

TÉCNICAS EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

Dra. Raquel Sánchez Santos
Servicio de Cirugía General y Digestiva
Complejo Hospitalario de Pontevedra

1- EVOLUCIÓN HISTÓRICA

La cirugía de la obesidad mórbida tiene una historia relativamente corta ya que las primeras propuestas teóricas surgieron hace poco más de 50 años. Inicialmente se experimentó con técnicas malabsortivas basadas en el bypass yeyuno-ileal; las graves secuelas hepáticas y nutricionales y el elevado índice de reganancia de peso motivaron la búsqueda de nuevas alternativas.

Una de las propuestas más aceptadas fue la de Scopinaro en 1979. La técnica se basaba en la creación de tres tramos diferenciados de intestino delgado: en el primero circula el bolo alimentario sin unirse a los jugos biliopancreáticos (unos 200cm), en el segundo circulan únicamente las secreciones biliopancreáticas y en el tercero (tramo común de unos 50 cm) se une el alimento a las secreciones biliopancreáticas y es donde se produce la digestión de las grasas. A esto se añade una gastrectomía subtotal, dejando un remanente gástrico de unos 200ml. Se suele asociar colecistectomía ya que se producen con frecuencia litiasis biliares en el seguimiento.

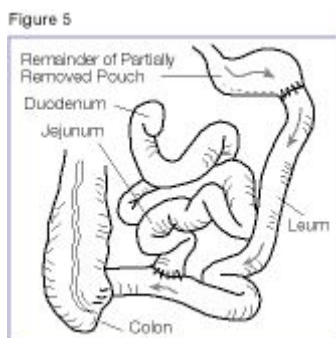


Fig 1: Derivación biliopancreática de Scopinaro

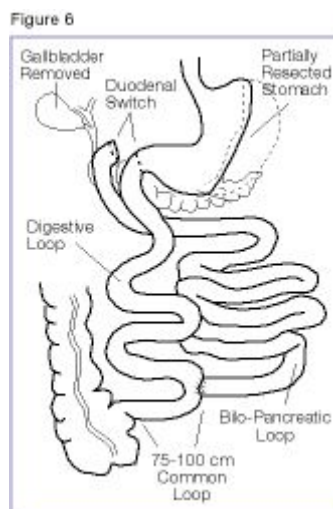


Fig 2: derivación biliopancreática con cruce duodenal

Otra de las técnicas malabsortivas que tuvo gran aceptación fue la derivación biliopancreática con cruce duodenal basada en los trabajos de DeMeester en 1987 y Hinder en 1992. Consiste en la realización de una gastrectomía longitudinal siguiendo la curvatura menor con preservación del píloro. Se crea un canal alimentario de unos 150cm, un canal biliopancreático y un canal común de unos 75-100cm.

Otros autores buscaron un tratamiento alternativo para la obesidad mórbida basándose en las resecciones gástricas clásicas. Mason y Printen describieron en 1971 la primera técnica puramente restrictiva que fue modificada en varias ocasiones siendo la técnica definitiva descrita por el propio Mason en 1980: la gastroplastia vertical anillada

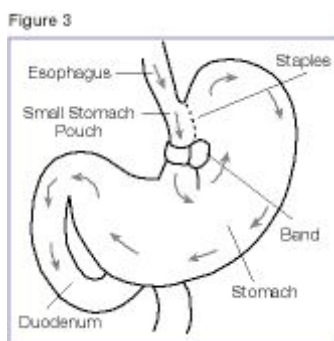


Fig 3: gastroplastia vertical anillada

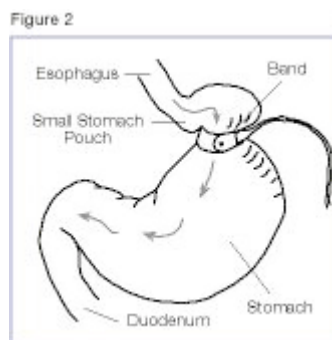


Fig 4: banda gástrica ajustable

En 1992 y con el inicio de la laparoscopia se propone una nueva técnica restrictiva: la banda gástrica. Se basaba en la creación de un pequeño reservorio gástrico con un “neopíloro” estrecho limitado por una banda de material plástico cuya presión se podía regular desde un dispositivo colocado en el subcutáneo.

