástrico abierto, de los cuales el 51% tenía hipertensión arterial, consiguieron una resolución completa de la hipertensión en el 73% (Sugerman *et al*, 2003).

Buchwald et al, en un metaanálisis publicado en 2004, con un total de 136 estudios con 22094 pacientes, muestra una mejoría o resolución de la diabetes mellitus tipo 2 y la intolerancia a la glucosa del 83%. La hipertensión arterial mejoró en el 87% de los pacientes y se resolvió por completo en el 67.5%. Otras patologías demostraron respuesta positiva al bypass gástrico, como la hiperlipemia (mejoría del 97%), la apnea obstructiva del sueño (con una resolución o mejoría del 95%), la enfermedad por reflujo gastroesofágico, el pseudotumor cerebral y la incontinencia urinaria de esfuerzo (Buchwald *et al*, 2004).

Obeid et al, en una revisión retrospectiva publicada en 2005, con bypass gástrico abierto en 925 pacientes, consigue una resolución del 70% en la hipertensión arterial y del 58% en la diabetes mellitus tipo 2 (Obeid *et al*, 2003).

White et al, en una revisión publicada en 2005 sobre 342 pacientes sometidos a bypass gástrico abierto y con un seguimiento de más de 10 años, consigue una curación del 62% y una mejoría del 25% en la hipertensión arterial; una curación del 85% y una mejoría del 10% en la diabetes mellitus tipo 2; y una curación del 34% y una mejoría del 38% en la dislipemia (White *et al*, 2005).

Pajecki et al, en un seguimiento de más de 5 años con 75 pacientes obesos mórbidos a los que se les realizó un bypass gástrico abierto con anilla de silicona, obtienen una curación del 76.5% y una mejoría del 23.5% en la diabetes mellitus tipo 2; una curación del 37.3% y una mejoría del 30.3% en la hipertensión arterial; y una

DISCUSIÓN

resolución del 93.5% y una mejoría del 6.5% en la apnea obstructiva del sueño (Pajecki *et al*, 2007).

En un estudio prospectivo español, publicado en 2008, con un total de 508 pacientes obesos mórbidos a los que les practica un bypass gástrico laparoscópico, se consigue a los 5 años una curación del 72.5% y una mejoría del 16.4% en la diabetes mellitus tipo 2; una curación del 59.5% y una mejoría del 16.3% en la hipertensión arterial; y una curación del 73.8% en el síndrome de apnea obstructiva del sueño (Luján *et al*, 2008).

5.4- COMPLICACIONES

En nuestra serie la tasa de complicaciones mayores fue del 5%, con seis fugas anastomóticas (tres requirieron cirugía y las otras tres se trataron con medidas conservadoras), tres tromboembolismos pulmonares, tres hemoperitoneos (que requirieron relaparotomías y hemostasia) y tres abscesos intraabdominales (que precisaron una relaparotomía y la colocación de drenajes). En nuestra serie también hubo otro tipo de complicaciones: un 3% de infección de la pared, un 1% de neumonías y otro 1% de trombosis venosa profunda en las extremidades inferiores. También se identificaron complicaciones a largo plazo en nuestra serie, con un 20% de eventraciones, que requirieron reparación mediante malla de polipropileno, asociándose una dermolipsectomía abdominal. Se realizó también tres laparotomías exploradoras con lisis de bridas por cuadros de obstrucción intestinal (1%).

El diagnóstico precoz de las complicaciones tras la realización de una cirugía bariátrica supone una amenaza para la vida del paciente obeso y es un desafío para el cirujano bariátrico, que debe sospecharlas y tratarlas antes de que estas provoquen secuelas sistémicas difíciles de revertir como son el distrés respiratorio, el shock hemodinámico y la disfunción multiorgánica (Arteaga *et al*, 2012).

Las complicaciones mayores (tromboembolismo pulmonar, fugas anastomóticas, hemorragias o abscesos intraabdominales) ocurren alrededor del 6 al 20% en el postoperatorio del bypass gástrico (Livingston *et al*, 2002; Podnos *et al*, 2003; Brolin, 2004). Hay estudios multicéntricos, con un total de 16232 obesos mórbidos, que aportan una tasa de complicaciones del 10.4% (Liu *et al*, 2003). Otros estudios multicéntricos, con un menor número de pacientes (4685 casos), presentan una tasa de complicaciones tras bypass gástrico abierto del 17.4% (Courcoulas *et al*, 2003). Aunque las tasas de

DISCUSIÓN

complicaciones mayores son relativamente bajas, pueden producir una discapacidad importante (Livingston, 2005).

Los factores predictores de complicaciones tras la realización de un bypass gástrico son el sexo masculino, la edad avanzada, el índice de masa corporal $> 50 \text{ kg/m}^2$, las enfermedades asociadas, la reoperación, la poca experiencia del equipo quirúrgico, el volumen de intervenciones (< 50 procedimientos anuales) y la cirugía de revisión (Livingston *et al*, 2002; Courcoulas *et al*, 2003; Liu *et al*, 2003; Nguyen *et al*, 2004; Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2014).

Tras el bypass gástrico abierto la infección de la pared es una complicación frecuente, comprendida entre el 6.5 y el 15%. La dehiscencia aguda de pared o evisceración llega al 0.3-4%. La sepsis es del 0.5%. La hemorragia digestiva es del 0.6-4%. La insuficiencia respiratoria o el fracaso renal son del 1%. La trombosis venosa en extremidades inferiores es del 2% (Livingston *et al*, 2002; Podnos *et al*, 2003; Luján *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005; Rogula *et al*, 2007; García-García *et al*, 2015).

La fuga anastomótica intestinal varía según las series del 0.3 al 8% (Livingston *et al*, 2002; Podnos *et al*, 2003; Carrasquilla *et al*, 2004; Fernandez *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005; Luján *et al*, 2007). Hay autores que documentan una tasa de fugas del 4.3% tras 840 pacientes consecutivos a los que se les realizó un bypass gástrico abierto (Almahmeed *et al*, 2007), aunque otros reflejan unas tasas tan bajas como el 0.1% (una en 1000 casos) (Carrasquilla *et al*, 2004), o del 0.15% con 1346 pacientes consecutivos (Agaba *et al*, 2008). Hay grupos que han realizado gran número de intervenciones (1040 pacientes) sin ninguna fuga anastomótica, utilizando un método de sutura totalmente manual (Higa *et al*, 2000); y otros que no presentan fugas anastomóticas tras la realización de 126 mini-bypass gástricos por mini laparotomía (Noun *et al*, 2007). Todos estos estudios sugieren también que la tasa de dehiscencias anastomóticas

DISCUSIÓN

disminuye con el grado de experiencia del equipo quirúrgico, y que una curva de aprendizaje pronunciada contribuye a disminuir la tasa de fugas (Luján *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005; Arteaga *et al*, 2012).

El embolismo pulmonar ronda el 0.7-3% (Livingston *et al*, 2002; Podnos *et al*, 2003; Ali *et al*, 2005; Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012). Los embolismos pulmonares son unas de las complicaciones más devastadoras de la cirugía de la obesidad, siendo unos eventos potencialmente letales. Aunque inicialmente la aproximación laparoscópica contribuyó al aumento potencial de la incidencia de acontecimientos tromboembólicos perioperatorios (los enfermos son colocados en posición de anti-Trendelenburg durante largos periodos de tiempo, y el neumoperitoneo puede disminuir el retorno venoso), al final la incidencia es similar al comparar las técnicas abiertas y las laparoscópicas (realizando una correcta profilaxis) (Luján *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005).

La técnica abierta y laparoscópica se han mostrado similares en lo que respecta a la seguridad (Luján *et al*, 2004; Ali *et al*, 2005). En un estudio comparativo del año 2000, con 35 pacientes sometidos a bypass gástrico laparoscópico frente a 35 pacientes con bypass gástrico abierto, se concluye que la técnica laparoscópica es segura y eficaz y confiere los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva (menor tiempo operatorio, mínima pérdida hemática, menor dolor postoperatorio, descenso de la estancia en UCI y corta estancia hospitalaria), pero con una pérdida de peso al año igual a la cirugía abierta. La tasa de morbilidad perioperatoria no fue estadísticamente significativa, siendo igual respecto a las complicaciones menores – íleo paralítico, infección de la herida e infección urinaria (bypass gástrico laparoscópico 5.7%; bypass gástrico abierto 5.7%) y superior en referencia a las complicaciones mayores – hemorragia intraoperatoria, hemorragia gastrointestinal, dehiscencia anastomótica, oclusión intestinal, insuficiencia respiratoria, absceso de pared y embolismo pulmonar – en el

DISCUSIÓN

grupo laparotómico (bypass gástrico laparoscópico 8.6%; bypass gástrico abierto 20%) (Nguyen *et al*, 2000).

Una revisión publicada en 2003, que analizó 6235 casos de 18 estudios distintos (10 estudios acerca de bypass gástrico laparoscópico con 3464 pacientes y otros 8 estudios de bypass gástrico abierto) concluyó que el tipo y la frecuencia de complicaciones tras el bypass laparoscópico o abierto son diferentes. Ciertas complicaciones se incrementan en el abordaje laparoscópico, probablemente por la difícil curva de aprendizaje de este procedimiento; mientras que otras complicaciones decrecen, a causa de las ventajas de las pequeñas incisiones. Tras el bypass gástrico laparoscópico hay más frecuencia de obstrucción intestinal precoz y tardía (bypass gástrico laparoscópico 3.1%; bypass gástrico abierto 2.1%), hemorragia del tracto gastrointestinal (bypass gástrico laparoscópico 2%; bypass gástrico abierto 0.6%) y estenosis (bypass gástrico laparoscópico 4.7%; bypass gástrico abierto 0.7%). Pero hay un descenso de la lesión esplénica iatrogénica (bypass gástrico abierto 0.4%), infección de pared (bypass gástrico laparoscópico 3%; bypass gástrico abierto 6.6%), hernia incisional (bypass gástrico laparoscópico 0.5%; bypass gástrico abierto 8.6%) y mortalidad (bypass gástrico laparoscópico 0.2%; bypass gástrico abierto 1%). No hay grandes diferencias respecto a la fuga anastomótica (bypass gástrico laparoscópico 2%; bypass gástrico abierto 1.7%), el embolismo pulmonar (bypass gástrico laparoscópico 0.4%; bypass gástrico abierto 0.8%) o la neumonía (bypass gástrico laparoscópico 0.1%; bypass gástrico abierto 0.3%) (Podnos *et al*, 2003).

