

IX REUNIÓN DE
DIABETES Y OBESIDAD



30-31 de Enero de 2015

FIBES - Palacio de Exposiciones y Congresos de Sevilla



Obesidad, evaluación y tratamiento en atención especializada con vistas a cirugía metabólica

Dra Irene Bretón Lesmes

Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

Madrid

Agenda

- Introducción
- ¿Qué técnicas quirúrgicas se utilizan en la actualidad?
- ¿Cuáles son los mecanismos de la pérdida de peso y la mejoría metabólica?
- ¿Cuáles son los resultados? ¿Qué pacientes se benefician de la cirugía bariátrica y metabólica?
- ¿Cómo se realiza la evaluación preoperatoria?
- Consideraciones durante la hospitalización
- ¿Cómo se realiza el seguimiento postoperatorio?

Obesidad y diabetes: de la cirugía bariátrica a la cirugía metabólica

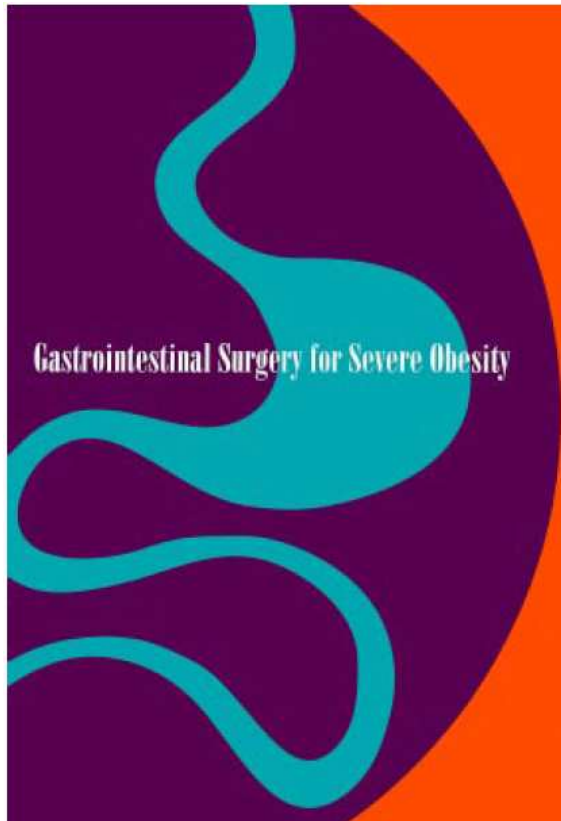
- La cirugía bariátrica es capaz de inducir mejoría y/o remisión de la diabetes en un elevado porcentaje de pacientes
- Esta mejoría se produce de manera muy precoz
- En ocasiones es independiente de la pérdida de peso
- Pueden existir otros factores, independientes de la pérdida de peso, que originen efectos metabólicos beneficiosos



Cirugía metabólica



Indicaciones de la cirugía bariátrica



- Índice de masa corporal > 40 kg/m²
- Índice de masa corporal > 35 kg/m² con patologías graves
 - Diabetes tipo 2
 - SAOS
 - Osteoartropatía grave

Consensus Statement

NIH Consensus Development Conference
March 25–27, 1991

Volume 9, Number 1

Indicaciones de la cirugía bariátrica

- BMI > 40 kg/m²
- BMI > 35 kg/m²
 - Una o más comorbilidades*
- BMI > 30 en algunas circunstancias**
- NO hay evidencia suficiente para recomendar un procedimiento bariátrico para mejorar el control glucémico o disminuir el riesgo cardiovascular de manera independiente del IMC

AACE/TOS/ASMBS Guidelines, 2013
IFSO EC EASO, guidelines 2014
IDF 2011
NICE 2014
SEEN-SECO-SEEDO-SED 2014

*comorbilidades

- DM2, HTA, dislipemia
- SAOS, S obesidad hipoventilación, S Pickwick
- NASH o NAFLD
- Pseudotumor cerebri
- Enfermedad por reflujo gastroesofágico
- Asma
- Estasis venoso
- Incontinencia urinaria grave
- Artritis debilitante
- Alteración considerable de la calidad de vida

Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery

M. Fried • V. Yumuk • J. M. Oppert • N. Scopinaro • A. Torres • R. Weiner • Y. Yashkov • G. Frühbeck • on behalf of International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders European Association



ELSEVIER

Surgery for Obesity and Related Diseases 9 (2013) 159–191

SURGERY FOR OBESITY
AND RELATED DISEASES

AACE/TOS/ASMBS Guidelines

Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient—2013 Update:
Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists,
The Obesity Society, and American Society for Metabolic
& Bariatric Surgery[☆]

Jeffrey I. Mechanick, M.D.^{a,*}, Adrienne Youdim, M.D.^b, Daniel B. Jones, M.D., M.S.^c,
W. Timothy Garvey, M.D.^d, Daniel L. Hurley, M.D.^e, M. Molly McMahon, M.D.^e,
Leslie J. Heinberg, Ph.D.^f, Robert Kushner, M.D.^g, Ted D. Adams, Ph.D., M.P.H.^h,
Scott Shikora, M.D.ⁱ, John B. Dixon, M.B.B.S., Ph.D.^j, Stacy Brethauer, M.D.^k

1.11 Bariatric surgery for people with recent-onset type 2 diabetes

- 1.11.1 Offer an expedited assessment for bariatric surgery to people with a BMI of 35 or over who have recent-onset type 2 diabetes^[10] as long as they are also receiving or will receive assessment in a tier 3 service (or equivalent). **[new 2014]**
- 1.11.2 Consider an assessment for bariatric surgery for people with a BMI of 30–34.9 who have recent-onset type 2 diabetes^[12] as long as they are also receiving or will receive assessment in a tier 3 service (or equivalent). **[new 2014]**

Posicionamiento de las sociedades
SEEN-SECO-SEEDO-SED sobre la cirugía
metabólica en la diabetes mellitus tipo-2



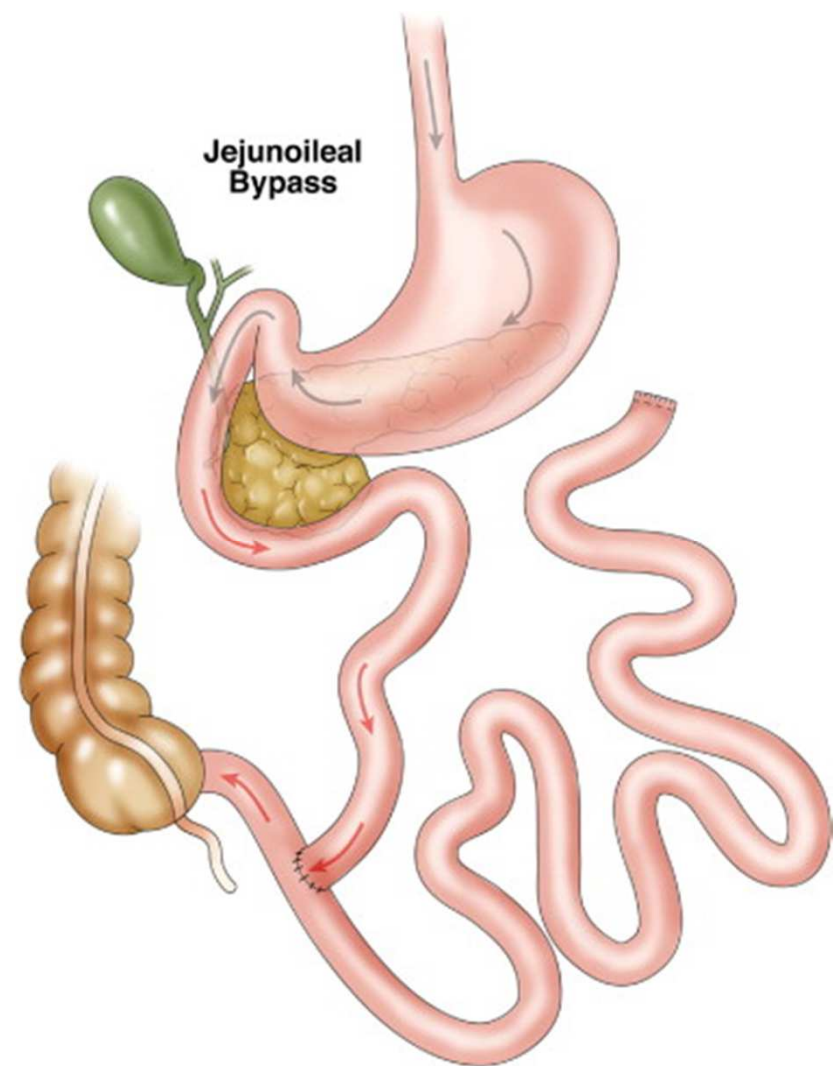
Joint Position Statement of the SEEN-SECO-SEEDO-SED Societies on
metabolic surgery for type 2 diabetes mellitus''

- Indicaciones de la CM
 - Pacientes con IMC >35 kg/m², especialmente si la DM2 o sus comorbilidades son difíciles de controlar con cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico
 - 30-35 kg/m²
 - Valoración por un equipo especializado y multidisciplinar
 - Descartar otras formas de diabetes
 - Deterioro progresivo del control glucémico (HbA1c $> 7,5\%$)
 - Valorar si existen otras comorbilidades

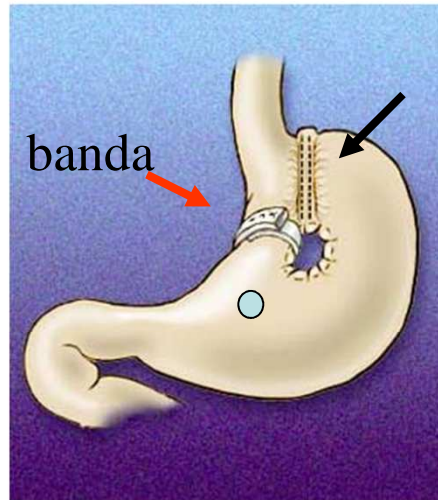
- equipo multidisciplinar, entorno adecuado
 - Cirujanos expertos
 - Mortalidad $<1\%$ morbilidad $<10\%$ reintervenciones $<2\%$ anual

¿Qué procedimiento se debe ofrecer?