En la década de los 70 se inició la cirugía bariátrica en España. Las técnicas más populares fueron la gastroplastia de Mason y la técnica de Scopinaro; aunque también se realizaron algunos bypass yeyuno-ileales. Larrad realizó una modificación de la técnica de Scopinaro en 1992 creando un canal biliopancreático más corto (50cm) y un canal alimentario más largo (unos 300cm) siendo el tramo común de 50cm. Esta modificación redujo el riesgo de malnutrición proteica en el seguimiento, aunque los resultados ponderales fueron más discretos que los conseguidos con la técnica original de Scopinaro.

La existencia de secuelas nutricionales asociadas a las técnicas malabsortivas y los discretos resultados ponderales de las técnicas puramente restrictivas motivaron la búsqueda de una técnica mixta que asociase los dos componentes pero obviase los problemas nutricionales asociados a la malabsorción. Desde las propuestas iniciales de Mason e Ito se han realizado múltiples modificaciones siendo la más popular el bypass gástrico. Se realiza un pequeño reservorio gástrico al que se anastomosa un asa intestinal (tramo alimentario) de unos 100-200cm con un tramo común de unos 300cm. Capella (1991) y Fobi (1989) propusieron la colocación de un anillo en la boca de salida para aumentar el efecto restrictivo a largo plazo

La realización del bypass gástrico por vía laparoscópica popularizada por Wittgrove (1994) con varios tipos de anastomosis y pequeñas variaciones se considera en la actualidad la técnica principal de elección en cirugía bariátrica.

Una de las innovaciones más recientes (2002) es la realización de técnicas malabsortivas o mixtas en dos tiempos quirúrgicos. En un primer tiempo se realiza la parte gástrica (es decir, una gastrectomía tubular) y en un segundo tiempo (pasados unos 12 meses) se realiza el componente malabsortivo que puede ser un bypass gástrico o un cruce duodenal. El objetivo principal de este planteamiento es reducir la mortalidad postoperatoria asociada a los procedimientos complejos, especialmente en los pacientes superobesos y de alto riesgo (que podía llegar al 6%).

La pérdida de peso tras la gastrectomía tubular ha sido tan sorprendente que se empieza a plantear la posibilidad de utilizarla como cirugía única en un determinado grupo de pacientes.

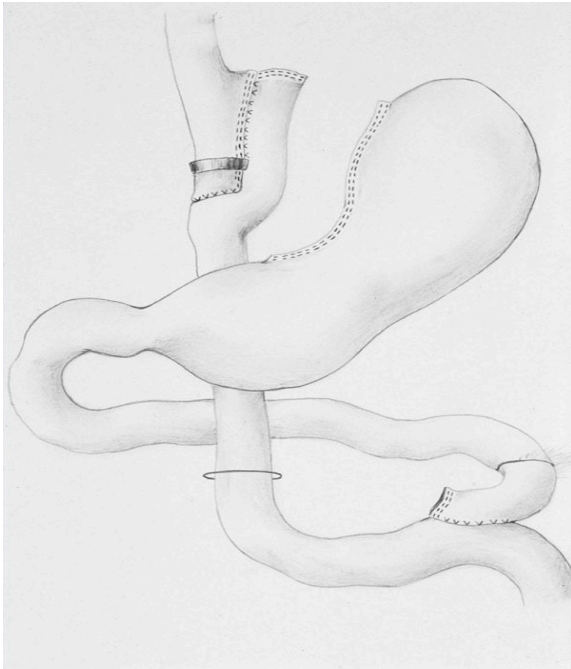


Fig 5: bypass gástrico.