En un ensayo aleatorio prospectivo randomizado publicado en 2004, con 104 pacientes (53 con bypass gástrico laparoscópico y 51 con bypass gástrico abierto), encontraron tasas parecidas de complicaciones tempranas (bypass gástrico laparoscópico 22.6%; bypass gástrico abierto 29.4%); las complicaciones tardías, fueron superiores en el grupo abierto (bypass gástrico laparoscópico 11%; bypass gástrico

DISCUSIÓN

abierto 24%), constituidas principalmente por hernias incisionales. Se concluye que la técnica laparoscópica tiene ventajas respecto a la abierta, como es la reducción de la estancia hospitalaria y las complicaciones de la pared abdominal; aunque la pérdida de peso a los 2 años es similar en ambos grupos. Pero un inconveniente de la laparoscopia es que la curva de aprendizaje es más compleja que en otras técnicas laparoscópicas avanzadas, cosa que está asociada con un incremento de las complicaciones postoperatorias (Luján *et al*, 2004).

En un estudio prospectivo español, publicado en 2008, con 508 pacientes obesos mórbidos a los que les practica un bypass gástrico laparoscópico, se produce una tasa de complicaciones precoces del 14.7% (fuga de anastomosis, 1.2%; tromboembolismo pulmonar, 0.4%; hemorragia digestiva o intraabdominal, 6.3%; y absceso intraabdominal, 0.2%) y tardías del 7.3% (estenosis de la enterogastroanastomosis, 1.3%; úlcera de la gastroyeyunostomía, 3.1%; obstrucción intestinal, 0.9%). La mortalidad de la serie fue del 0.8% (Luján *et al*, 2008).

Por lo general, los sujetos sometidos a intervenciones bariátricas cuentan con poca reserva fisiológica y, a causa de su gran tamaño corporal, no manifiestan las complicaciones de la misma manera que los individuos de tamaño normal. Así por ejemplo, los sujetos obesos con peritonitis pueden no presentar fiebre, dolor abdominal o defensa; quizá sólo presenten taquicardia por encima de 120 latidos por minuto en presencia de patología intraabdominal. Ante un paciente operado de cirugía bariátrica que desarrolla taquicardia se debe pensar en un absceso intraabdominal o en la fuga de una anastomosis (Livingston, 2005; Luján *et al*, 2007; Luján *et al*, 2008).

El diagnóstico de fuga es generalmente de sospecha, ya que no siempre los pacientes presentan taquicardia o dolor abdominal. La dehiscencia anastomótica puede aparecer en cualquier momento, desde inmediatamente después de la intervención, hasta

DISCUSIÓN

7 a 10 días más tarde. Hay que descartar la fuga anastomótica gastroyeyunal o del reservorio gástrico mediante azul de metileno y controlando el drenaje; o con un estudio radiológico del tracto gastrointestinal superior con contraste no baritado hidrosoluble (Gastrografín®). Las dehiscencias del estómago excluido o de la anastomosis yeyunoyeyunal del pie de asa se demuestran por la presencia de colecciones de líquido intraabdominal en la tomografía computarizada abdominal. En ocasiones puede ser útil la laparoscopia, que además de ser diagnóstica puede ser terapéutica. Pero si el paciente “no está bien” tras el tercer día de la intervención (paciente taquicárdico, inquieto, con discretas molestias abdominales) es preciso realizar una tomografía computarizada abdominal y controles analíticos (con aumento de la PCR, leucocitosis y desviación a la izquierda) (Luján *et al*, 2007; Luján *et al*, 2008; Arteaga *et al*, 2012). La mejor estrategia es mantener un umbral muy bajo para reintervenir sin retraso a los pacientes sometidos a cirugía bariátrica con sospecha de dehiscencia, aunque en algunos casos suponga realizar una laparoscopia o laparotomía “blanca”. Es preferible intervenir a un obeso y no encontrar nada que dejar sin operar a un sujeto con una fuga, ya que estos pacientes están muy alterados en su estado cardiorrespiratorio y metabólico, y un retardo en el diagnóstico y el tratamiento puede producir severas complicaciones y la muerte (Livingston, 2005; Luján *et al*, 2008).

La reintervención precoz (antes de los 30 días) tras el bypass gástrico presenta una tasa del 0.5 al 3% (Obeid *et al*, 2005; Luján *et al*, 2008).

En la cirugía de la obesidad, la anastomosis gastroyeyunal es el gesto quirúrgico más determinante en la evolución postoperatoria del paciente. Una hemorragia digestiva o una dehiscencia de sutura multiplican significativamente la mortalidad y se asocian a reintervenciones, sepsis, tromboembolismo pulmonar y otras complicaciones (Deitel and Greenstein, 2003; Almahmeed *et al*, 2007). Para prevenir las dehiscencias agudas de las anastomosis y reducir el riesgo de sangrado es preferible realizar las suturas de

DISCUSIÓN

forma manual, al ser más estancas y hemostáticas que las mecánicas. La sutura manual consigue, por un lado, controlar la hemorragia de la mucosa y, por otro, asegurar la integridad y la estabilidad de la gastroyeyunostomía para favorecer así su proceso de cicatrización (Higa *et al*, 2000; Deitel and Greenstein, 2003; Luján *et al*, 2008). La sutura manual es la que más presión intraluminal aguanta, ocasiona una menor inflamación, produce una mejor epitelización y proporciona un mayor diámetro (en comparación a las mecánicas) (Luján *et al*, 2007).

También el drenaje perianastomótico es esencial, ya que en el caso de producirse una fuga, si está bien drenada y el paciente obeso se mantiene estable y con ausencia de signos de sepsis abdominal, se puede tratar la misma de forma conservadora (Luján *et al*, 2008; Arteaga *et al*, 2012).

Las complicaciones quirúrgicas a largo plazo más frecuentes, tras el bypass gástrico abierto, son las eventraciones o hernias incisionales de la pared abdominal (18%-50%), las estenosis del estoma (1-15%) y la úlcera marginal a nivel de la boca anastomótica de la gastroyeyunostomía (1-25%), la colelitiasis (20-35%) y la obstrucción intestinal (1.3-5%) (Díez del Val *et al*, 2004; Capella *et al*, 2006; Jones *et al*, 2006; Puzziferri *et al*, 2006; Capella *et al*, 2007; Díez *et al*, 2007; Luján *et al*, 2007; Capella *et al*, 2008; Iljin *et al*, 2008; García-García *et al*, 2014). En los casos en que se colocan bandas en el reservorio gástrico, la posibilidad de migración del anillo de silastic es inferior al 1% (Salinas *et al*, 2005; Salinas *et al*, 2009).

Otras de las complicaciones a largo plazo son las producidas por alteraciones nutricionales relacionadas con esta técnica, como deficiencia de calcio con desmineralización ósea, anemia, deficiencia de tiamina con complicaciones neurológicas y desnutrición proteínica (García-Lorca *et al*, 2004; DeMaria, 2007; Cuenca and Xandri, 2012).

DISCUSIÓN

La hipoalbuminemia es rara tras procedimientos mixtos, pero se han descrito casos de severa malnutrición tras bypass gástrico abierto del 4.7% (Faintuch *et al*, 2004; Pajewski *et al*, 2007).

La malabsorción de calcio es inherente en el bypass gástrico, siendo la deficiencia de vitamina D y la elevación de PTH comunes tras un bypass gástrico abierto con un seguimiento superior a los 4 años (Johnson *et al*, 2006). En los casos de bypass gástrico distal el riesgo de deficiencia de vitamina D es mayor, pudiendo llegar al 51% (Brolin *et al*, 2002).

En el bypass gástrico largo (150 cm de asa de Roux) hay un 45% de déficit de hierro, un 35% de anemia y un 33% de déficit de vitamina B₁₂ (Brolin *et al*, 2002; Brolin, 2005). Otros autores reportan deficiencias nutricionales tras un seguimiento postoperatorio de más de 5 años tras un bypass gástrico abierto con banda (anilla de silicona), con un déficit de vitamina B₁₂ del 60%, una anemia del 40%, un nivel bajo de hierro del 25% y un nivel bajo de vitamina D del 24.4% (Pajewski *et al*, 2007).

Tras la realización de una cirugía de la obesidad suelen ser precisos suplementos postoperatorios, de calcio, hierro, folato, tiamina, vitamina B₁₂ y vitaminas liposolubles A, K, D y E, para prevenir las complicaciones nutricionales y metabólicas después de esta cirugía bariátrica (Rubio *et al*, 2004; Johnson *et al*, 2006; Malinowski, 2006; Martínez-Valls and Civera, 2007; Mauri *et al*, 2007; Cuenca and Xandri, 2012).

5.5- MORTALIDAD

El bypass gástrico es una operación “sencilla” (pues sólo requiere dos anastomosis) y la morbimortalidad es totalmente dependiente de las anastomosis seguras. Los pacientes de sexo masculino, con mayor edad y los grandes obesos con múltiples enfermedades asociadas (destacando la hipertensión arterial y la apnea obstructiva durante el sueño) tienen un mayor riesgo de presentar fugas anastomóticas y por tanto una mayor mortalidad (Perugini *et al*, 2003; Fernandez *et al*, 2004).

La mortalidad quirúrgica con el bypass gástrico es del 1 al 3% (Livingston *et al*, 2002; Podnos *et al*, 2003; Fernandez *et al*, 2004; Flum and Dellinger, 2004; Buchwald *et al*, 2005; Pajeccki *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2014), aunque hay otros grupos que aportan en su casuística una mortalidad del 0.15% (Agaba *et al*, 2008).

Son factores de riesgo asociados a una mayor mortalidad el sexo masculino, la edad avanzada (≥ 55 años), la superobesidad ($\text{IMC} \geq 50 \text{ kg/m}^2$) y la experiencia del cirujano (bajo número de procedimientos anuales) (Livingston *et al*, 2002; Flum *et al*, 2005; Livingston and Langert, 2006; Buchwald *et al*, 2007; DeMaria, 2007). Otros factores relacionados íntimamente con la mortalidad perioperatoria precoz son el elevado peso preoperatorio, las fugas anastomóticas, el embolismo pulmonar y la hipertensión arterial (Fernandez *et al*, 2004).

Los pacientes añosos presentan una mayor mortalidad que los más jóvenes, ya que estos últimos toleran “mejor” que los ancianos las complicaciones postoperatorias (Livingston *et al*, 2002).

En un metaanálisis publicado en 2007, con 85048 pacientes, en referencias a las técnicas restrictivas-malabsortivas, se comunica una mortalidad del 0.41% tras bypass

DISCUSIÓN

gástrico abierto y del 0.16% tras bypass gástrico laparoscópico (Buchwald *et al*, 2007). Las grandes series en centros de referencia de cirugía bariátrica presentan una mortalidad baja, del 0.19% en bypass gástrico abierto (4/2099 casos) o del 0.14% tras bypass gástrico laparoscópico (3/2177 casos) (Ballantyne *et al*, 2008). Otros centros aportan una baja mortalidad tras el bypass gástrico, siendo el cómputo total del 1.5% (31/2011 pacientes), tras bypass gástrico abierto del 1.9% (27/1431 casos) y del 0.7% tras bypass gástrico laparoscópico (4/580 casos) (Fernandez *et al*, 2004). Hay otras series con un volumen de casi 1000 casos, concretamente 925 pacientes, que presentan una mortalidad nula tras el bypass gástrico abierto (Obeid *et al*, 2005). Pero hay otros autores que aportan una tasa de mortalidad del 3.1% tras la realización de un bypass gástrico abierto (4 fallecidos de 130 pacientes operados) (Pajecki *et al*, 2007).