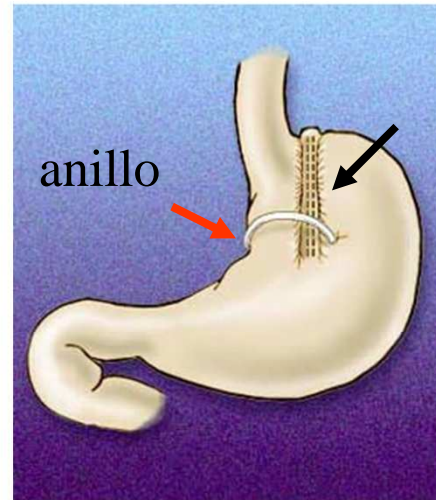
- Depende de
 - los objetivos del tratamiento (bariátrico y/o metabólico)
 - La experiencia del equipo
 - La preferencias del paciente
 - El riesgo individual



Gastroplastias

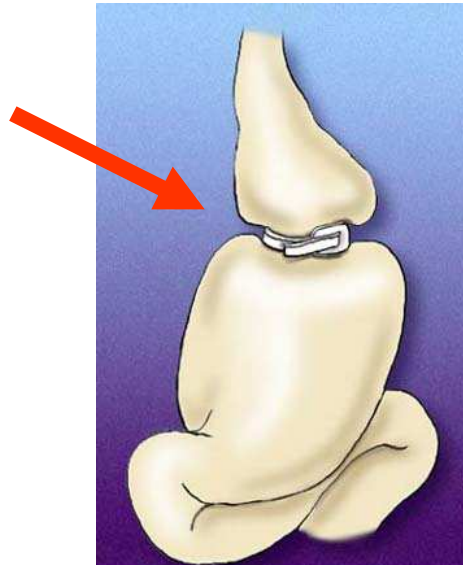


Gastroplastia
vertical en banda

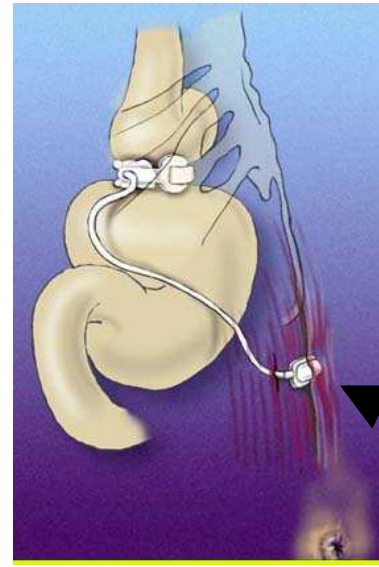


Gastroplastia vertical
anillada

Bandeletas gástricas



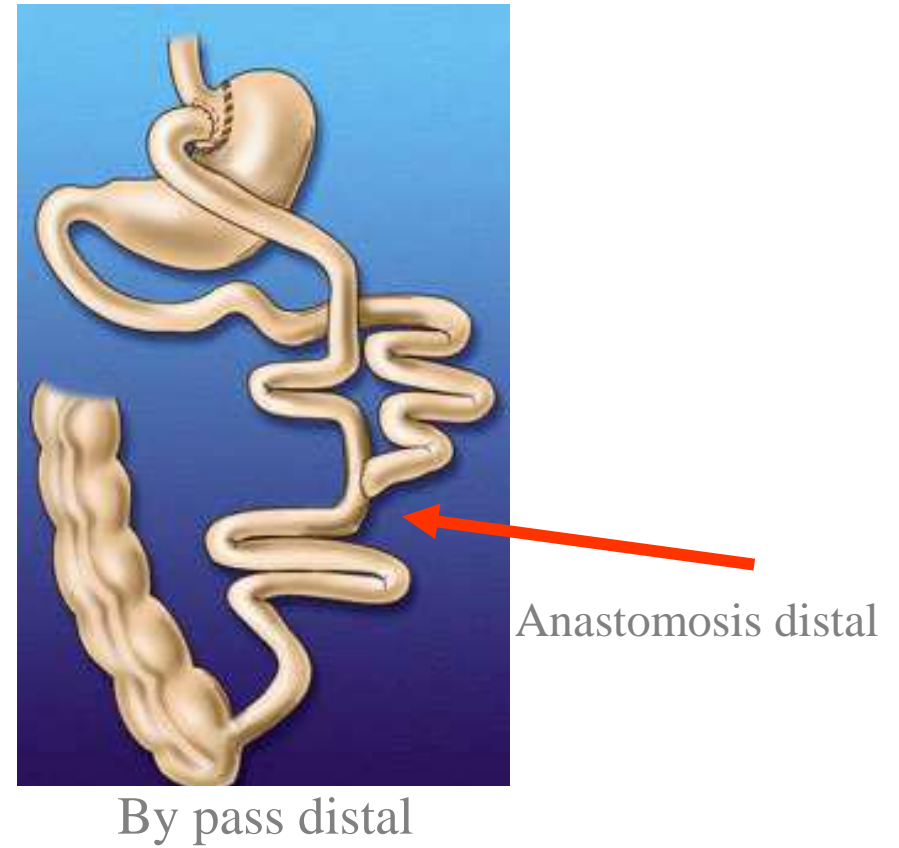
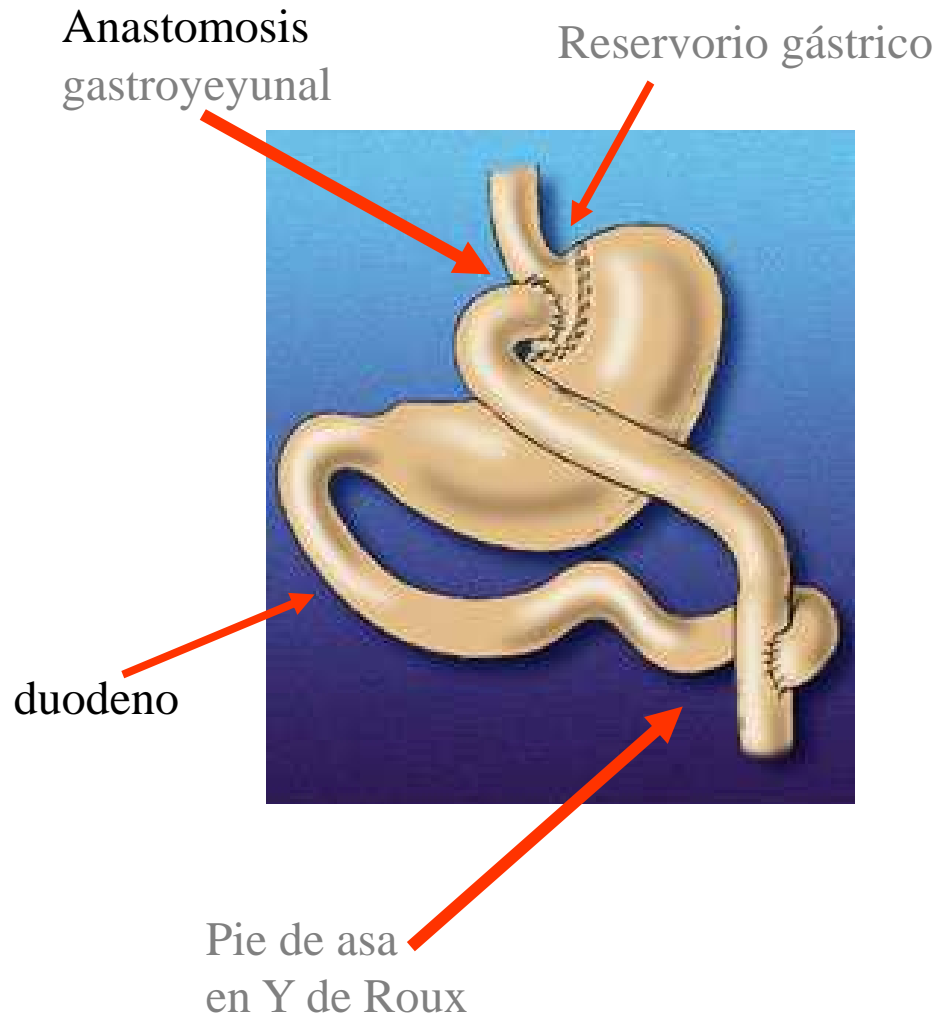
No ajustable