Fig 6: gastroplastia tubular

2- TÉCNICAS MÁS UTILIZADAS EN LA ACTUALIDAD

Bypass gastrico:	65.1%
Banda:	24.41%
Gastroplastia vertical:	5.43%
Cruce duodenal :	2.88%
Scopinaro :	1.96%
Otros :	0.22%

Tabla 1. Procedimientos bariátricos realizados en el mundo. “*Bariatric Surgery Worlwide 2003*” Buchwald et al; *Obesity Surgery* 2004, 14,1157-1164

3- BASES FISIOPATOLÓGICAS DE LA CIRUGÍA DE LA OBESIDAD

- *REGULACIÓN DE LA INGESTA Y EL APETITO*

Las técnicas restrictivas pretenden provocar saciedad mediante la reducción del volumen efectivo gástrico; pero en los estudios realizados a largo plazo este objetivo se consigue únicamente en un 40% de los pacientes a los que se realizó gastroplastia vertical. Sin embargo, las técnicas consideradas malabsortivas tienen un efecto mayor y más duradero sobre la saciedad, consiguiéndose saciedad mantenida en un 59% de pacientes a los que se realizó derivación biliopancreática.

Se ha comprobado que la saciedad no depende únicamente de la sensación de plenitud gástrica, sino que hay mecanismos hormonales complejos que intervienen en su aparición. En la regulación a corto plazo influye la distensión gástrica e intestinal que envía señales al encéfalo a través de péptidos con acción hormonal (colecistoquinina,...). En la regulación a medio plazo intervienen péptidos segregados por el intestino y el páncreas entre los 15min y las 6 horas tras la ingesta (péptido YY,...). En la regulación a largo plazo intervienen señales de adiposidad (leptina, insulina...), neuropéptidos centrales anabólicos y catabólicos y neurotransmisores centrales. Todos estos mecanismos intentan ajustar la cantidad de alimento ingerido en cada comida con las necesidades del organismo. En la obesidad mórbida se han descrito alteraciones en los niveles de péptidos orexígenos y anorexígenos respecto a los individuos no obesos. El bypass gástrico y el bypass biliopancreático produce modificaciones sustanciales en la leptina, grelina, corticotropina, adiponectina, PYY, motilina... y otros péptidos implicados en la regulación a medio y largo plazo del apetito.

- *MALABSORCIÓN*

La absorción de grasas requiere la unión del bolo alimentario con las secreciones biliopancreáticas. La longitud del tramo común (50 cm en las derivaciones biliopancreáticas y 300cm en el bypass gástrico) determinan el componente malabsortivo de la intervención, ya que la absorción de grasas, de las vitaminas liposolubles y de otros nutrientes se realiza únicamente en este tramo. La absorción de las proteínas no depende de las secreciones biliopancreáticas y se produce fundamentalmente en el tramo alimentario (100-150 cm en el bypass gástrico, 200cm en la derivación biliopancreática y 300cm en la derivación de Larrad). El equilibrio entre la absorción de nutrientes esenciales, vitaminas y proteínas y la reducción en la absorción de grasas determinará la pérdida de peso tras la cirugía y la aparición de déficits vitamínicos y proteicos.

- *REGANANCIA DE PESO*

Existe un mecanismo de compensación intestinal en el segmento de intestino por el que pasa el alimento y especialmente en el tramo común. Se ha demostrado una marcada hiperplasia mucosa y un aumento de la actividad enzimática a los dos años de la intervención; por lo que progresivamente aumenta la capacidad de absorción de nutrientes. A esto se añade la capacidad de absorción de azúcares elementales, que permanece intacta y la compensación de la absorción de almidón en el colon. En los pacientes con intestino corto, estos mecanismos compensatorios permiten mejorar la nutrición con el paso del tiempo; pero en los pacientes obesos pueden provocar una reganancia de peso si el paciente continúa ingiriendo cantidades excesivas de alimentos hipercalóricos o incluso aumenta la ingesta de azúcares (al reducir la de grasas).

Por este motivo es esencial acompañar la intervención quirúrgica de cambios en los hábitos alimentarios y reforzar la educación dietética a los 2 o 3 años de la intervención.