Las principales causas de mortalidad tras el bypass gástrico abierto son el embolismo pulmonar (50-67%; hasta dos terceras partes de los pacientes con esta complicación fallecen), la fuga anastomótica (12.5%), el fallo respiratorio (12.5%), la sepsis (12.5%), la hemorragia gastrointestinal alta (8.3%), la arritmia cardiaca (4%) y el fracaso renal (Livingston *et al*, 2002; Podnos *et al*, 2003).

Las guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos sobre cirugía de la obesidad aportan una mortalidad del 35-40% a las fugas anastomóticas y del 18-35% al tromboembolismo pulmonar (Luján *et al*, 2007; Arteaga *et al*, 2012).

La experiencia en esta cirugía de la obesidad es esencial para conseguir confianza en la técnica y mejorarla, por tanto la experiencia del cirujano es muy importante, habiéndose comunicado peores resultados en referencia a las complicaciones y a la mortalidad en cirujanos con menor experiencia y en centros con menor volumen de intervenciones anuales. Al comparar cirujanos que realizan menos de 10 procedimientos bariátricos al año frente a los que realizan más de 50 cirugías

DISCUSIÓN

anuales, se ha evidenciado una mortalidad del 5% y una morbilidad del 28% en el grupo con poco volumen de intervenciones, en comparación con una mortalidad del 0.3% y una morbilidad del 14% en el grupo con mayor número de procedimientos anuales (Courcoulas *et al*, 2003).

Hay un franco beneficio en la centralización de la cirugía bariátrica en instituciones de alto volumen y con cirujanos expertos. Los grandes centros de referencia en cirugía bariátrica, tanto españoles como extranjeros, realizan gran número de intervenciones anuales con una baja tasa de complicaciones y mortalidad (Courcoulas *et al*, 2003; Ballantyne *et al*, 2008; Luján *et al*, 2008; Díez and Martínez, 2012; Markar *et al*, 2012).

5.6- CALIDAD DE VIDA

En nuestra serie (n = 300), con un seguimiento de 5 años tras la cirugía bariátrica, en referencia a los aspectos sociales y a la calidad de vida, el 100% de los pacientes operados se encuentran mejor o mucho mejor que previos a la cirugía. Al perder peso tras la cirugía bariátrica (bypass gástrico en nuestro caso) mejoran las comorbilidades, la autoestima, el humor y las actividades (sociales, laborales y sexuales).

Los pacientes obesos mórbidos tienen una peor percepción de la calidad de vida que los no obesos, cosa que puede atribuirse al exceso de peso y a las enfermedades asociadas derivadas de su propia obesidad (Poves *et al*, 2005; Major *et al*, 2015). Además estos sujetos pueden llegar a sufrir una gran estigmatización y discriminación social (Van-der *et al*, 2016).

La cirugía bariátrica es eficaz para mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes obesos mórbidos a medio plazo, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada. La cirugía bariátrica tiene una influencia positiva significativa en la calidad de vida en general. Es eficaz para mejorar la calidad de vida, especialmente cuando se mira el bienestar físico (Lindekilde *et al*, 2015; Herring *et al*, 2016). Esta cirugía es un tratamiento eficaz para la pérdida de peso y comporta un aumento de la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes tras doce meses de seguimiento (Van-der *et al*, 2016).

Un metaanálisis publicado en 2016 proporciona evidencia de una mejora sustancial y significativa en la salud física y mental que favorece al grupo quirúrgico en comparación con los controles que abarcan de 5 a 25 años tras la cirugía bariátrica (Driscoll *et al*, 2016).

DISCUSIÓN

Hay datos convincentes respecto a la mejoría de la calidad de vida experimentada por los pacientes sometidos a derivación gástrica en Y de Roux (Nguyen *et al*, 2001; Ballantyne, 2003; Arterburn *et al*, 2015). A pesar que el éxito o el fracaso de la cirugía bariátrica se mide en mejoría o resolución de las enfermedades asociadas y de la pérdida de peso mantenido en el tiempo, la respuesta psicosocial del paciente obeso merece tener una importante consideración, ya que la reducción del peso o la curación de las patologías asociadas no guardan relación, necesariamente, con la mejoría de la calidad de vida (Ali *et al*, 2005).

En el bypass gástrico, el abordaje laparoscópico ha proporcionado una mejoría más rápida de la calidad de vida que la técnica abierta. Nguyen *et al* utilizan el sistema BAROS (*Bariatric Analysis of Reporting Outcome System*) para valorar la calidad de vida postoperatoria, en un estudio randomizado prospectivo con 155 pacientes (79 con bypass gástrico laparoscópico y 76 con bypass gástrico abierto), y a los 6 meses de la cirugía comunicaron una calidad de vida buena o excelente en el 97% del grupo de bypass gástrico laparoscópico en comparación con el 82% del grupo de bypass gástrico abierto (Nguyen *et al*, 2001). Seguramente debido a que los sujetos sometidos a cirugía laparoscópica tienen una estancia hospitalaria más corta y se reincorporan antes al trabajo y a su actividad diaria habitual (Nguyen *et al*, 2001; Ali *et al*, 2005).

La calidad de vida también se evalúa según la tolerancia a la ingesta, la necesidad de suplementos vitamino-minerales y los aspectos sociales (Díez del Val *et al*, 2004; Díez *et al*, 2007; Martín, 2014).

En general, los sujetos intervenidos de bypass gástrico “comen de todo en plato de postre” (Díez *et al*, 2007). La saciedad precoz persiste en casi todos los pacientes, con una disminución del apetito (46% de los casos) y una menor atracción por los dulces (43%); hay una alimentación deficitaria de “segundo plato” (carne, pescado,

DISCUSIÓN

aves), asociado probablemente a la saciedad temprana y al déficit de vitamina B₁₂. Puede haber intolerancia relativa a ciertos alimentos: carne, 51%; arroz, 35%; y leche, 16% (Díez del Vall *et al*, 2004; Díez *et al*, 2007).

En los aspectos sociales, el 94.6% de los sujetos intervenidos (9/10 pacientes) se encuentran mejor o mucho mejor superados los 4-5 años de la cirugía. Con mejoría de la autoestima, 94% de los casos; actividad física, 100%; vida social, 69%; vida laboral, 75%; y las relaciones sexuales, 53% (Díez del Vall *et al*, 2004; Díez *et al*, 2007; Martín, 2014).

6- CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

6- CONCLUSIONES

Los datos obtenidos de nuestra investigación sugieren que el bypass gástrico para el tratamiento de la obesidad mórbida es una buena técnica bariátrica que obtiene unos buenos resultados.

1.- La pérdida de exceso de peso postoperatorio de nuestros pacientes ha sido buena o excelente, evolucionando en su grado de obesidad con el transcurso de los años de forma favorable. El PPEPC medio osciló entre el 67% y el 75% y el PEIMCP medio osciló entre 73% y el 82% en los cinco años de seguimiento. Se consigue un descenso considerable del IMC para alcanzar y mantener un peso corporal normal o cercano a la normalidad a los 5 años de la cirugía bariátrica.

2.- La pérdida de peso condiciona una marcada mejoría o curación de las comorbilidades asociadas a la obesidad en nuestros pacientes (resolución de la hipertrigliceridemia, la hiperuricemia y la incontinencia urinaria; y curación del 98% en la hipercolesterolemia, del 93% en la diabetes mellitus tipo 2 y del 88% en la hipertensión arterial).

3.- Se obtienen buenos resultados con un escaso número de complicaciones postquirúrgicas, tanto tempranas como a largo plazo (complicaciones precoces del 11% y complicaciones a medio y largo plazo del 21%).

4.- La pérdida de peso mantenida y la gran mejoría de las patologías médicas asociadas altera de forma espectacular la vida de los pacientes, proporcionándoles una calidad de vida excelente (82%) o muy buena (11%). Globalmente, la totalidad de los pacientes operados se encuentran mucho mejor superados los 5 años tras la cirugía.

CONCLUSIONES

7- ANEXOS

ANEXOS

7- ANEXOS

7.1- NOMENCLATURA BÁSICA EN OBESIDAD MÓRBIDA

Las medidas y los diferentes parámetros en la valoración y el seguimiento de la obesidad mórbida se han de calcular de igual manera en cualquier país del mundo, para poder llegar a consensos y que sea posible comparar resultados en las diversas series y entre las distintas técnicas quirúrgicas (Deitel and Greenstein, 2003; Baltasar *et al*, 2006; Prachand *et al*, 2006; Deitel *et al*, 2007; Elia and Gracia, 2007; Mugüerza *et al*, 2007; Baltasar, 2008; Baltasar *et al*, 2009).

Así, los indicadores que deben utilizarse en la actualidad para analizar la pérdida ponderal son los siguientes:

Índice de masa corporal, IMC = peso / altura², expresado en kg/m².

En inglés “*body mass index*” (BMI).

Peso corporal ideal, PCI:

En la mujer adulta: 152 cm de altura; 54.09 kg de peso. Por cada 2.54 cm de altura añadir 1.36 kg de peso.

En el hombre adulto: 159.6 cm de altura; 61.36 kg de peso. Por cada 2.54 cm de altura añadir 1.36 kg de peso.

En inglés “*ideal body weight*” (IBW).

Exceso de peso corporal, EPC = peso actual – peso corporal ideal.

En inglés “*excess body weight*” (EBW).

ANEXOS

Porcentaje de pérdida de peso, PPP = $[\text{peso preoperatorio} - \text{peso actual} / \text{peso preoperatorio} \times 100]$.

En inglés “*percentage of weight loss*” (PWL).

Porcentaje de sobrepeso perdido, PSP = $[\text{peso preoperatorio} - \text{peso actual} / (\text{peso preoperatorio} - \text{peso ideal}) \times 100]$.

También se cita como Porcentaje de Pérdida de Exceso de Peso Corporal, PPEPC.

En inglés “*percentage of excess weight loss*” (PEWL).

Porcentaje de índice de masa corporal perdido, PIMCP = $[\text{IMC preoperatorio} - \text{IMC actual} / \text{IMC preoperatorio} \times 100]$.

En inglés “*percentage of body mass index loss*” (PBMIL).

Porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido, PEIMCP = $100 - [\text{IMC actual} - 25 / (\text{IMC preoperatorio} - 25) \times 100]$.