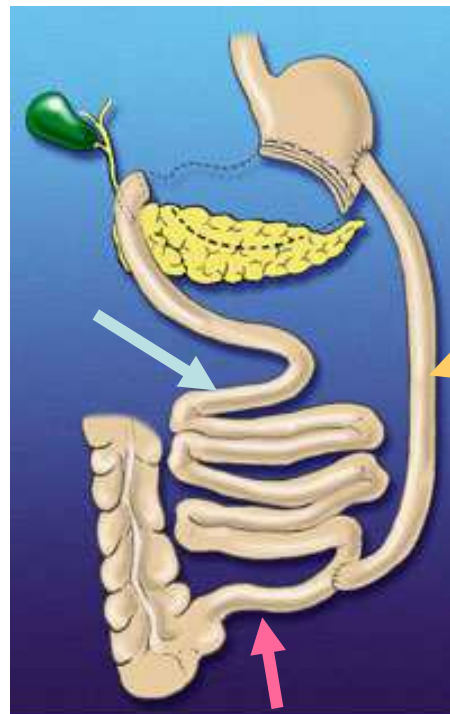
Ajustable

Reservorio
subcutáneo

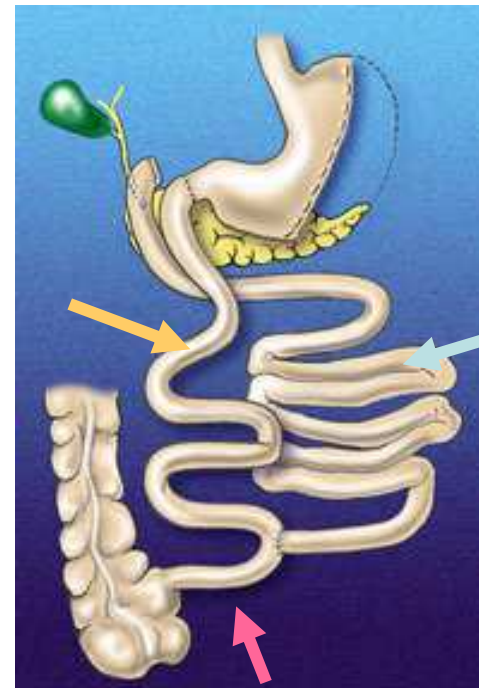
By pass gástrico



Derivación biliopancreática

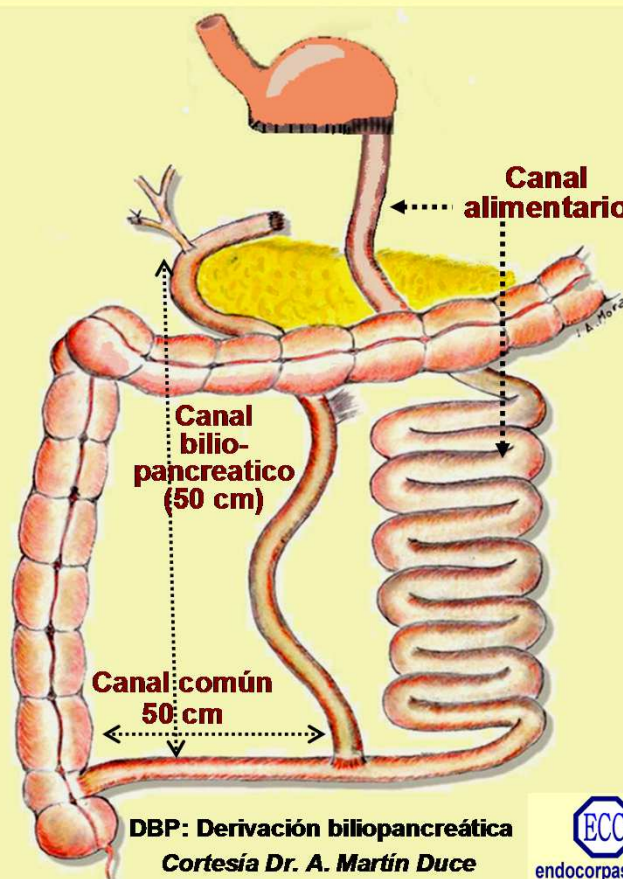


Derivación biliopancreática clásica

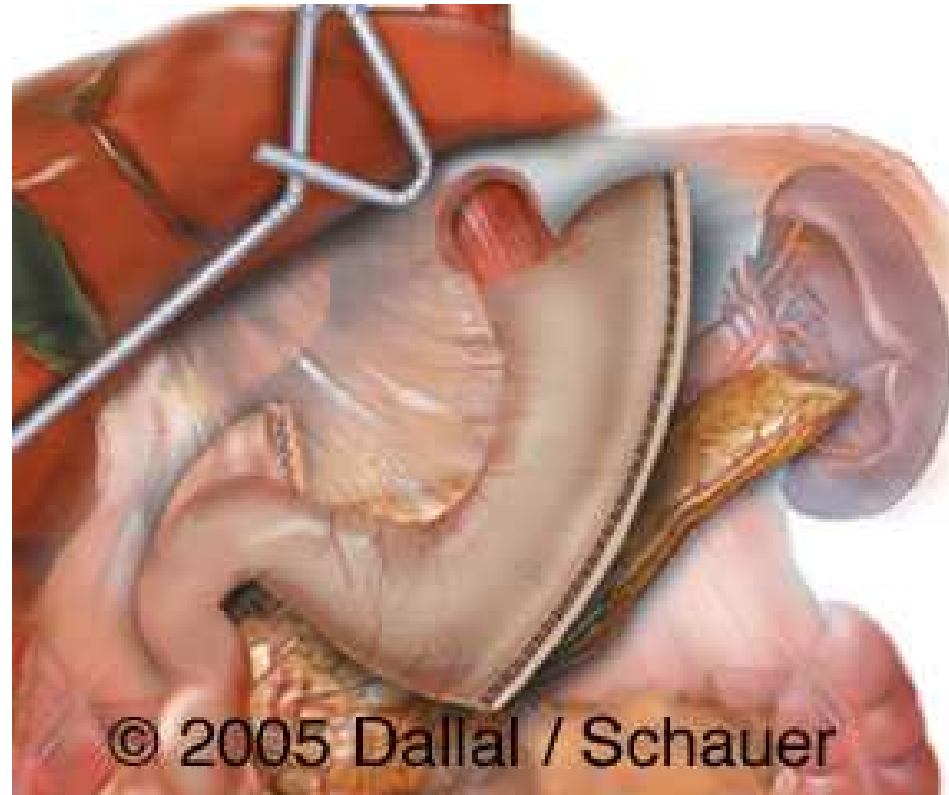


Cruce duodenal

DBP de Larrad 50-50

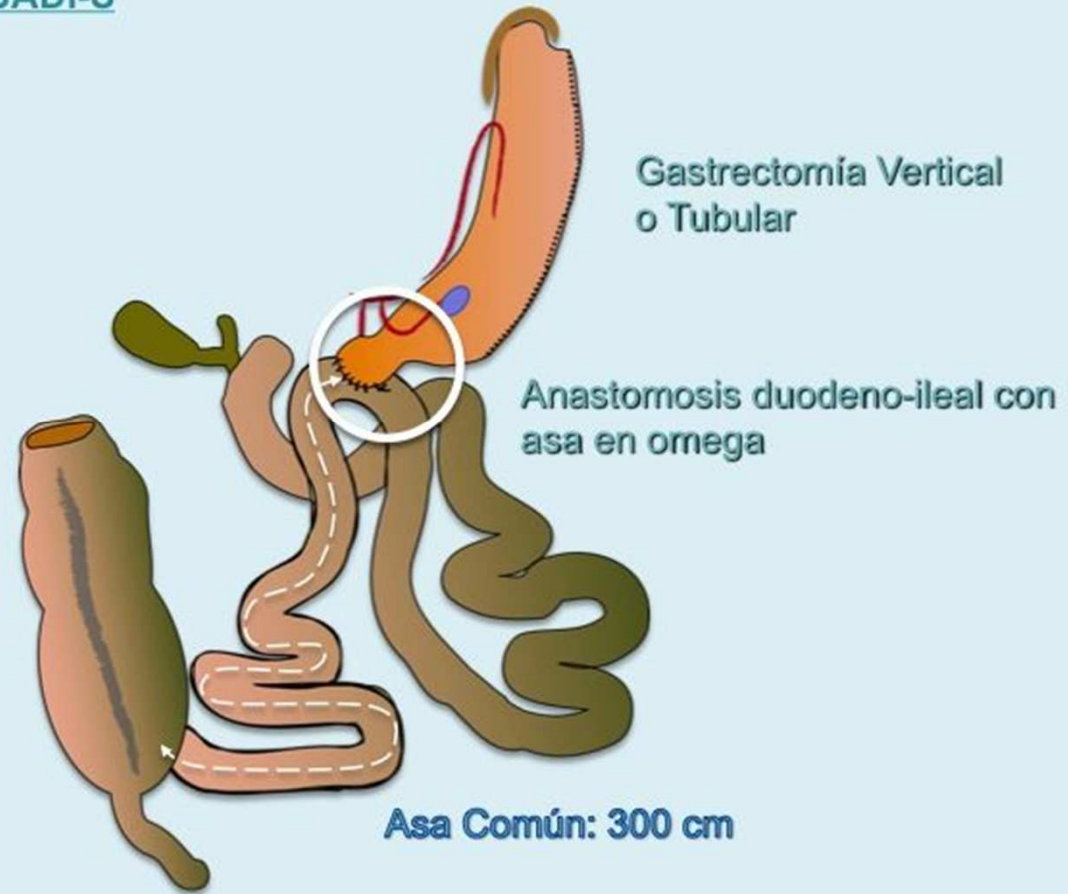


“Sleeve gastrectomy”