4- CRITERIOS DE IDONEIDAD SEGÚN LA IFSO (INTERNATIONAL FEDERATION SURGERY OBESITY)

- La técnica ideal debe:
 - o Conseguir una pérdida de más del 50% del sobrepeso mantenida a largo plazo
 - o Beneficiar a más del 75% de pacientes a los que se aplique
 - o Promover una buena calidad de vida
 - o Ser reversible y reproducible
 - o Tener menos de un 10% de morbilidad y menos del 1% de mortalidad
 - o Tener un índice de reintervenciones/año menor del 2%

5- RESULTADOS DE CADA TECNICA

- 5.1 TECNICAS RESTRICTIVAS

o Banda gástrica (BG)

Los resultados con la banda gástrica son excesivamente heterogéneos. Algunos autores presentan resultados nefastos con una tasa de reintervenciones para retirada de la banda que casi alcanza el 50%; y otros autores presentan series con buenos resultados ponderales y estudios de calidad de vida favorables. El Porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) oscila entre 30-59%. El atractivo de la técnica reside en la facilidad de colocación y la escasa mortalidad asociada (<0.5%). La tasa de reintervenciones continúa siendo más elevada de lo aconsejable (7-11%)

o Gastroplastia vertical (GVA)

Los resultados ponderales tras la GVA fueron buenos en la mayoría de las series con un PSP medio del 54%. Pero con el paso del tiempo un buen número de pacientes presenta reganancia excesiva de peso y el PSP a 10 años se reduce al 25%, estando el 80% de los pacientes por debajo del 50% de PSP recomendado por la IFSO. Al igual que en el caso de la banda gástrica la morbimortalidad postoperatoria es reducida, pero la tasa de revisiones a largo plazo es elevada (7-11%)

o Gastroplastia tubular (GT)

La experiencia con la GT en el mundo es limitada y todavía no se han publicado series con 5 años de seguimiento. Los resultados conocidos hasta la fecha deben considerarse como preliminares. A pesar de esto las cifras resultan llamativas y la pérdida de peso ha sido mayor de lo que se esperaba.

El PSP a los 6 meses ronda el 70% y a los 12 meses supera el 80%. La resolución de comorbilidades a los 12 meses fue excelente: dislipemia 75%, diabetes 100%, hipertensión 93%.

5-2 TECNICAS MALABSORTIVAS

La pérdida de peso tras las técnicas malabsortivas ha resultado ser superior a las otras técnicas de cirugía bariátrica en la mayoría de estudios y meta-análisis. La media de PSP a largo plazo ha sido del 79%, pero también existe un mayor número de complicaciones postoperatorias que con otras técnicas (16% de morbilidad, 2% mortalidad) y un mayor número de secuelas nutricionales a largo plazo.

5-3 BYPASS GÁSTRICO

La media del sobrepeso perdido tras el bypass gástrico oscila entre el 60-75% a medio- largo plazo. Globalmente el 85% de los pacientes pierden más del 50% del sobrepeso. Los estudios de calidad de vida muestran una mejoría de la autoestima y de la actividad física en más del 90% de los casos, mejoría de la vida social y laboral en el 70-75% y de las relaciones sexuales en el 50%. Hoy en día es la técnica más utilizada ya que combina unos buenos resultados a largo plazo, con mejoría de la calidad de vida y de las comorbilidades y una baja morbimortalidad postoperatoria

	Banda gástrica ajustable	Gastroplastia vertical	Bypass gástrico	Scopinaro o Cruce duodenal
Diabetes	47.9%(29.1-66.7)	71.6%(55.1-88.2)	83.7%(77.3-90.1)	98.9%(96.8-100)
SAOS	68%(26-100)	90.7%(78.5-100)	94.8%(91.5-98.1)	71.2%(34.5-100)
Hiperlipidemia	58.9%(28.2-89.6)	73.6%(60.8-86.3)	96.9%(93.6-100)	99.1%(97.6-100)
Hipertensión arterial	43.2%(30.4-55.9)	69.0%(59.1-79.0)	67.5%(58.4-76.5)	83.4%(73.2-93.6)

Tabla 2: Porcentaje de resolución de las comorbilidades de la obesidad mórbida tras diversas técnicas de cirugía bariátrica. Buchwald et al “*Bariatric Surgery. A systematic review and meta-analysis*”. *JAMA* Octubre 2004, vol 292, 1724-1737

CIRUGÍA BARIÁTRICA EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO DE PONTEVEDRA

El tratamiento de la obesidad mórbida en el Complejo Hospitalario de Pontevedra se realiza en el marco de un equipo multidisciplinar siguiendo un Protocolo elaborado con la colaboración de los servicios de: Cirugía General y Digestiva, Endocrinología y Nutrición, Anestesiología, Aparato Digestivo, Rehabilitación, Psiquiatría y Neumología.