En inglés “*percentage of excess body mass index loss*” (PEBMIL).

7.2- SISTEMA BAROS

Bariatric analysis and reporting outcome system (Oria and Moorehead, 1998; Moorehead *et al*, 2003; Oria, 2003; Oria and Moorehead, 2009).

WEIGHT LOSS % OF EXCESS (points)	MEDICAL CONDITIONS (points)	QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE
Weight gain (-1)	Aggravated (-1)	1. SELF ESTEEM  -1.0 -0.50 0 +0.25 +0.50
0 - 24 (0)	Unchanged (0)	2. PHYSICAL  -0.50 -0.25 0 +0.25 +0.50
25 - 49 (1)	Improved (1)	3. SOCIAL  -0.50 -0.25 0 +0.25 +0.50
50 - 74 (2)	One major resolved Others improved (2)	4. LABOR  -0.50 -0.25 0 +0.25 +0.50
75 -100 (3)	All major resolved Others improved (3)	5. SEXUAL  -0.50 -0.25 0 +0.25 +0.50
Subtotal:	Subtotal:	Subtotal:

COMPLICATIONS	REOPERATION
Minor: Deduct 0.2 point	Deduct 1 point
Major: Deduct 1 point	

TOTAL SCORE	OUTCOME GROUPS
<input type="text"/>	SCORING KEY
	FAILURE -3 to 0 points
	FAIR 1 to 3 points
	GOOD 4 to 6 points
	EXCELLENT 7 to 9 points

7.3- TEST MOOREHEAD-ARDELT

Cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt II (Moorehead *et al*, 2003; Oria, 2003).

1. Usually I fell...		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Very badly about myself								Very good about myself		
2. I Enjoy Physical Activities...		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Not at all								Very much		
3. I Have Satisfactory Social Contacts...		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	None								Very Many		
4. I Am Able to Work...		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Not at all								Very Much		
5. The Pleasure I get Out of Sex is...		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Not at all								Very much		
6. The Way I Approach Food Is...		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	I live to eat								I eat to life		

7.4- CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA CIRUGÍA ABIERTA DE LA OBESIDAD

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre y apellidos del paciente:

Nº historia:

Nombre y apellidos del representante (si procede):

SOLICITUD DE INFORMACIÓN

Deseo ser informado sobre mi enfermedad y la intervención que se me va a realizar: **Sí** **No**

Deseo que la información de mi enfermedad e intervención le sea proporcionada a:

.....

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El cirujano/a me ha explicado que, en la cirugía de la obesidad hay varias técnicas que, en resumen, consisten en reducir la capacidad del estómago, o en desviar el alimento en el intestino de forma que no va a pasar por todas sus partes, o ambas cosas. Con esto se intenta disminuir el volumen de alimento que necesito para encontrarme satisfecho y/o disminuir la absorción de nutrientes. En ocasiones la intervención se asocia con la extirpación de la vesícula biliar, por el riesgo de formación de cálculos, y de parte del estómago excluido.

En mi caso, después de valorar mi grado de obesidad y mi patología asociada, la técnica que se me va a realizar es **BYPASS GÁSTRICO**.

Cabe la posibilidad de que durante la cirugía haya que realizar modificaciones del procedimiento por los hallazgos intraoperatorios, para proporcionarme el tratamiento más adecuado.

El procedimiento requiere anestesia de cuyos riesgos seré informado por el anestesiólogo, y es posible que durante o después de la intervención sea necesaria la utilización de sangre y/o hemoderivados.

Se podrá utilizar parte de los tejidos obtenidos con carácter científico, en ningún caso comercial, salvo que yo manifieste lo contrario.

La realización de mi procedimiento puede ser filmado con fines científicos o didácticos y los datos de mi historia clínica pueden ser utilizados con fines científicos para la realización de trabajos de investigación y futuras publicaciones, salvo que yo manifieste lo contrario.

BENEFICIOS DEL PROCEDIMIENTO

El cirujano/a me ha informado que, mediante este procedimiento, se pretende conseguir la pérdida del exceso de peso que no se ha podido tratar por otros métodos y que me produce las complicaciones hemodinámicas, vasculares, pulmonares, endocrinas u osteoarticulares.

ALTERNATIVAS AL PROCEDIMIENTO

En mi caso particular, se ha considerado que en la actualidad y dado que han fallado los métodos convencionales para perder peso, este es el tratamiento más adecuado, no existiendo una alternativa eficaz.

RIESGOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROCEDIMIENTO

Comprendo que, a pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas como otros específicos del procedimiento, que pueden ser:

Riesgos poco graves y frecuentes: Infección o sangrado de la herida quirúrgica. Flebitis. Retención urinaria. Alteraciones digestivas transitorias. Dolor prolongado en la zona de la operación. Derrame

ANEXOS

pleural.

Riesgos poco frecuentes y graves: Dehiscencia de la laparotomía (apertura de la herida). Embolia y tromboembolismo pulmonar. Fístulas intestinales por alteración en la cicatrización de las suturas. Estrechez de las anastomosis. Sangrado o infección intraabdominal. Obstrucción intestinal. Alteraciones digestivas definitivas como diarreas o vómitos. Déficits nutricionales. Excesiva pérdida de peso o, por el contrario, fallo del procedimiento con escasa pérdida de peso.

Estas complicaciones habitualmente se resuelven con tratamiento médico (medicamentos, sueros, etc.), pero pueden llegar a requerir una reintervención, generalmente de urgencia, y excepcionalmente puede producirse la muerte.

RIESGOS PERSONALIZADOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS:

CONSECUENCIAS DE LA CIRUGÍA

Como consecuencia del éxito de la intervención y de la pérdida de peso, pueden aparecer pliegues o colgajos cutáneos que en algunas ocasiones desaparecen con el tiempo, pero que en la mayoría de los casos requieren intervenciones para su resolución.

La técnica elegida conlleva una serie de consecuencias que conozco y acepto, y que implicarán cambios, a veces definitivos, en mi estilo de vida, como son:

- Modificaciones permanentes en mis hábitos alimentarios, como por ejemplo, comer pocas cantidades, no "picar" continuamente, o no beber líquidos hipercalóricos entre otras.
- Control periódico de mi situación nutricional por parte del endocrinólogo, recibiendo los aportes vitamínicos o minerales que se me prescriban, así como la medicación que necesite.
- Acudir a las consultas de seguimiento periódico que se me indiquen.
- En el caso de ser mujer en edad fértil, es aconsejable no quedarse embarazada en los dos años siguientes a la intervención, debido a que la situación de malnutrición que se produce podría ser perjudicial para el desarrollo del feto.

Además, y en relación con el tipo especial de técnica que se me va a realizar, puedo tener las siguientes consecuencias relevantes:

¿DESEA REALIZAR ALGUNA MANIFESTACIÓN EN RELACIÓN CON LA INTERVENCIÓN?:

Declaraciones y firmas:

D./D^a:, con DNI:

- DECLARO: Que he sido informado con antelación y de forma satisfactoria por el médico, del procedimiento (**CIRUGÍA ABIERTA DE LA OBESIDAD**) que se me va a realizar así como de sus riesgos y complicaciones.
- Que conozco y asumo los riesgos y/o secuelas que pudieran producirse por el acto quirúrgico propiamente dicho, por la localización de la lesión o por complicaciones de la intervención, pese a que los médicos pongan todos los medios a su alcance.
- Que he leído y comprendido este escrito. Estoy satisfecho con la información recibida, he formulado todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.
- Que se me ha informado de la posibilidad de utilizar el procedimiento en un proyecto docente o de investigación sin que comporte riesgo adicional sobre mi salud.
- También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto, con sólo comunicarlo al equipo médico.

Firma del médico que informa

Firma del paciente

Dr/a: D./D^a:

ANEXOS

Colegiado nº

Fecha:

D./D^a:, con DNI:

en calidad de a causa de
doy mi consentimiento a que se le realice el procedimiento propuesto.

Firma del representante

Fecha:

Revocación del consentimiento:

D./D^a:, con DNI:

REVOCO el consentimiento anteriormente dado para la realización de este procedimiento por voluntad propia, y asumo las consecuencias derivadas de ello en la evolución de la enfermedad que padezco / que padece el paciente.

Firma del paciente

Firma del representante

Fecha

ANEXOS

8- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

8- BIBLIOGRAFÍA

Agaba EA, Shamseddeen H, Gentles CV, Sasthakonar V, Gellman L, Gadaleta D (2008). Laparoscopic versus open gastric bypass in the management of morbid obesity: a 7-year retrospective study of 1.364 patients from a single center. *Obes Surg*; 18: 1359-1363.

Alastrue A, Rull M, Salvá JA, Formiguera J, Casas D, Sánchez L, Martínez B, Canet J (1991). Gastroplastia vertical anillada: experiencia de un grupo multidisciplinario de tratamiento en 65 pacientes (I). Metodología y técnica quirúrgica. Resultados antropométricos. *Cir Esp*; 50: 50-58.

Alden JF (1977). Gastric and jejunoileal bypass. A comparison in the treatment of morbid obesity. *Arch Surg*; 112: 799-806.

Ali MR, Fuller WD, Choi MP, Wolfe BM (2005). Bariatric surgical outcomes. *Surg Clin North Am*; 85: 835-852.

Almahmeed T, Gonzalez R, Nelson LG, Haines K, Gallagher SF, Murr MM (2007). Morbidity of anastomotic leaks in patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass. *Arch Surg*; 142: 954-957.

Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foz-Sala M, Moreno-Esteban B, Grupo Colaborativo SEEDO (2005). Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Barc)*; 125: 460-466.

Arteaga IJ, Ramírez J, Martín AI, Carrillo A (2012). Diagnóstico y tratamiento precoz de las complicaciones postoperatorias. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la*

BIBLIOGRAFÍA

obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos. Madrid: Arán; 185-199.

Arterburn DE, Courcoulas AP (2014). Bariatric surgery for obesity and metabolic conditions in adults. *BMJ*; 349: g3961.

Arterburn DE, Olsen MK, Smith VA, Livingston EH, Van Scoyoc L, Yancy WS Jr, Eid G, Weidenbacher H, Maciejewski ML (2015). Association between bariatric surgery and long-term survival. *JAMA*; 313: 62-70.

Attiah MA, Halpern CH, Balmuri U, Vinai P, Mehta S, Baltuch GH, Williams NN, Wadden TA, Stein SC (2012). Durability of Roux-en-Y gastric bypass surgery: a meta-regression study. *Ann Surg*; 256: 251-254.

Avenell A, Sattar N, Lean M (2006). ABC of obesity. Management: part I – behaviour change, diet and activity. *BMJ*; 333: 740-743.