ASBS

Bypass tipo SADI-S



Interposición ileal

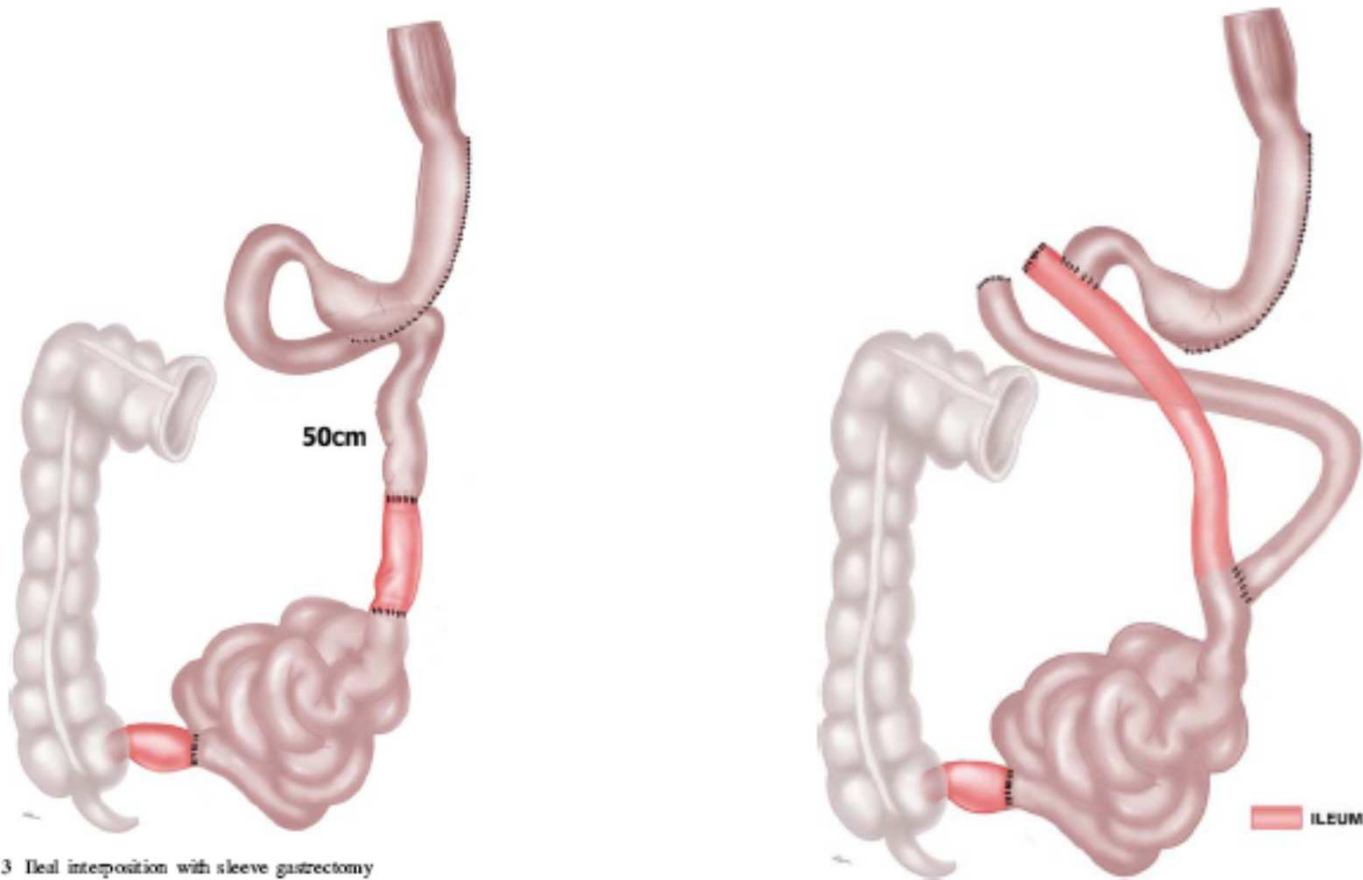
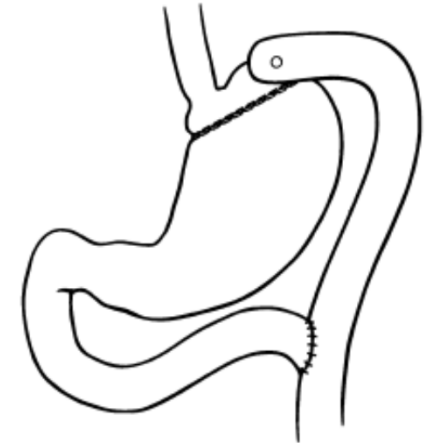


Fig. 3 Ileal interposition with sleeve gastrectomy

Who Would Have Thought It?

An Operation Proves to Be the Most Effective Therapy for Adult-Onset Diabetes Mellitus

Walter J. Pories, M.D., Melvin S. Swanson, Ph.D., Kenneth G. MacDonald, M.D.,



608 pacientes
Follow-up 93%

165 DM tipo II; 165 IGT

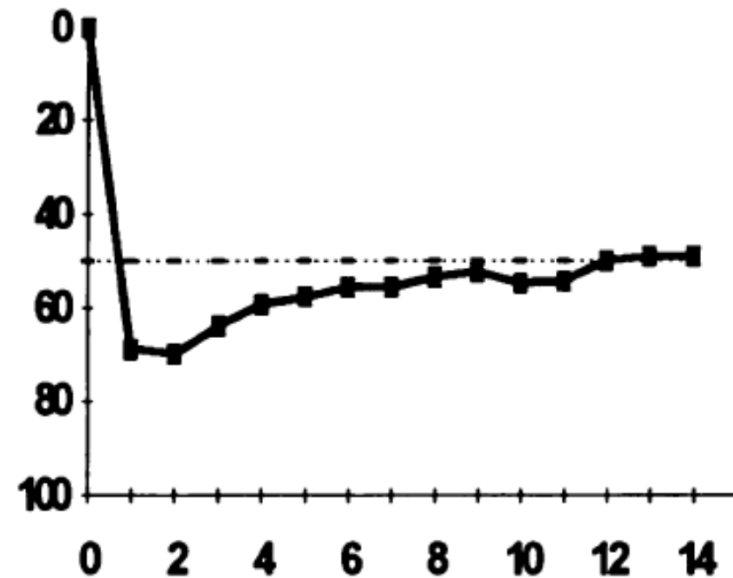
146 DM y 152 IGT

Seguimiento:

91% FG y HbA1c normal

9% DM

82,9% de los pacientes con DM
normalizaron su glucemia basal y
HbA1c



Pories, Ann Surg 1995.

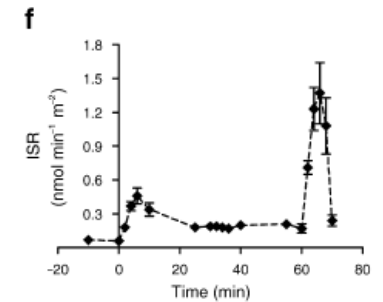
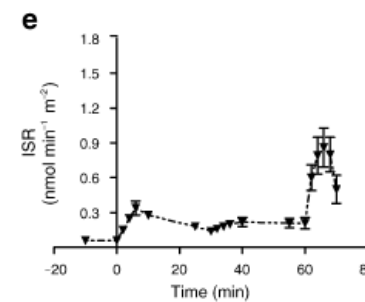
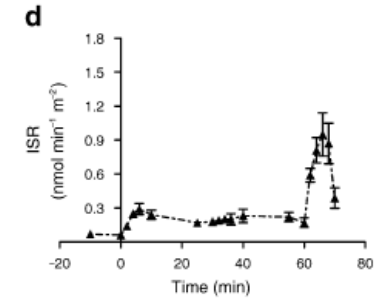
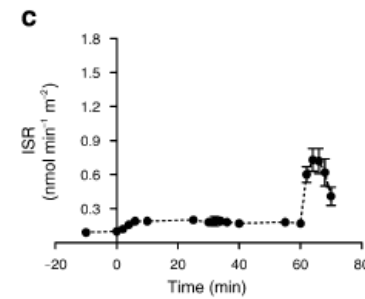
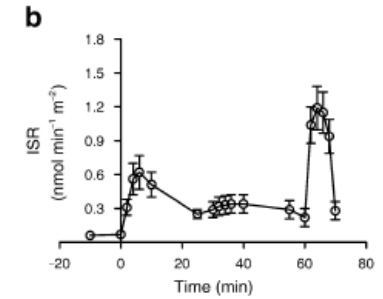
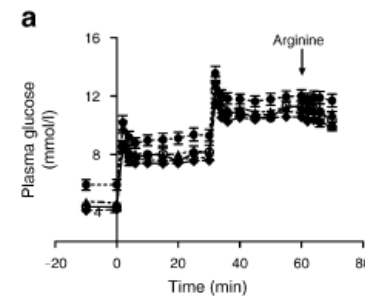
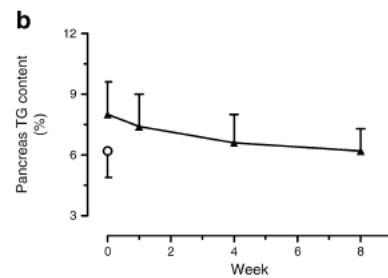
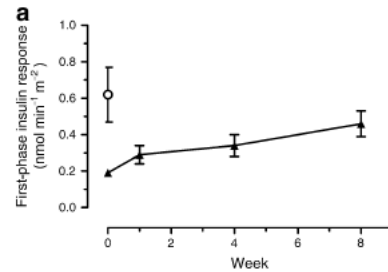
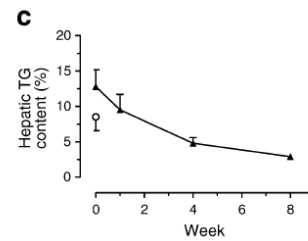
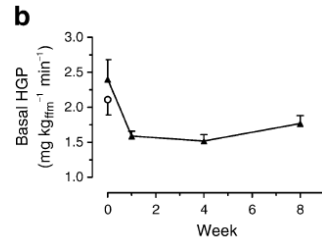
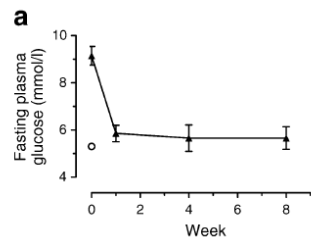
Mejoría de la diabetes tras la cirugía bariátrica: mecanismos fisiopatológicos