Existe una Unidad Funcional de Obesidad en la que están integrados especialistas de Cirugía Bariátrica, Endocrinología y Dietética y Nutrición. En dicha Unidad se valoran los pacientes antes de la intervención y se realiza el seguimiento tras la misma. El tratamiento de la obesidad mórbida se realiza con el apoyo de un equipo multidisciplinar en el que participan psiquiatría, rehabilitación y fisioterapia, neumología, cardiología, Aparato Digestivo y Anestesiología; además de los miembros de la Unidad Funcional de Obesidad.

En el protocolo de actuación en los pacientes con obesidad mórbida se establecen las **indicaciones de la cirugía bariátrica** (siguiendo las recomendaciones de la IFSO y la SEEDO):

- Obesidad de larga evolución (más de un año)
- Edad entre 18 y 60 años Índice de Masa Corporal superior a 40kg/m² o mayor de 35kg/m² con dos comorbilidades graves asociadas (Diabetes Mellitus, Cardiopatía, HTA, SAOS, artropatía severa...)
- Capacidad para comprender el procedimiento al que será sometido y los riesgos asociados y para comprender y seguir las medidas higiénico-dietéticas que se le recomienden.
- Ausencia de contraindicación anestésica
- Riesgo quirúrgico aceptable (ausencia de patología asociada grave: cardiopatía severa, patología respiratoria severa, elevado riesgo procoagulante, insuficiencia renal severa, enfermedad neoplásica activa, enfermedad hepática avanzada, ...)
- Motivación para someterse a la cirugía
- No hábitos tóxicos: alcohol o drogodependencia
- No patología psiquiátrica grave