Awad W, Garay A, Martínez C, Oñate V, Turu I, Yarmuch J (2007). Experiencia de 10 años con el bypass gástrico. *Rev Chilena Cirugía*; 59: 443-447.

Baltasar A (1989). Modified vertical banded gastroplasty: technique with vertical division and serosal patch. *Acta Chir Scand*; 155: 107-112.

Baltasar A (1995). Hybrid bariatric surgery: biliopancreatic diversion and duodenal switch – preliminary experience. *Obes Surg*; 5: 419-423.

Baltasar A (2004). Cruce duodenal. *Cir Esp*; 75: 259-266.

BIBLIOGRAFÍA

Baltasar A (2005). Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multi-purpose bariatric operation. *Obes Surg*; 15: 1124-1128.

Baltasar A (2008). Nomenclatura utilizada en cirugía bariátrica. *Cir Esp*; 83: 220-221.

Baltasar A, Del Rio J, Bengoechea M (1980). Bypass gástrico en la obesidad mórbida. *Rev Clin Esp*; 157: 395-399.

Baltasar A, Bou R, Miró J, Bengoechea M, Arlandis F (1998). Lap RNY gastric bypass. *Obes Surg*; 8: 393.

Baltasar A, Bou R, Bengoechea M, Arlandis F, Escrivá C, Miró J, Serra C, Martínez R, Pérez N (2001). El cruce duodenal: una terapia efectiva en la obesidad mórbida. Estudio intermedio. *Cir Esp*; 69:445-450.

Baltasar A, Bou R, Miró J, Bengoechea M, Serra C, Pérez N (2001). Laparoscopic duodenal switch. Technique and inicial experience. *Obes Surg*; 12: 242-249.

Baltasar A, Bou R, Bengoechea M, Serra C, Pérez N (2006). Mil operaciones bariátricas. *Cir Esp*; 79: 349-355.

Baltasar A, Serra C, Bou R, Bengoechea M, Pérez N, Borrás F, Marceau P (2009). Índice de masa corporal esperable tras cirugía bariátrica. *Cir Esp*; 86: 308-312.

Baltasar A, Bou R, Bengoechea M, Serra C, Pérez N (2016). Experiencias personales de 38 años en cirugía bariátrica. *BMI*; 6.1.16: 977-988.

BIBLIOGRAFÍA

Ballantyne GH (2003). Measuring outcomes following bariatric surgery: weight loss parameters, improvement in co-morbid conditions, change in quality of life and patient satisfaction. *Obes Surg*; 13: 954-964.

Ballantyne GH, Belsley S, Stephens D, Saunders JK, Trivedi A, Swing DR, Iannace V, Davis D, Capella RF, Wasielewski A, Moran S, Schmidt HJ (2008). Bariatric surgery: low mortality at a high-volume center. *Obes Surg*; 18: 660-667.

Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, Villar F, Herruzo R (2003). Mortality attributable to cardiovascular risk factors in Spain. *Eur J Clin Nutr*; 57: 18-21.

Barbany M (2004). La obesidad en España ya afecta al 15% de la población adulta. *Rev Esp Obes*; 2: 67-68.

Baskin ML, Ard J, Franklin F, Allison DB (2005). Prevalence of obesity in the United States. *Obes Rev*; 6: 5-7.

Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Seguí-Gómez M, Forga L, Martínez A, Martínez-González MA (2007). Tendencias de la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión e hipercolesterolemia en España (1997-2003). *Med Clin (Barc)*; 129: 405-408.

Basterra-Gortari FJ, Martínez-González MA (2007). Comparación de la prevalencia de obesidad entre comunidades autónomas. *Med Clin (Barc)*; 129: 477.

Benaiges D, Goday A, Pedro-Botet J, Más A, Chillarón JJ, Flores-Le Roux JA (2015). Bariatric surgery: to whom and when? *Minerva Endocrinol*; 40: 119-128.

BIBLIOGRAFÍA

Bessler M, Daud A, Kim T, DiGiorgi M (2007). Prospective randomized trial of banded versus nonbanded gastric bypass for the super obese: early results. *Surg Obes Relat Dis*; 3: 480-485.

Bray GA (2003). Evaluation of obesity. Who are the obese? *Postgrad Med*; 114: 19-27.

Brolin RE (2004). Laparoscopic verses open gastric bypass to treat morbid obesity. *Ann Surg*; 239: 438-440.

Brolin RE (2005). Long limb Roux en Y gastric bypass revisited. *Surg Clin North Am*; 85: 807-817.

Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, Cody RP (1992). Long-limb gastric bypass in the superobese. A prospective randomized study. *Ann Surg*; 215: 387-395.

Brolin RE, LaMarca LB, Kenler HA, Cody RP (2002). Malabsorptive gastric bypass in patients with superobesity. *J Gastrointest Surg*; 6: 195-205.

Buchwald H (2002). A bariatric surgery algorithm. *Obes Surg*; 12: 733-750.

Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K (2004). Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*; 292: 1724-1737.

Buchwald H, Williams SE (2004). Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg*; 14: 1157-1164.

BIBLIOGRAFÍA

Buchwald H, 2004 ASBS consensus conference panel (2005). Consensus conference statement bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *Surg Obes Relat Dis*; 1: 371-81.

Buchwald H, Estok R, Fahrback K, Banel D, Sledge I (2007). Trends in mortality in bariátrica surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery*; 142: 621-635.

Buchwald H, Buchwald JN, McGlennon TW (2014). Systematic review and meta-analysis of medium-term outcomes after banded Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*; 24: 1536-1551.

Burguera B, Agusti A, Arner P, Baltasar A, Barbe F, Barcelo A, Breton I, Cabanes T, Casanueva FF, Couce ME, Dieguez C, Fiol M, Fernandez Real JM, Formiguera X, Fruhbeck G, Garcia Romero M, Garcia Sanz M, Ghigo E, Gomis R, Higa K, Ibarra O, Lacy A, Larrad A, Masmiquel L, Moizé V, MorenoB, MoreiraJ, Ricart W, Riesgo M, Salinas R, Salvador J, Pi-Sunyer FX, Scopinaro N, Sjostrom L, Pagan A, Pereg V, Sánchez Pernaute A, Torres A, Urgeles JR, Vidal-Puig A, Vidal J, Vila M (2007). Critical assessment of the current guidelines for the management and treatment of morbidly obese patients. *J Endocrinol Invest*; 30: 844-852.

Burguera B, Ruiz de Adana JC (2012). Repercusiones a largo plazo de la cirugía bariátrica. *Cir Esp*; 90: 275-276.

Capella JF, Capella RF (2002). An assessment of vertical banded gastroplasty-Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg*; 183: 117-123.

Capella RF, Capella JF, Mandec H, Nath P (1991). Vertical banded gastroplasty-gastric bypass: preliminary report. *Obes Surg*; 1: 389-395.

BIBLIOGRAFÍA

Capella RF, Iannace VA, Capella JF (2006). Bowel obstruction after open and laparoscopic gastric bypass surgery for morbid obesity. *J Am Coll Surg*; 203: 328-335.

Capella RF, Iannace VA, Capella JF (2007). Reducing the incidence of incisional hernias following open gastric bypass surgery. *Obes Surg*; 17: 438-444.

Capella RF, Iannace VA, Capella JF (2008). An analysis of gastric pouch anatomy in bariatric surgery. *Obes Surg*; 18: 782-790.

Carrasquilla C, English WJ, Esposito P, Gianos J (2004). Total stapled, total intra-abdominal (TSTI) laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: one leak in 1000 cases. *Obes Surg*; 14: 613-617.

Carrillo M (2004). De patito feo a cenicienta: disminución de la esperanza de vida y obesidad. *Rev Esp Obes*; 2: 113-115.

Carswell KA, Belgaumkar AP, Amiel SA, Patel AG (2016). A systematic review and meta-analysis of the effect of gastric bypass surgery on plasma lipid levels. *Obes Surg*; 26: 843-855.

Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK (2014). Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*; 8: CD003641.

Courcoulas A, Schuchert M, Gatti G, Luketich J (2003). The relationship of surgeon and hospital volume to outcome after gastric bypass surgery in Pennsylvania: a 3-year summary. *Surgery*; 134: 613-623.

BIBLIOGRAFÍA

Cowan GSM Jr, Meneu JC, Buffington CK, Hiler ML (2004). ¿Por qué la cirugía de la obesidad? En: Moreno E, Meneu JC, Hidalgo M, editores. *Actualización en cirugía del aparato digestivo*. Madrid: Jarpyo; 63-74.

Cuenca JR, Xandri JM (2012). Dieta postoperatoria. Prevención de déficits nutricionales. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 201-209.

Chang SH, Stoll CR, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA (2014). The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg*; 149: 275-287.

Cheng J, Gao J, Shuai X, Qang G, Tao K (2016). The comprehensive summary of surgical versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Oncotarget*; 7: 39216-39230.

Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, Malean AP, MacLean LD (2004). Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg*; 240: 416-424.

De la Cruz Vigo F, De la Cruz Vigo JL (2007). Influencia de las longitudes de asas. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 213-220.

Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant AT (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J*; 4: 24-31.

BIBLIOGRAFÍA

Deitel M (2003). Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obes Surg*; 13: 329-330.

Deitel M (2004). It's a fat, fat, fat, fat world! *Obes Surg*; 14: 869-870.

Deitel M (2005). Some consequences of the global obesity epidemic. *Obes Surg*; 15: 1-2.

Deitel M (2006). The obesity epidemic. *Obes Surg*; 16: 377-378.

Deitel M, Greenstein RJ (2003). Recommendations for reporting weight loss. *Obes Surg*; 13: 159-160.

Deitel M, Gawdat K, Melissas J (2007). Reporting weight loss 2007. *Obes Surg*; 17: 565-568.

DeMaria EJ (2007). Bariatric surgery for morbid obesity. *N Engl J Med*; 356: 2176-2183.

Díez I, Masdevall C, Martínez C (2007). Resultados del bypass gástrico a largo plazo. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 231-237.

Díez I, Martínez C (2012). Formación en cirugía bariátrica y metabólica. Acreditación de cirujanos y centros de excelencia en Europa. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 101-109.

BIBLIOGRAFÍA

Díez I, Martínez C, Sánchez-Santos R, Ruiz JC, Frutos MD, De la Cruz F, Torres AJ (2015). Recomendaciones de la SECO para la práctica de la cirugía bariátrica y metabólica (Declaración de Vitoria-Gasteiz, 2015). *BMI*; 5.3.3: 842-845.

Díez del Val I, Martínez-Blázquez C (2003). Cirugía de la obesidad mórbida: medicina basada en la evidencia. *Cir Esp*; 74: 185-192.

Díez del Val I, Martínez-Blázquez C, Valencia-Cortejoso J, Sierra-Esteban V, Vitores-López JM (2004). Bypass gástrico. *Cir Esp*; 75: 244-250.