1. Restricción calórica

- ✓ **Balance energético negativo**
- ✓ **Factores relacionados con la pérdida de peso y de grasa corporal**

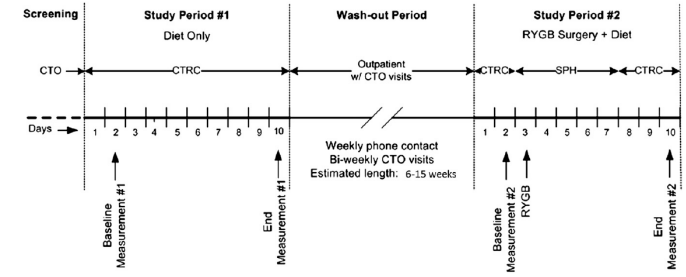
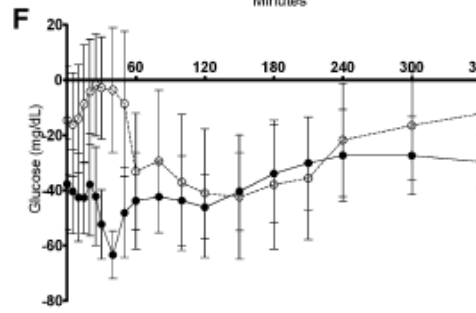
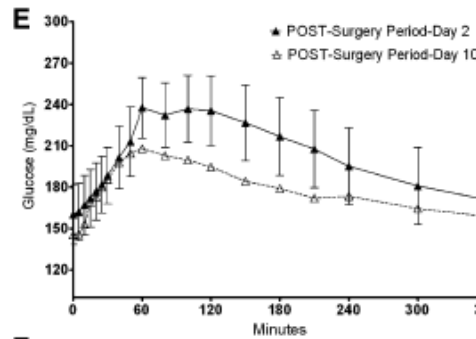
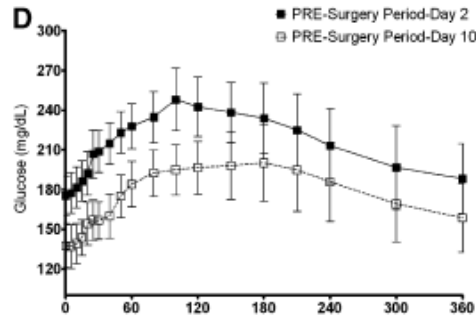
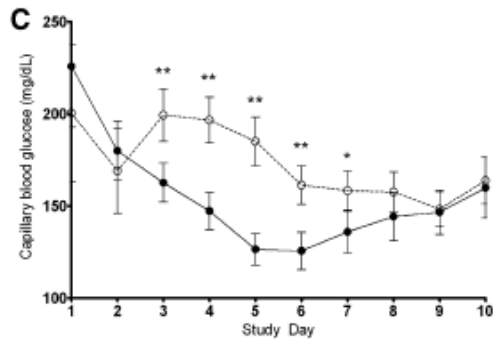
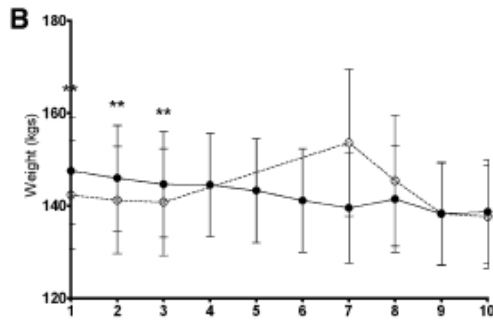
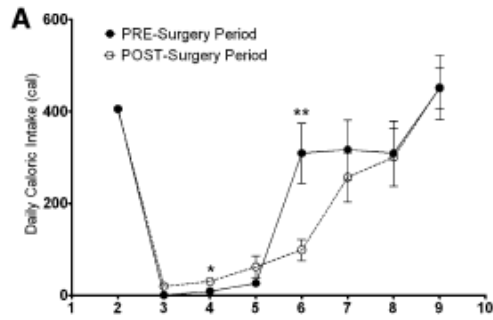
2. Efecto de la cirugía sobre el eje entero-insular y otros mecanismos

Reversal of type 2 diabetes: normalisation of beta cell function in association with decreased pancreas and liver triacylglycerol



Rapid Improvement in Diabetes After Gastric Bypass Surgery

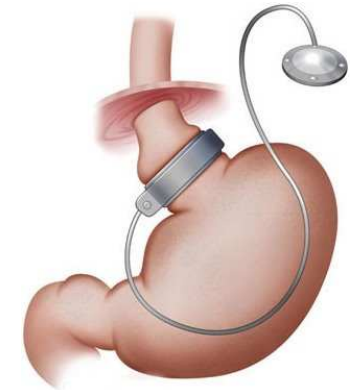
Is it the diet or surgery?