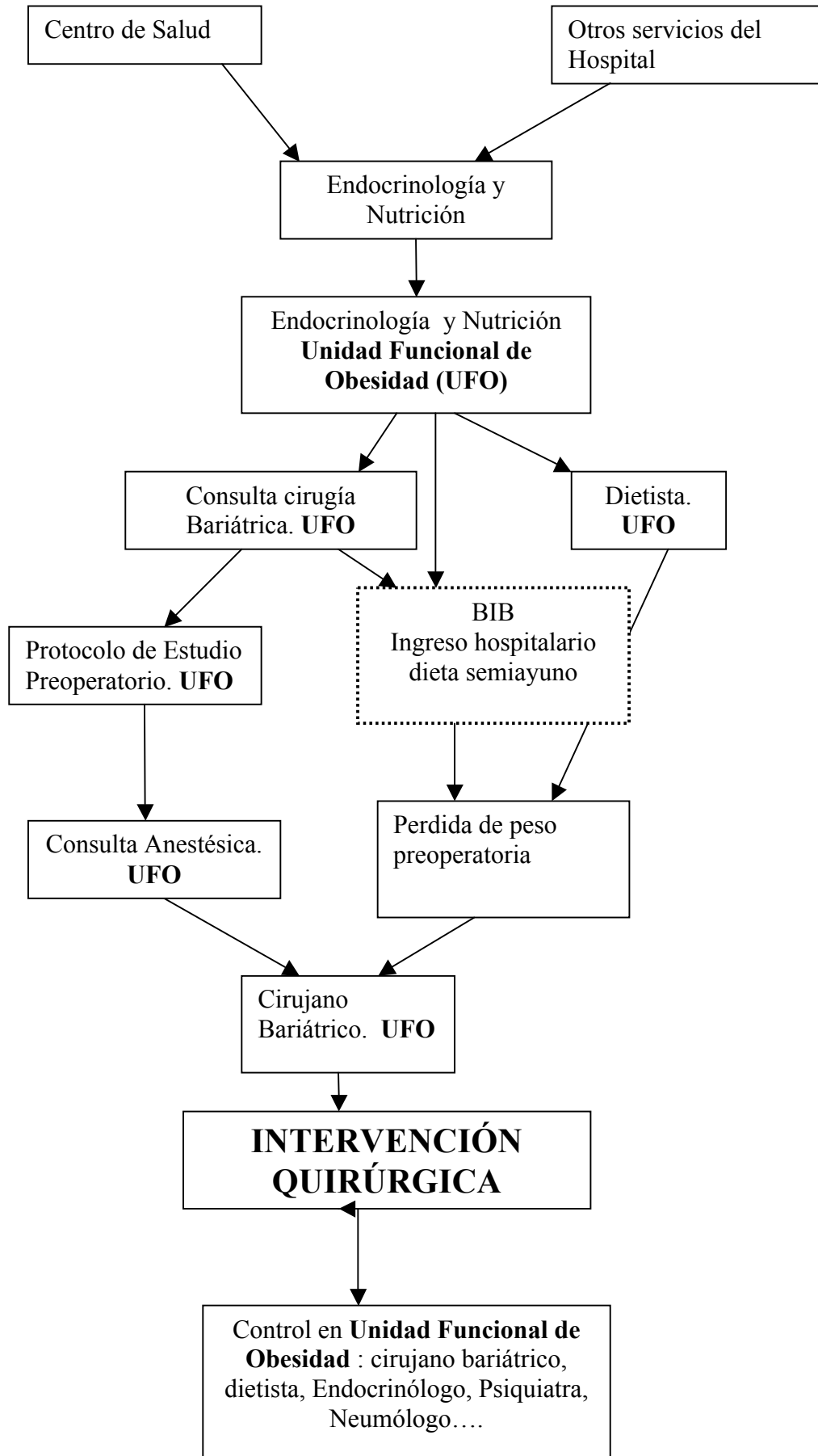


Tabla 3. Algoritmo del circuito que siguen los pacientes con obesidad mórbida en el CHOP

Con el fin de reducir la morbimortalidad postoperatoria en la mayor medida posible se intenta optimizar las comorbilidades y se pretende una pérdida del 10% del peso antes de la intervención. Para conseguir la pérdida de peso se propone una dieta hipocalórica guiada por la dietista durante 3-6 meses y en los pacientes con $IMC > 50 \text{ kg/m}^2$ se les propone la colocación de un balón intragástrico durante 6 meses asociado a la dieta hipocalórica.

Las técnicas quirúrgicas que se aplican son el bypass gástrico por laparoscopia y la gastroplastia tubular por laparoscopia (como intervención única en algunos casos con $IMC < 45 \text{ kg/m}^2$ y como primer tiempo quirúrgico en pacientes de alto riesgo ($IMC > 60 \text{ kg/m}^2$))

Desde Abril 2006 a Febrero 2008 se han realizado 50 intervenciones de cirugía bariátrica primaria y una cirugía de revisión (de una paciente con una gastroplastia vertical previa)

Los datos referentes a la cirugía bariátrica primaria son los siguientes:

- 50 pacientes intervenidos (80% mujeres, 20% hombres)
- Edad media 40.1 ± 9 años (rango 18-63)
- IMC inicial $50 \pm 7 \text{ kg/m}^2$ (rango 38-67)
- 37 bypass gástrico por laparoscopia+ 13 gastroplastias tubulares por laparoscopia
- Estancia mediana 5 días (4-41 días) 80% menos de 6 días
- Complicaciones postoperatorias 10%: 3 fístulas (6%) (2 reintervenciones por laparoscopia, 1 tratada con prótesis endoscópica); 2 HDA (4%) (autolimitadas).
- Mortalidad: 0%

Los resultados en cuanto a pérdida de peso son los siguientes: PSP a los 3 meses: 36%; a los 6 meses: 56%, a los 12 meses: 67%, a los 18 meses 75%

Un 87% de los pacientes han perdido más del 50% del peso a los 12 meses de la intervención