Driscoll S, Gregory DM, Fardy JM, Twells LK (2016). Long-term Elath-related quality of life in bariatric surgery patients: a systematic review and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)*; 24: 60-70.

Elder KA, Wolfe BM (2007). Bariatric surgery: a review of procedures and outcomes. *Gastroenterology*; 132: 2253-2271.

Elia M, Gracia JA (2007). Resultados de efectividad de las técnicas bariátricas. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 351-360.

Faintuch J, Matsuda M, Cruz ME, Silva MM, Teivelis MP, Garrido AB Jr, Gama-Rodrigues JJ (2004). Severe protein-calorie malnutrition after bariatric procedures. *Obes Surg*; 14: 175-181.

Fernandez AZ Jr, DeMaria EJ, Tichansky DS, Kellum JM, Wolfe LG, Meador J, Sugerman HJ (2004). Experience with over 3000 open and laparoscopic bariatric

BIBLIOGRAFÍA

procedures: multivariate analysis of factors related to leak and resultant mortality. *Surg Endosc*; 18: 193-197.

Fernandez AZ Jr, DeMaria EJ, Tichansky DS, Kellum JM, Wolfe LG, Meador J, Sugerman HJ (2004). Multivariate analysis of risk factors for death following gastric bypass for treatment of morbid obesity. *Ann Surg*; 239: 698-703.

Fernández LA, Álvarez M (2004). Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*; 51: 80-94.

Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH (2007). Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*; 298: 2028-2037.

Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI (2013). Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*; 309: 71-82.

Flum DR, Dellinger EP (2004). Impact of gastric bypass on survival: a population-based analysis. *J Am Coll Surg*; 199: 543-551.

Flum DR, Salem L, Elrod JA, Dellinger EP, Cheadle A, Chan L (2005). Early mortality among Medicare beneficiaries undergoing bariatric surgical procedures. *JAMA*; 294: 1903-1908.

Fobi MA (1997). Rediscovering the wheel in obesity surgery. *Obes Surg*; 7: 370-372.

Fobi MA (2004). Surgical treatment of obesity: a review. *J Natl Med Assoc*; 96: 61-75.

BIBLIOGRAFÍA

Fobi MAL (1986). Exhibit: Distal Roux-en-Y gastric bypass a revision operation for failed gastric bypass procedures. In: *Proceedings, Fourth Annual Symposium Surgical Treatment of Obesity*. Anaheim, CA; 5-8.

Fobi MAL (1991). Why the operation I prefer is silastic ring vertical gastric bypass. *Obes Surg*; 1: 423-426.

Fobi MA, Lee H, Holness R, Cabinda D (1998). Gastric bypass operation for obesity. *World J Surg*; 22: 925-935.

Fobi MAL, Lee H, Flermning A (1989). The surgical technique of the banded Roux-en-Y gastric bypass. *J Obesity Weight Regul*; 8: 99-104.

Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB (2003). Years of life lost due to obesity. *JAMA*; 289: 187-193.

Formiguera X, Cantón A (2004). Obesity: epidemiology and clinical aspects. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*; 18: 1125-1146.

Formiguera X, Sierra A (2007). Nuevos aspectos terapéuticos para el control de los factores de riesgo de la obesidad. *Med Clin (Barc)*; 128: 508-514.

Foz M (2008). ¿Es el sobrepeso nocivo para la salud? *Rev Esp Obes*; 6: 62-65.

Freedman DM, Ron E, Ballard-Barbash R, Doody MM, Linet MS (2006). Body mass index and all-cause mortality in a nationwide US cohort. *Int J Obes (Lond)*; 30: 822-829.

BIBLIOGRAFÍA

Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres AJ, Weiner R, Yashov Y, Frühbeck G; European Association for the Study of Obesity; International Federation for the Surgery of Obesity – European Chapter (2013). Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Facts*; 6: 449-468.

Frutos MD, Luján J (2012). Bypass gástrico. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 139-146.

García-García ML, Martín-Lorenzo JG, Lirón-Ruiz R, Torralba-Martínez JA, Campillo-Soto A, Miguel-Perelló J, Pérez-Cuadrado E, Aguayo-Albasini JL (2014). Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal en el bypass gástrico laparoscópico. Experiencia en una serie de 280 casos en 8 años. *Cir Esp*; 92: 665-669.

García-García ML, Martín-Lorenzo JG, Torralba-Martínez JA, Lirón-Ruiz R, Miguel-Perelló J, Flores-Pastor B, Pérez-Cuadrado E, Aguayo-Albasini JL (2015). Endoscopia urgente por hemorragia digestiva tras cirugía bariátrica. Algoritmo terapéutico. *Cir Esp*; 93: 97-104.

García-Lorca P, Hernández-González M, Blanco-Blasco JS, Figueredo R, Sabench-Pereferer F, Balanzà-Roure R, Salas-Salvadó J, Del Castillo-Déjardin D (2004). Seguimiento postoperatorio de la obesidad mórbida: aspectos quirúrgicos y nutricionales. *Cir Esp*; 75: 305-311.

García-Oria MJ, Muros J (2012). Evolución de las comorbilidades tras la cirugía. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 211-216.

BIBLIOGRAFÍA

Gargallo-Fernández MA (2006). Riesgo oncológico de la obesidad. *Med Clin (Barc)*; 126: 270-276.

Gloy VL, Briel M, Bhatt DL, Kashyap SR, Schauer PR, Mingrone G, Bucher HC, Nordmann AJ (2013). Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*; 347: f5934.

González-González JJ, Sanz-Álvarez L, García-Bernardo C (2008). La obesidad en la historia de la cirugía. *Cir Esp*; 84: 188-195.

Gracia JA, Elia M (2007). Complicaciones generales tardías de las técnicas bariátricas. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 331-341.

Greenburg DL, Lettieri CJ, Eliasson AH (2009). Effects of surgical weight loss on measures of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Am J Med*; 122: 535-542.

Griffen WO Jr, Young VL, Stevenson CC (1977). A prospective comparison of gastric and jejunoileal bypass procedures for morbid obesity. *Ann Surg*; 186: 500-509.

Grup Gironí Obesitat Síndrome Metabòlica. GirObSMet (2007). *Guía clínica de actuación en la obesidad*. Girona; 1-68.

Guallar-Castillón P, Gil-Montero M, León-Muñoz LM, Graciani A, Bayán-Bravo A, Taboada JM, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F (2012). Magnitude and Management of hipercolesterolemia in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*; 65: 551-558.

BIBLIOGRAFÍA

Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH (2009). The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*; 9: 88.

Günther K, Vollmuth J, Weissbach R, Hohenberger W, Husemann B, Horbach T (2006). Weight reduction after an early version of the open gastric bypass for morbid obesity: results after 23 years. *Obes Surg*; 16: 288-296.

Heffron SP, Parikh A, Volodarskiy A, Ren-Fielding C, Schwartzbard A, Nicholson J, Bangalore S (2016). Changes in lipid profile of obese patients following contemporary bariatric surgery: a meta-analysis. *Am J Med*; 129: 952-959.

Heneghan HM, Annaberdyev S, Eldar S, Rogula T, Brethauer S, Schauer P (2014). Banded Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis*; 10: 210-216.

Herring LY, Stevinson C, Davies MJ, Biddle SJ, Sutton C, Bowrey D, Carter P (2016). Changes in physical activity behaviour and physical function after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*; 17: 250-261.

Hess DS, 2004 ASBS consensus conference (2005). Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Surg Obes Relat Dis*; 1: 329-333.

Hess DS, Hess DW, Oakley RS (2005). The biliopancreatic diversion with the duodenal switch: results beyond 10 years. *Obes Surg*; 15: 408-416.

BIBLIOGRAFÍA

Higa K, Boone K, Arteaga González I, López-Tomassetti Fernández E (2007). Cierre mesentérico en el bypass gástrico laparoscópico: técnica quirúrgica y revisión de la literatura. *Cir Esp*; 82: 77-88.

Higa KD, Boone KB, Ho T (2000). Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1040 patients – what have we learned? *Obes Surg*; 10: 509-513.

Holub CK, Elder JP, Arredondo EM, Barquera S, Eisenberg CM, Sánchez LM, Rivera J, Lobelo F, Simoes EJ (2013). Obesity control in Latin American and US Latinos: a systematic review. *Am J Prev Med*; 44: 529-537.

Ijjin A, Szymanski D, Kruk-Jeromin J, Strzelczyk J (2008). The repair of incisional hernia following Roux-en-Y gastric bypass – with or without concomitant abdominoplasty? *Obes Surg*; 18: 1387-1391.

Johnson JM, Maher JW, DeMaria EJ, Downs RW, Wolfe LG, Kellum JM (2006). The long-term effects of gastric bypass on vitamin D metabolism. *Ann Surg*; 243: 701-705.

Jones KB Jr, Afram JD, Benotti PN, Capella RF, Cooper CG, Flanagan L, Hendrick S, Howell LM, Jaroch MT, Kole K, Lirio OC, Sapala JA, Schuhknecht MP, Shapiro RP, Sweet WA, Wood MH (2006). Open versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a comparative study of over 25000 open cases and the major laparoscopic bariatric reported series. *Obes Surg*; 16: 721-727.

Kain J, Hernández S, Pineda D, De Moraes AF, Antiporta D, Collese T, Costa de Oliveira E, González L, Miranda JJ, Rivera J (2014). Obesity prevention in Latin America. *Curr Obes Rep*; 3: 150-155.

BIBLIOGRAFÍA

Kellum JM, Chikunguwo SM, Maher JW, Wolfe LG, Sugerman HJ (2011). Long-term results of malabsorptive distal Roux-en-Y gastric bypass in superobese patients. *Surg Obes Relat Dis*; 7: 189-193.

Kral JG (2001). Morbidity of severe obesity. *Surg Clin North Am*; 81: 1039-1061.

Lacy AM, Delgado S (2005). Cirugía de la obesidad. *Gastroenterol Hepatol Continuada*; 4: 41-46.

Laporte E, Badosa F, Masdevall C (1985). La gastroplastia para el tratamiento de la obesidad mórbida. *Cir Esp*; 4: 621-625.

Lee WJ, Huang MT, Wang W, Lin CM, Chen TC, Lai IR (2004). Effects of obesity surgery on the metabolic syndrome. *Arch Surg*; 139: 1088-1092.

Li K, Zou J, Ye Z, Di J, Han X, Zhang H, Liu W, Ren Q, Zhang P (2016). Effects of bariatric surgery on renal function in obese patients: a systematic review and meta analysis. *PloS One*; 11: e0163907.

Lindekilde N, Gladstone BP, Lübeck M, Nielsen J, Clausen L, Vach W, Jones A (2015). The impact of bariatric surgery on quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*; 16: 639-651.