Adjustable Gastric Banding and Conventional Therapy for Type 2 Diabetes

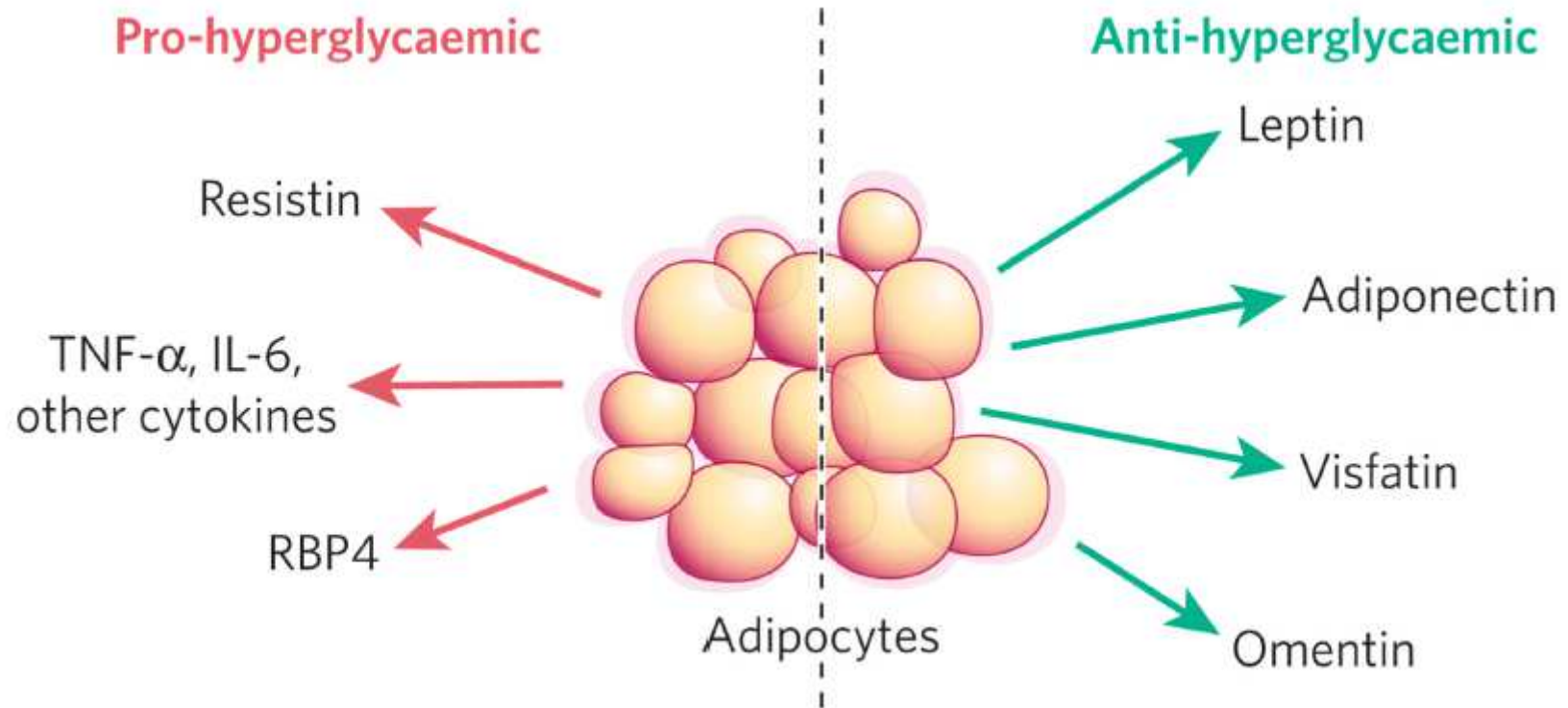
A Randomized Controlled Trial

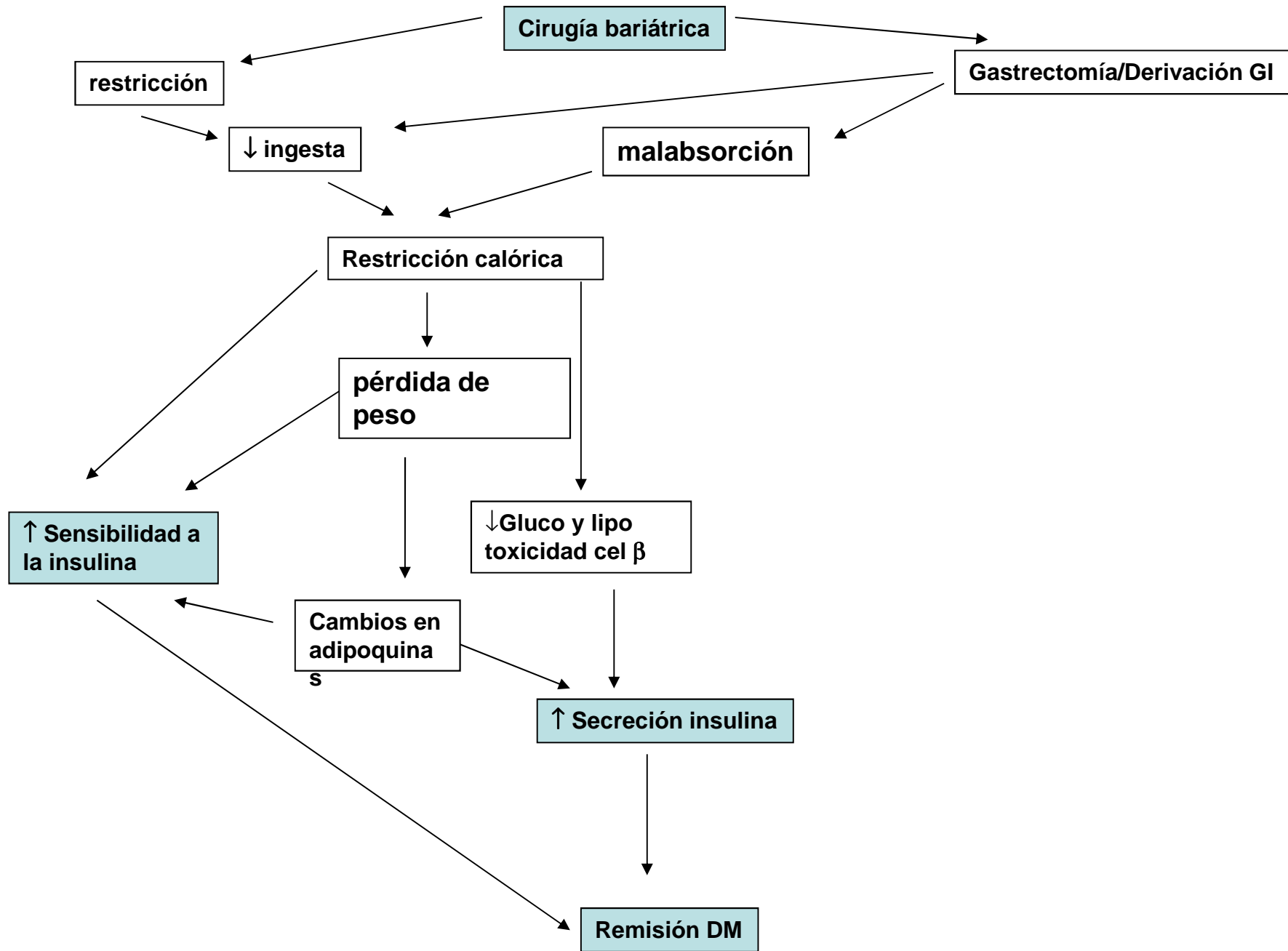
- Estudio randomizado
- 30 pacientes en cada rama
 - Tratamiento convencional
 - Banda gástrica
- HgA1c 7,8 y 7,6%
- Seguimiento 2 años



	Banda gástrica	Tratamiento convencional
Pérdida de peso	20,7%	1,7%
Remisión diabetes	73%	13%

**Esta técnica no modifica el vaciamiento gástrico o la secreción de hormonas GI





2. Efecto de la cirugía sobre el eje enteroinsular y otros mecanismos

– Efecto sobre la ingesta:

- Disminución de Ghrelina
- Aumento de señales anorexígenas gastrointestinales: GLP-1, PYY

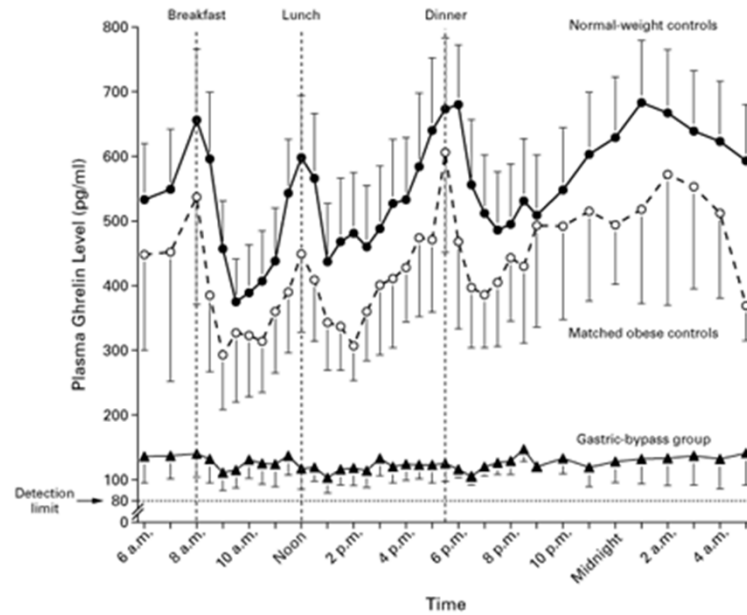
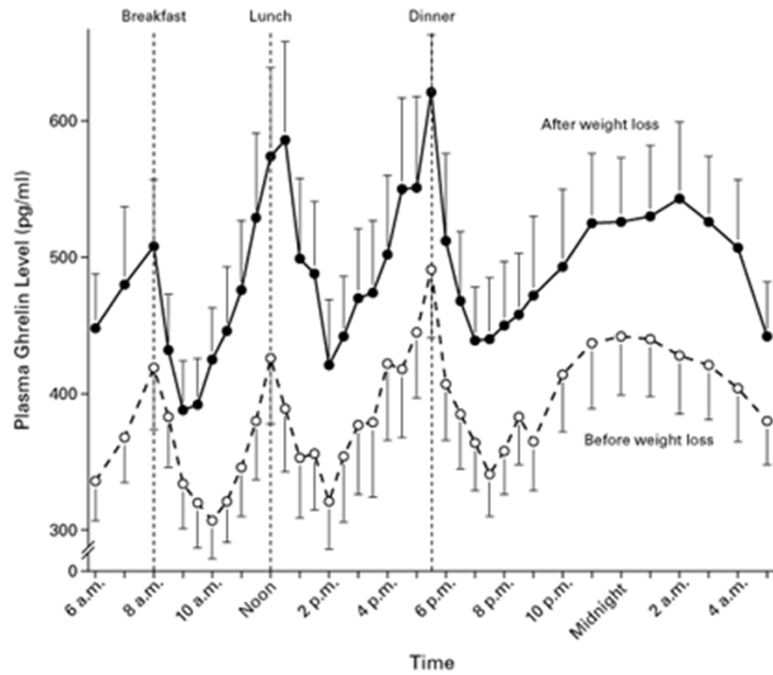
– Efecto sobre la célula beta pancreática

- Aumento de incretinas: GLP-1, GIP
- Reducción de posibles factores anti-incretina

– Efecto sobre la sensibilidad a la insulina

- **Otros efectos:** neoglucogénesis intestinal, efecto de las sales biliares, microbiota, etc.

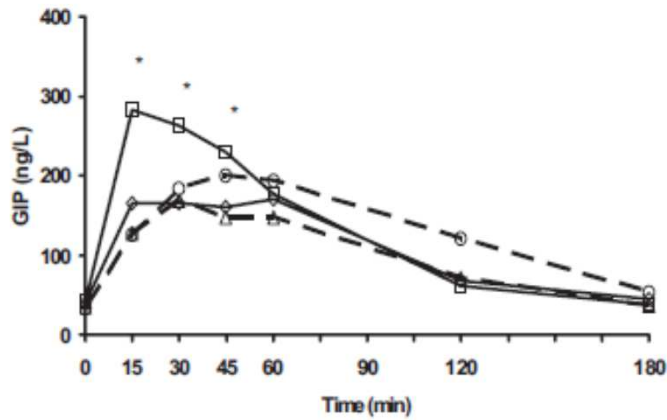
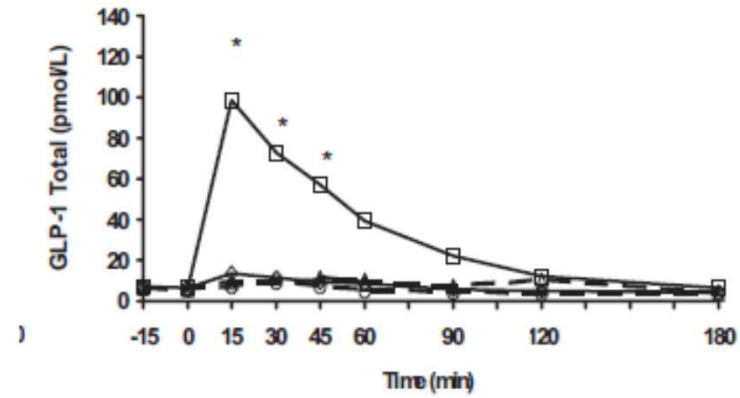
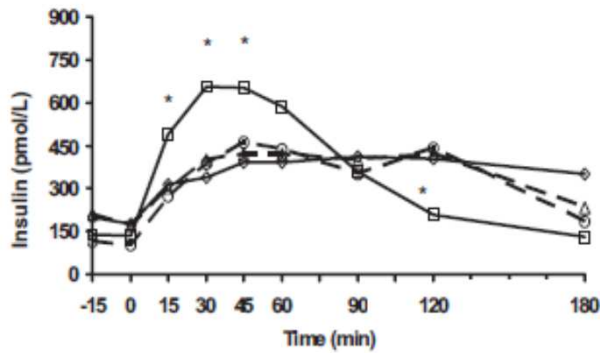
Ghrelin