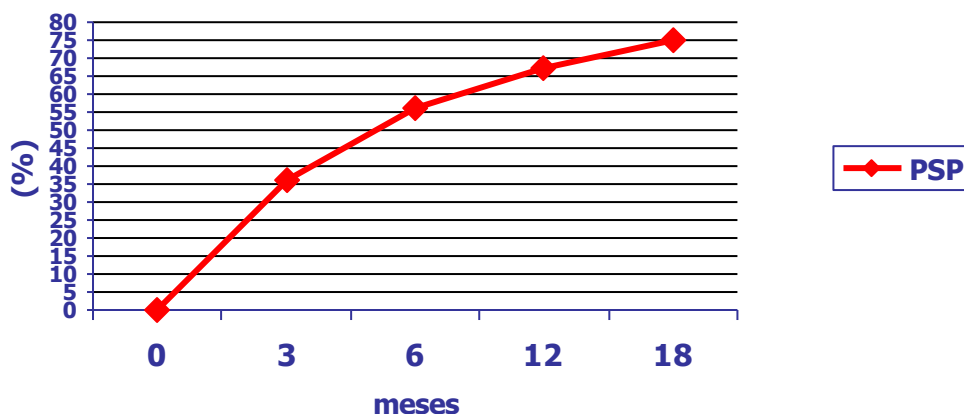


Fig 7: Porcentaje de sobrepeso perdido a lo largo del seguimiento en los pacientes intervenidos por obesidad mórbida en el CHOP (Abril 2006-Feb 2008)

Como complicaciones a largo plazo no hemos tenido ningún caso de desnutrición proteica ni déficits vitamínicos en los pacientes con cirugía bariátrica primaria y únicamente una paciente se ha intervenido por una hernia interna a los 12 meses del bypass gástrico, realizando un cierre del defecto por laparoscopia.

NOTAS FINALES

- *La obesidad mórbida es un problema grave de salud ya que asocia un elevado número de comorbilidades (HTA, diabetes, tumores malignos, SAOS, problemas articulares ...) que comprometen la vida del paciente y que afectan en gran medida su calidad de vida.*
- *Las autoridades sanitarias deben hacer especial hincapié en la prevención de la obesidad y en el tratamiento de la enfermedad en sus fases más tempranas con el fin de reducir la incidencia y la prevalencia de la obesidad mórbida*
- *La cirugía bariátrica es el único tratamiento actual que ha demostrado eficacia en cuanto al mantenimiento a largo plazo de la pérdida de peso en los obesos mórbidos.*
- *La evaluación de los pacientes a intervenir y su tratamiento debe ser realizado por un equipo multidisciplinar en el marco de un protocolo establecido con el fin de reducir al mínimo las complicaciones en el postoperatorio y en el seguimiento.*
- *La técnica a aplicar en cada caso se debe establecer dentro de un protocolo atendiendo a criterios de riesgo-beneficio y teniendo en consideración los resultados esperados a largo plazo.*
- *Todas las técnicas de cirugía bariátrica se deben asociar a una educación higiénico-sanitaria y a un cambio de los hábitos alimentarios para conseguir unos resultados adecuados de pérdida de peso que se mantengan a largo plazo.*

BIBLIOGRAFÍA

Metaanálisis

- Brechner R, Farris C, Harrison S, Tillman K et al. *A graded, evidence-based summary of evidence for bariatric surgery. Surgery for Obesity and Related Diseases I (2005) 430-441*
- Buchwald, H , Avidor Y, Braunwald E; Jensen M, Pories W, Fahrbach k, Schoelles K *Bariatric Surgery : a sistematic review and metaanalysis. JAMA, octubre 13,2004; vol 292 (14) 1724-37*
- Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp M, Maglione M, Sugerman HJ, Livingston EH, Nguyen NT, Li Z, Mojica WA, Hilton L, Rhodes S, Morton SC, Shekelle PG. *Meta-analysis: surgical treatment of obesity. Ann Intern Med. 2005 Apr 5;142(7):547-59*