Liu JH, Zingmond D, Etzioni DA, O'Connell JB, Maggard MA, Livingston EH, Liu CD, Ko CY (2003). Characterizing the performance and outcomes of obesity surgery in California. *Am Surg*; 69: 823-828.

BIBLIOGRAFÍA

Livingston EH (2005). Complications of bariatric surgery. *Surg Clin North Am*; 85: 853-868.

Livingston EH, Huerta S, Arthur D, Lee S, De Shields S, Heber D (2002). Male gender is a predictor of morbidity and age a predictor of mortality for patients undergoing gastric bypass surgery. *Ann Surg*; 236: 576-582.

Livingston EH, Fink AS (2003). Quality of life: cost and future of bariatric surgery. *Arch Surg*; 138: 383-388.

Livingston EH, Langert J (2006). The impact of age and Medicare status on bariatric surgical outcomes. *Arch Surg*; 141: 1115-1121.

Lorente L, Ramón JM, Vidal P, Goday A, Parri A, Lanzarini E, Pera M, Grande L (2014). Utilidad de la escala Obesity surgery mortality risk score en la predicción de complicaciones tras cirugía bariátrica por vía laparoscópica. *Cir Esp*; 92: 316-323.

Luján JA, Frutos MD, Hernández Q, Liron R, Cuenca JR, Valero G, Parrilla P (2004). Laparoscopic versus open gastric bypass in the treatment of morbid obesity: a randomized prospective study. *Ann Surg*; 239: 433-437.

Luján JA, Frutos MD, Hernández Q, Parrilla P (2007). Complicaciones. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 221-229.

Luján J, Frutos MD, Hernández Q, Valero G, Parrilla P (2008). Resultados a largo plazo del bypass gástrico laparoscópico en pacientes con obesidad mórbida. Estudio prospectivo de 508 casos. *Cir Esp*; 83: 71-77.

BIBLIOGRAFÍA

Maciejewski ML, Arterburn DE, Van Scoyoc L, Smith VA, Yancy WS Jr, Weidenbacher HJ, Livingston EH, Olsen MK (2016). Bariatric surgery and long-term durability of weight loss. *JAMA Surg*; 151: 1046-1055.

MacLean LD, Rhode BM, Sampalis J, Forse RA (1993). Results of the surgical treatment of obesity. *Am J Surg*; 165: 155-160.

MacLean LD, Rhode BM, Nohr CW (2000). Late outcome of isolated gastric bypass. *Ann Surg*; 231: 524-528.

Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp M, Maglione M, Sugeran HJ, Livingston EH, Nguyen NT, Li Z, Mojica WA, Hilton L, Rhodes S, Morton SC, Shekelle PG (2005). Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann Intern Med*; 142: 547-559.

Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC (2008). Long-term weight regain after gastric bypass: a 5-year prospective study. *Obes Surg*; 18: 648-651.

Major P, Matlok M, Pedziwiatr M, Migaczewski M, Budzynski P, Stanek M, Kisielewski M, Natkaniec M, Budzynski A (2015). Quality of life after bariatric surgery. *Obes Surg*; 25: 1703-1710.

Malinowski SS (2006). Nutritional and metabolic complications of bariatric surgery. *Am J Med Sci*; 331: 219-225.

Mancini MC (2014). Bariatric surgery – An update for the endocrinologist. *Arq Bras Endocrinol Metabol*; 58: 875-888.

BIBLIOGRAFÍA

Marceau P, Hould FS, Lebel S, Marceau S, Biron S (2001). Malabsorptive obesity surgery. *Surg Clin North Am*; 81: 1113-1127.

Maristany C (2005). Criterios de selección de la técnica quirúrgica. En: Ballesta C, editor. *El ABC en cirugía de la obesidad*. Barcelona: Centro laparoscópico de Barcelona; 145-153.

Markar SR, Penna M, Karthikesalingam A, Hashemi M (2012). The impact of hospital and surgeon volume on clinical outcome following bariatric surgery. *Obes Surg*; 22: 1126-1134.

Martín M (2014). Adaptación y validación española del cuestionario de calidad de vida de Moorehead-Ardelt II en pacientes obesos mórbidos e intervenidos de obesidad mórbida. *Tesis doctoral*. Madrid; 1-353.

Martin-Rodriguez E, Guillen-Grima F, Martí A, Brugos-Larumbe A (2015). Comorbidity associated with obesity in a large population: the APNA study. *Obes Res Clin Pract*; 9: 435-447.

Martínez C (2004). La cirugía bariátrica hoy es imprescindible. *Rev Esp Obes*; 4: 203-204.

Martínez JA, Moreno B, Martínez-González MA (2004). Prevalence of obesity in Spain. *Obes Rev*; 5: 171-2.

Martínez M (1992). Cirugía de la obesidad mórbida. *Cir Esp*; 52: 19-20.

BIBLIOGRAFÍA

Martínez-Blázquez C (2004). La cirugía frente a la epidemia del siglo XXI. *Cir Esp*; 75: 217-218.

Martínez-Blázquez C (2006). Cirugía bariátrica: puntualizaciones para un desarrollo coherente. *Cir Esp*; 79: 265-266.

Martínez-Valls JF, Civera M (2007). Déficits nutricionales tras cirugía bariátrica. *Rev Esp Obes*; 5: 19-26.

Mason EE, Ito C (1967). Gastric bypass in obesity. *Surg Clin North Am*; 47: 1345-1351.

Mason EE, Ito C (1969). Gastric bypass. *Ann Surg*; 170: 329-339.

Mason EE, Printen KJ, Bloomers TJ (1978). Gastric bypass for obesity after ten years experience. *Int J Obes*; 2: 197-206.

Mauri S, Aguilar R, Ruiz B, Pibernat A, Salleras N, Pons N, Pérez D, Recasens M, Biarnés J, Fernández M, Esteve E, Juncà E, Costa E, Fernández-Real JM, Ricart W (2007). Complicaciones nutricionales después del tratamiento quirúrgico de la obesidad: ¿qué ocurre con el bypass gástrico? *Endocrinología y Nutrición*; 54: 193-199.

Melissas J (2008). IFSO guidelines for safety, quality, and excellence in bariatric surgery. *Obes Surg*; 18: 497-500.

Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, Prieto MA, Bordiú E, Calle A, Carmena R, Castaño L, Catalá M, Franch J, Gaztambide S, Girbés J, Goday A, Gomis R, López-Alba A, Martínez-Larrad MT, Mora-Peces I, Ortega E, Rojo-Martínez G, Serrano-Ríos M, Urrutia I, Valdés S, Vázquez JA, Vendrell J, Soriguer F (2016). Prevalence,

BIBLIOGRAFÍA

diagnosis, treatment, and control of hipertensión in Spain. Results of the Di@bet.es study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*; 69: 572-578.

Miller DK, Goodman GN (1979). Gastric bypass procedures. In: Deitel M, ed. *Surgery for the morbidly obese patient*. Philadelphia: Lea & Febiger; 113-133.

Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL (2004). Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA*; 291: 1238-1245.

Moorehead MK, Ardelt-Gattinger E, Lechner H, Oria HE (2003). The validation of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II. *Obes Surg*; 13: 684-692.

Moreno B, Jiménez AI, Álvarez J (2007). Epidemiología, clasificación y clínica. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 63-68.

Mugüerza JM, Villeta R, Martín A, Torres AJ (2007). Nomenclatura básica de la obesidad mórbida. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 487-492.

Mugüerza JM, Martín A, Rodríguez A, Díez M (2012). Clasificación, epidemiología y fisiopatología de la obesidad. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 33-42.

Nguyen NT, Ho HS, Palmer LS, Wolfe BM (2000). A comparison study of laparoscopic versus gastric bypass for morbid obesity. *J Am Coll Surg*; 191: 149-157.

BIBLIOGRAFÍA

Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist CJ, Arango A, Cole CJ, Lee SJ, Wolfe BM (2001). Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg*; 234: 279-289.

Nguyen NT, Paya M, Stevens CM, Mavandadi S, Zainabadi K, Wilson SE (2004). The relationship between hospital volume and outcome in bariatric surgery at academic medical centers. *Ann Surg*; 240: 586-594.

Noun R, Riachi E, Zeidan S, Abboud B, Chalhoub V, Yazigi A (2007). Mini-gastric bypass by mini-laparotomy: a cost-effective alternative in the laparoscopic era. *Obes Surg*; 17: 1482-1486.

Obeid F, Falvo A, Dabideen H, Stocks J, Moore M, Wright M (2005). Open Roux-en-Y gastric bypass in 925 patients without mortality. *Am J Surg*; 189: 352-356.

O'Brien PE (2015). Controversies in bariatric surgery. *Br J Surg*; 102: 611-618.

O'Brien PE, McPhail T, Chaston T, Dixon JB (2006). Systematic review of medium-term weight loss after bariatric operations. *Obes Surg*; 16: 1032-1040.

Oria HE (2003). The BAROS and the Moorehead-Ardelt quality of life questionnaire. *Obes Surg*; 13: 965.

Oria HE, Moorehead MK (1998). Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg*; 8: 487-499.

Oria HE, Moorehead MK (2009). Updated Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Surg Obes Relat Dis*; 5: 60-66.

BIBLIOGRAFÍA

Ortega J, Muros J (2012). Resultados a largo plazo según la técnica quirúrgica. Medicina basada en la evidencia. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 217-225.

Pajecki D, Dalcanalle L, Souza de Oliveira CP, Zilberstein B, Halpern A, Garrido AB Jr, Cecconello I (2007). Follow-up of Roux-en-Y gastric bypass patients at 5 or more years postoperatively. *Obes Surg*; 17: 601-607.

Palencia A (2006). Obesidad: la epidemia del siglo XXI. *Rev Esp Obes*; 4: 175-177.

Pannala R, Kidd M, Modlin IM (2006). Surgery for obesity: panacea or Pandora's box? *Dig Surg*; 23: 1-11.

Panunzi S, De gaetano A, Carnicelli A, Mingrone G (2015). Predictors of remission of diabetes mellitus in severely obese individuals undergoing bariatric surgery: do BMI or procedure choice matter? A meta-analysis. *Ann Surg*; 261: 459-467.

Parramón F, Pineda O, Pardina B, Rodríguez J, Ruiz B, Villalonga A (2007). Dos casos de tromboembolismo pulmonar masivo precoz en el postoperatorio de cirugía bariátrica. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*; 54: 242-245.

Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L (2003). Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med*; 138: 24-32.

Pereira JL, Martínez A, Serrano P, García PP (2012). Tratamiento médico de la obesidad. Farmacoterapia. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad*

BIBLIOGRAFÍA

mórbida (2ª edición). *Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 51-58.

Perugini RA, Mason R, Czerniach DR, Novitsky YW, Baker S, Litwin DE, Kelly JJ (2003). Predictors of complications and suboptimal weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a series of 188 patients. *Arch Surg*; 138: 541-546.