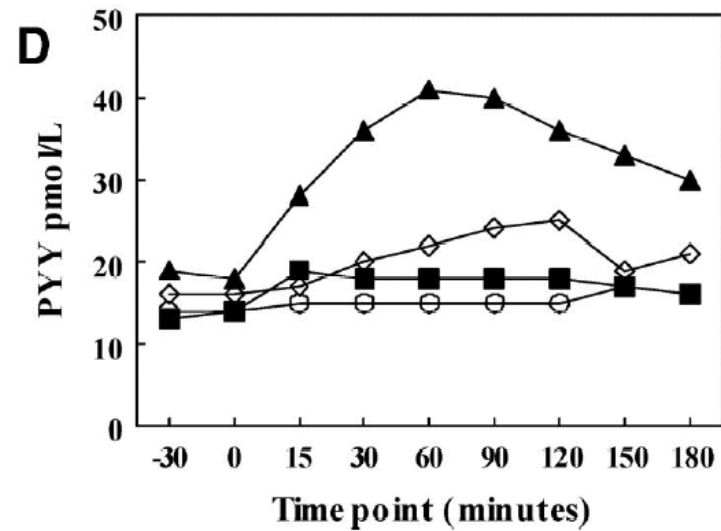
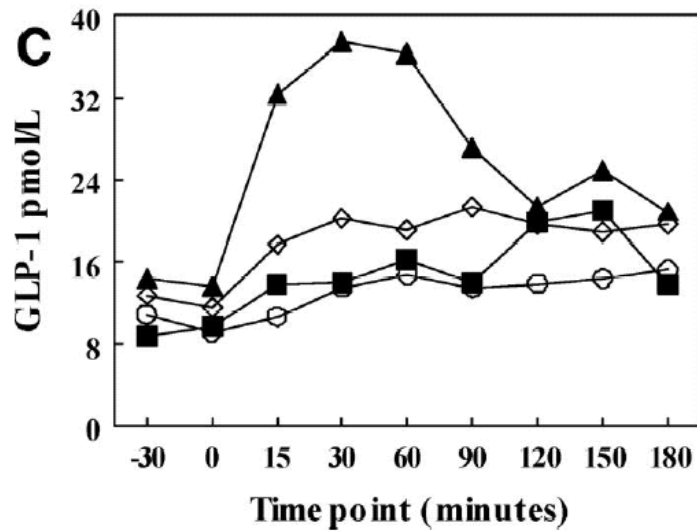
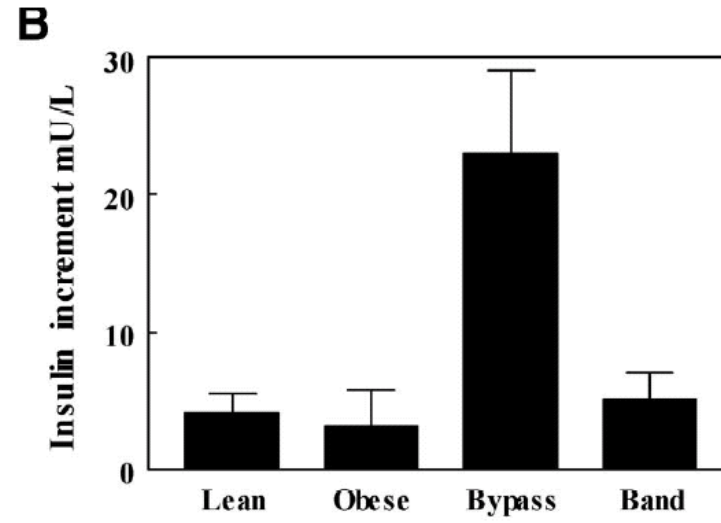
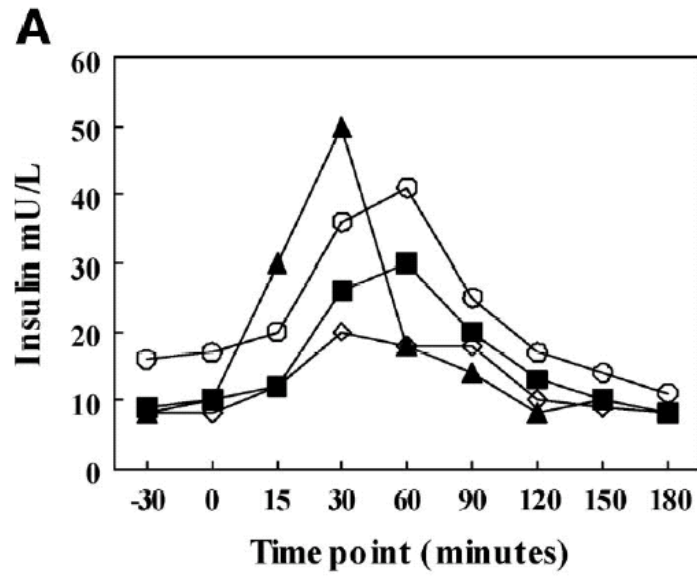
Cummings DE. N Engl J Med 346:1623-1630, 2002

Effect of Weight Loss by Gastric Bypass Surgery Versus Hypocaloric Diet on Glucose and Incretin Levels in Patients with Type 2 Diabetes

GLP-1

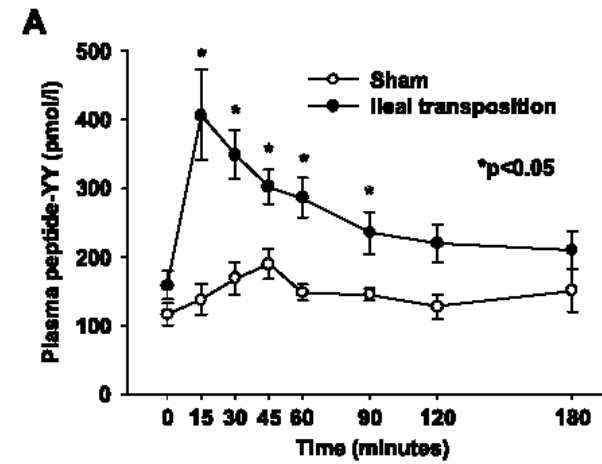
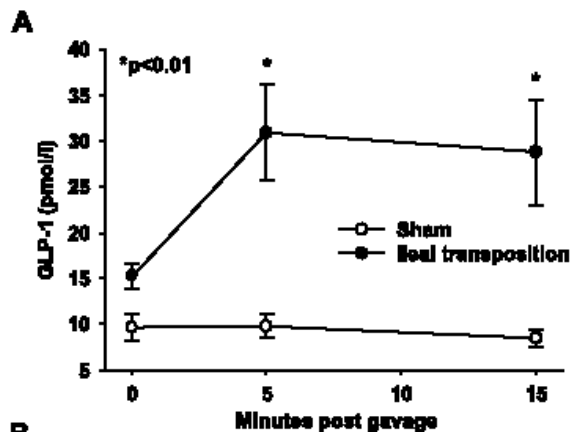
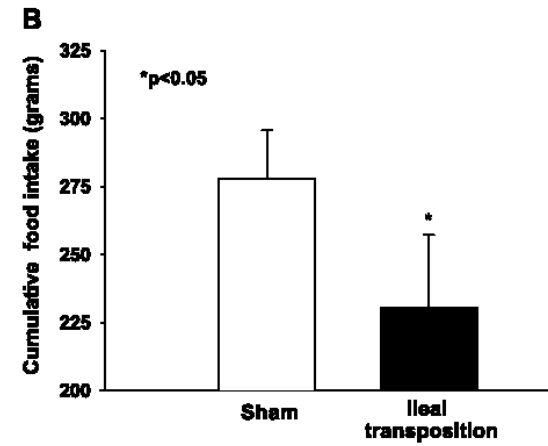
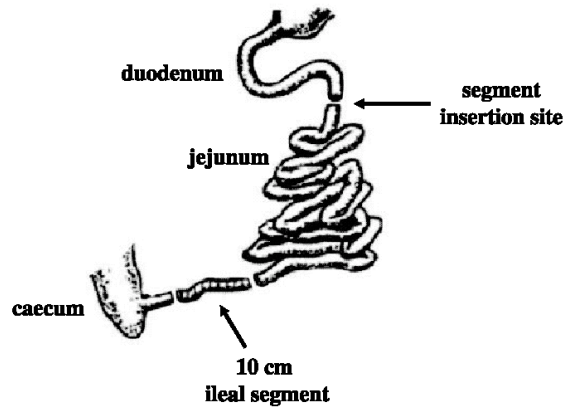