Guías clínicas

- *Guía clínica de la Asociación Española de Cirujanos “Cirugía de la Obesidad Mórbida” A. Martín Duce, I. Díez del Val. Ed Aran. 2007*
- *Guidelines for the clinical application of laparoscopic bariatric surgery. Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (SAGES) 2003 Jul. 5 p. www.guideline.gov*
- *Commonwealth of Massachusetts Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction Expert Panel on Weight Loss Surgery: executive report. Obes Res. 2005 Feb;13(2):205-26*
- *Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, Chevallier JM, Favretti F, Finer N, Fingerhut A, Garcia Caballero M, Guisado Macias JA, Mittermair R, Morino M, Msika S, Rubino F, Tacchino R, Weiner R, Neugebauer EA; European Association for Endoscopic Surgery. Obesity surgery: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). Surg Endosc. 2005 Feb;19(2):200-2*
- *Snow V, Barry P, Fitterman N, Qaseem A, Weiss K. Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2005 Apr 5;142(7):525-31*

Otras publicaciones y revisiones

- *Langer FB, Reza Hoda MA, Bohdjalian A, Felberbauer FX, Zacherl J, Wenzl E, et al. Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. Obes Surg 2005 Aug;15(7):1024-9.*
- *Gumbs AA, Gagner M, Dakin G, Pomp A. Sleeve gastrectomy for morbid obesity. Obes Surg. 2007 Jul;17(7):962-9. Review.*
- *Marceau P, Biron S, Hould FS, Lebel S, Marceau S, Lescelleur O, Biertho L, Simard S. Duodenal switch: long-term results. Obes Surg. 2007 Nov;17(11):1421-30*
- *Davies DJ, Baxter JM, Baxter JN. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. Obes Surg. 2007 Sep;17(9):1150-8. Review.*

- Frutos MD, Luján J, Hernández Q, Valero G, Parrilla P. Clinical pathway for laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg.* 2007 Dec;17(12):1584-7. Epub 2007 Nov 17
- Waseem T, Mogensen KM, Lautz DB, Robinson MK. Pathophysiology of obesity: why surgery remains the most effective treatment. *Obes Surg.* 2007 Oct;17(10):1389-98. Review
- Del Genio F, Alfonsi L, Marra M, Finelli C, Del Genio G, Rossetti G, Del Genio A, Contaldo F, Pasanisi F. Metabolic and Nutritional Status Changes After 10% Weight Loss in Severely Obese Patients Treated with Laparoscopic Surgery vs Integrated Medical Treatment. *Obes Surg.* 2007 Dec;17(12):1592-8. Epub 2007 Nov 14.
- Paradis S, Cabanac M, Marceau P, Frankham P. Body weight and satiation after duodenal switch: 2 years later. *Obes Surg.* 2007 May;17(5):631-6. Erratum in: *Obes Surg.* 2007 Jul;17(7):996
- Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, Lamonte MJ, Stroup AM, Hunt SC. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med.* 2007 Aug 23;357(8):753-61
- Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, Lystig T, Sullivan M, Bouchard C, Carlsson B, Bengtsson C, Dahlgren S, Gummesson A, Jacobson P, Karlsson J, Lindroos AK, Lönnroth H, Näslund I, Olbers T, Stenlöf K, Torgerson J, Agren G, Carlsson LM; Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2007 Aug 23;357(8):741-52.
- Buchwald H, Williams S. Bariatric Surgery Worldwide 2003. *Obes. Surg.* 2004; 14, 1157-1164.
- Buchwald H Overview of Bariatric Surgery. *Journal of American College of Surgeons* 2002 , vol 194 (3) 367-375.
- Colquitt J, Clegg A, Loveman E, Royle P, Sidhu MK. Surgery for morbid obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Oct 19;(4):CD003641. Review
- Demaria EJ, Jamal MK. Surgical options for obesity. *Gastroenterol Clin North Am.* 2005 Mar;34(1):127-42. Review.
- Fisher BL, Schauer P. Medical and surgical options in the treatment of severe obesity. *Am J Surg.* 2002 Dec;184(6B):9S-16S. Review
- Jones DB, Provost DA, DeMaria EJ, Smith CD, Morgenstern L, Schirmer B. Optimal management of the morbidly obese patient. SAGES appropriateness conference statement. *Surg Endosc.* 2004 Jul;18(7):1029-37. Epub 2004 May 27. Review

Figuras de la web: <http://win.niddk.nih.gov/publications/gastric.htm> (National Institute of Health . U.S)