Perry CD, Hutter MM, Smith DB, Newhouse JP, McNeil BJ (2008). Survival and changes in comorbidities after bariatric surgery. *Ann Surg*; 247: 21-27.

Podnos YD, Jiménez JC, Wilson SE, Stevens CM, Nguyen NT (2003). Complications after laparoscopic gastric bypass: a review of 3464 cases. *Arch Surg*; 138: 957-961.

Pons-Ràfols JMV, Espallargues M, Tebé C (2006). Obesidad y cirugía bariátrica: de último recurso a tratamiento de primera elección. *Med Clin (Barc)*; 126: 19-24.

Poves I (2005). Técnicas quirúrgicas. En: Ballesta C, editor. *El ABC en cirugía de la obesidad*. Barcelona: Centro laparoscópico de Barcelona; 117-144.

Poves I, Macías GJ, Cabrera M, Situ L, Ballesta C (2005). Quality of life in morbid obesity. *Rev Esp Enferm Dig*; 97: 187-195.

Prachand VN, DaVee RT, Alverdy JC (2006). Duodenal switch provides superior weight loss in the superobese (BMI \geq 50 kg/m²) compared with gastric bypass. *Ann Surg*; 244: 611-619.

BIBLIOGRAFÍA

Puzziferri N, Austrheim-Smith IT, Wolfe BM, Wilson SE, Nguyen NT (2006). Three-year follow-up of a prospective randomized trial comparing laparoscopic versus open gastric bypass. *Ann Surg*; 243: 181-188.

Puzziferri N, Roshek TB 3rd, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH (2014). Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *JAMA*; 312: 934-942.

Reinhold RB (1994). Late results of gastric bypass surgery for morbid obesity. *J Am Coll Nutr*; 13: 326-331.

Ren CJ, Patterson E, Gagner M (2000). Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: a case series of 40 consecutive patients. *Obes Surg*; 10: 514-524.

Ricci C, Gaeta M, Rausa E, Asti E, Bandera F, Bonavina L (2015). Long-term effects of bariatric surgery on type II diabetes, hypertension and hyperlipidemia: a meta-analysis and meta-regression study with 5-year follow-up. *Obes Surg*; 25: 397-405.

Rodríguez-Hermosa JI, Ruiz-Feliú B, Roig-García J, Gironès-Vilà J, Planellas-Giné P, Ortuño-Muro P, Codina-Cazador (2008). Hepatic evisceration after cholecystectomy in a superobese patient. *Obes Surg*; 18: 237-239.

Rodríguez-Hermosa JI, Ruiz-Feliú B, Roig-García J, Albiol-Quer M, Planellas-Giné P, Codina-Cazador A (2009). Lethal intestinal perforation after foreign body ingestion in a superobese patient. *Obes Surg*; 19: 1183-1185.

BIBLIOGRAFÍA

Rodríguez-Hermosa JI, Roig-García J, Gironès-Vilà J, Ruiz-Feliú B, Costa-Lima E, Recasens-Sala M, Codina-Cazador A (2010). Laparoscopic adrenalectomy for a large pheochromocytoma in a morbidly obese patient. *Obes Surg*; 20: 1195-1197.

Rogula T, Yenumula PR, Schauer PR (2007). A complication of Roux-en-Y gastric bypass: intestinal obstruction. *Surg Endosc*; 21: 1914-1918.

Rössner S (2007). Stephan's corner: Adolphe Quetelet (1796-1874). *Obes Rev*; 8: 183.

Rubenstein AH (2005). Obesity: a modern epidemic. *Trans Am Clin Climatol Assoc*; 116: 103-113.

Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salgado J, Pujol J, Díez I, Moreno B (2004). Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. *Rev Esp Obes*; 4: 223-249.

Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, Blay V, Carrazo R, Hormiguera X, Foz M, de Pablos PL, García-Luna PP, Griera JL, López de la Torre M, Martínez JA, Remesar X, Tebar J, Vidal J (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev Esp Obes*; 5: 135-175.

Ruiz JC, Díez I, Martínez C, López J (2007). Técnica quirúrgica del bypass gástrico. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 201-211.

Ruiz JC, López J, Hernández A, Acín D, Ramos B, Limones M (2008). Bypass gástrico y derivación biliopancreática efectuadas con anastomosis manual. Resultados en 250 pacientes obesos mórbidos. *Cir Esp*; 83: 306-308.

BIBLIOGRAFÍA

Ruiz JC, Hernández A, Pindado ML, Mariscal ML, González JC, Guillén C (2012). Valoración multidisciplinar. Optimización de comorbilidades y pérdida de peso preoperatorio. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 79-90.

Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B, Grupo Colaborativo SEEDO (2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)*; 128: 184-196.

Salinas A, Santiago E, Yegüez J, Antor M, Salinas H (2005). Silastic ring vertical gastric bypass: evolution of an open surgical technique, and review of 1588 cases. *Obes Surg*; 15: 1403-1407.

Salinas A, Salinas HM, Santiago E, García W, Ferro Q, Antor M (2009). Silastic ring vertical gastric bypass: cohorte study with 83% rate of 5-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis*; 5: 455-458.

Salmon PA (1988). Gastroplasty with distal gastric bypass: a new and more successful weight loss operation for the morbidly obese. *Can J Surg*; 31: 111-113.

Sánchez-Cabezudo C (2007). Indicaciones quirúrgicas. En: Martín A, Díez I, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 79-83.

Sapala JA, Wood MH, Sapala MA, Flake TM Jr (1998). Marginal ulcer after gastric bypass: a prospective 3-year study of 173 patients. *Obes Surg*; 8: 505-516.

BIBLIOGRAFÍA

Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamad G, Eid GM, Mattar S, Ramanathan R, Barinas-Mitchel E, Rao RH, Kuller L, Kelley D (2003). Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on the type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg*; 238: 467-485.

Serra J, Castell C, Serra L, Taberner JL, Salleras L (2003). Sobre peso y obesidad. Evaluación de los objetivos del plan de salud de Cataluña para el año 2000. *Med Clin (Barc)*; 121 (Supl 1): 47-50.

Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enkid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*; 121: 725-732.

Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, Dahlgren S, Larsson B, Narbro K, Sjöström CD, Sullivan M, Wedel H; Swedish Obese Subjects Study Scientific Group (2004). Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*; 351: 2683-2693.

Smoot TM, Xu P, Hilserath P, Kuppersmith NC, Singh KP (2006). Gastric bypass surgery in the United States, 1998-2002. *Am J Public Health*; 96: 1187-1189.

Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (2004). Recomendaciones de la SECO para la práctica de la cirugía bariátrica (Declaración de Salamanca). *Cir Esp*; 75: 312-314.

Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (2000). Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)*; 115: 587-597.

BIBLIOGRAFÍA

Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, Casamitjana R, Castaño L, Castell C, Catalá M, Delgado E, Franch J, Gaztambide S, Girbés J, Gomis R, Gutiérrez G, López-Alba A, Martínez-Larrad MT, Menéndez E, Mora-Peces I, Ortega E, Pascual-Manich G, Rojo-Martínez G, Serrano-Rios M, Valdés S, Vázquez JA, Vendrell J (2012). Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es study. *Diabetologia*; 55: 88-93.

Steinbrook R (2004). Surgery for severe obesity. *N Engl J Med*; 350: 1075-1079.

Sugerman HJ, Kellum JM, DeMaria EJ (1997). Conversion of proximal to distal gastric bypass for failed gastric bypass for superobesity. *J Gastrointest Surg*; 1: 517-525.

Sugerman HJ, Wolfe LG, Sica DA, Clore JN (2003). Diabetes and hypertension in severe obesity and effects of gastric bypass-induced weight loss. *Ann Surg*; 237: 751-758.

Suñol X, Bombuy E, Mans E (2012). La obesidad como factor de riesgo. Enfermedades asociadas y complicaciones. En: Ruiz JC, Sánchez R, editores. *Cirugía de la obesidad mórbida (2ª edición). Guías clínicas de la asociación española de cirujanos*. Madrid: Arán; 43-49.

Tian HL, Tian JH, Yang KH, Yi K, Li l (2011). The effects of laparoscopic vs open gastric bypass for morbid obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*; 12: 254-260.

Torres JC, Oca CF, Garrison RN (1983). Gastric bypass: Roux-en-Y gastrojejunostomy from the lesser curvature. *South Med J*; 76: 1217-1221.

BIBLIOGRAFÍA

Torres JC, Oca CF (1987). Gastric bypass lesser curvature with distal Roux-en-Y. *Bariatric Surgery*; 5: 10-15.

US Burden of Disease Collaborators (2013). The state of US health, 1990-2010: burden and diseases, injuries, and risk factors. *JAMA*; 310: 591-608.

Valdés S, García-Torres F, Maldonado-Araque C, Goday A, Calle-Pascual A, Soriguer F, Castaño L, Catalá M, Gomis R, Rojo-Martínez G, Di@bet.es study Group (2014). Prevalence of obesity, diabetes and other cardiovascular risk factors in Andalusia (southern Spain). Comparison with national prevalence data. The Di@bet.es study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*; 67: 442-448.

Valezi AC, Marson AC, Merguizo RA, Costa FL (2014). Roux-en-Y gastric bypass: limb length and weight loss. *Arq Bras Cir Dig*; 27 (Suppl 1): 56-58.

Vines L, Schiesser M (2014). Gastric bypass: current results and different techniques. *Dig Surg*; 31: 33-39.

Van-der CJ, Tirado S, Escribano S, Pérez-Martínez E, Enriquez P, Estrada JL, Ortiz S, Rodríguez-Marín J (2016). Evolución de la calidad de vida en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. *BMI*; 6.1.14: 954-961.

White S, Brooks E, Jurikova L, Stubbs RS (2005). Long-term outcomes after bypass gastric. *Obes Surg*; 15: 155-163.

Wilding JP (2007). Treatment strategies for obesity. *Obes Rev*; 8 (Suppl 1): 137-144.

Wittgrove AC, Clark GW (2000). Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y-500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg*; 10: 233-239.

BIBLIOGRAFÍA

Wittig JH (1986). Biliopancreatic bypass: a revision for other gastric restrictive procedures. In: *Proceedings, Fourth Annual Symposium Surgical Treatment of Obesity*. Anaheim, CA, 1986; 5-8.

Yan YX, Wang GF, Xu N, Wang FL (2014). Correlation between postoperative weight loss and diabetes mellitus remission: a meta-analysis. *Obes Surg*; 24: 1862-1869.

Zhou X, Yu J, Li L, Gloy VL, Nordmann A, Tiboni M, Li Y, Sun X (2016). Effects of bariatric surgery on mortality, cardiovascular events, and cancer outcomes in obese patients: systematic review and meta-analysis. *Obes Surg*; 26: 2590-2601.