- Pre-GBP
- Post-GBP
- ▲ Pre-Diet
- Post-Diet



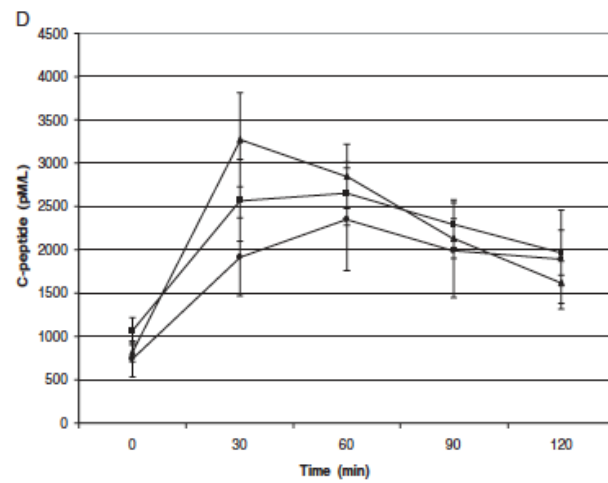
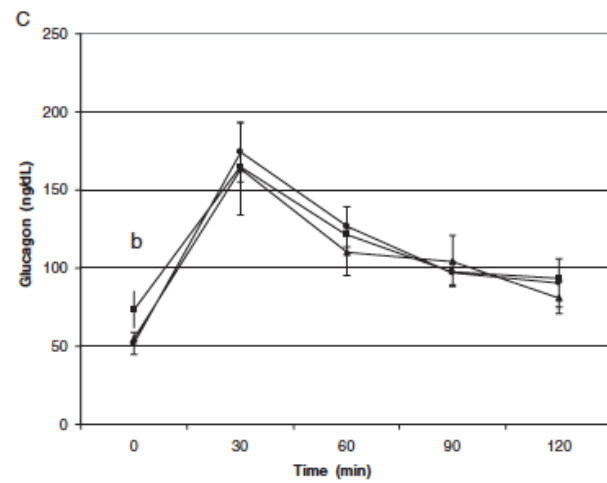
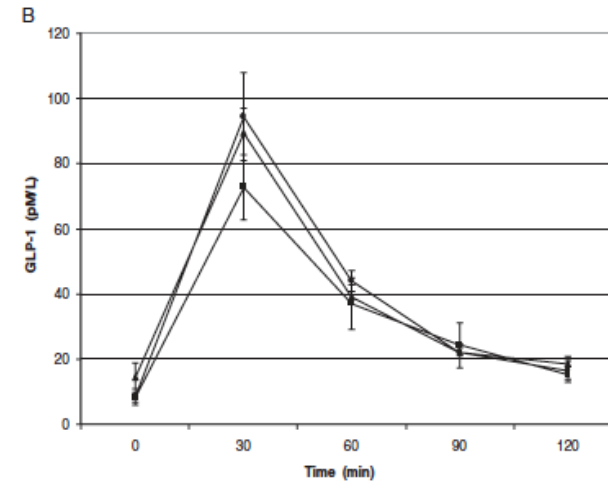
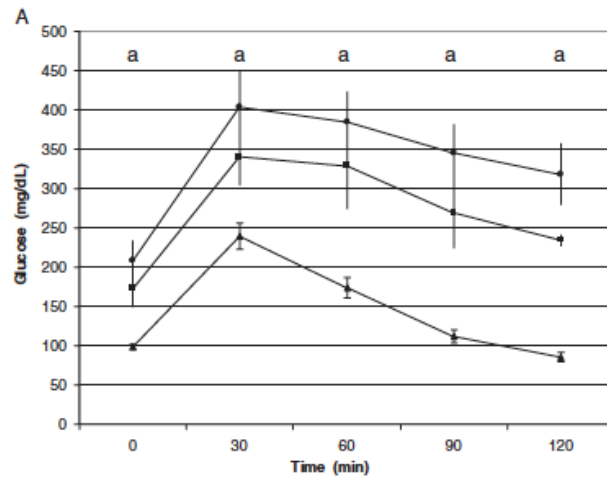
Le Roux CW. Ann Surg 2006;243: 108–114)

ILEAL TRANSPOSITION AN



GLP-1 and the Long-Term Outcome of Type 2 Diabetes Mellitus After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery in Morbidly Obese Subjects

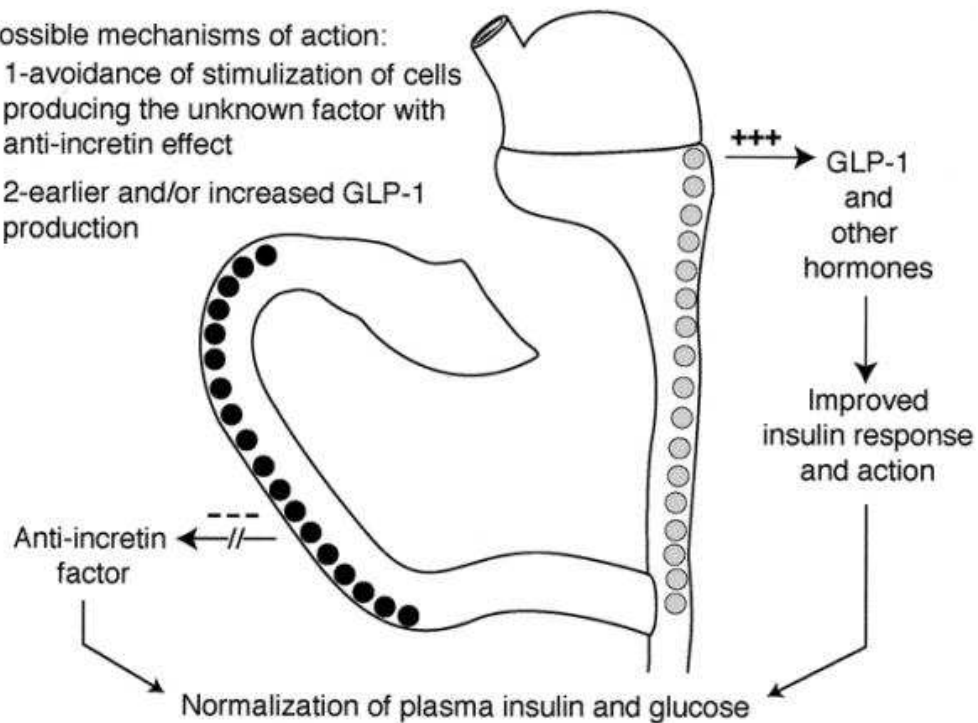
Amanda Jiménez, MD,* Roser Casamitjana, PhD,*†‡ Lilliam Flores, MD, PhD,*†‡ Salvadora Delgado, MD, PhD,* Antonio Lacy, MD, PhD,*†‡ and Josep Vidal, MD, PhD*†‡



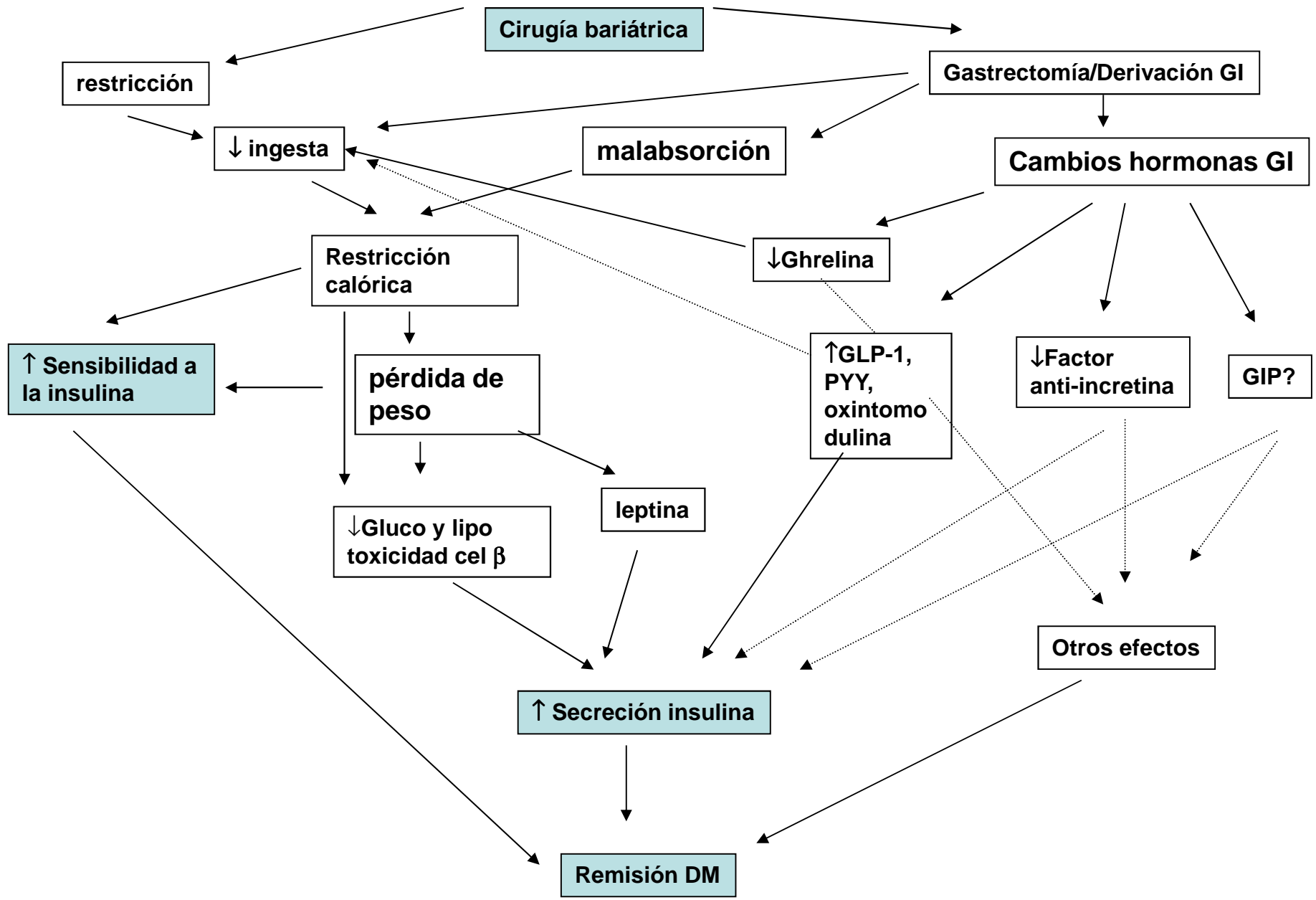
GASTRIC BYPASS

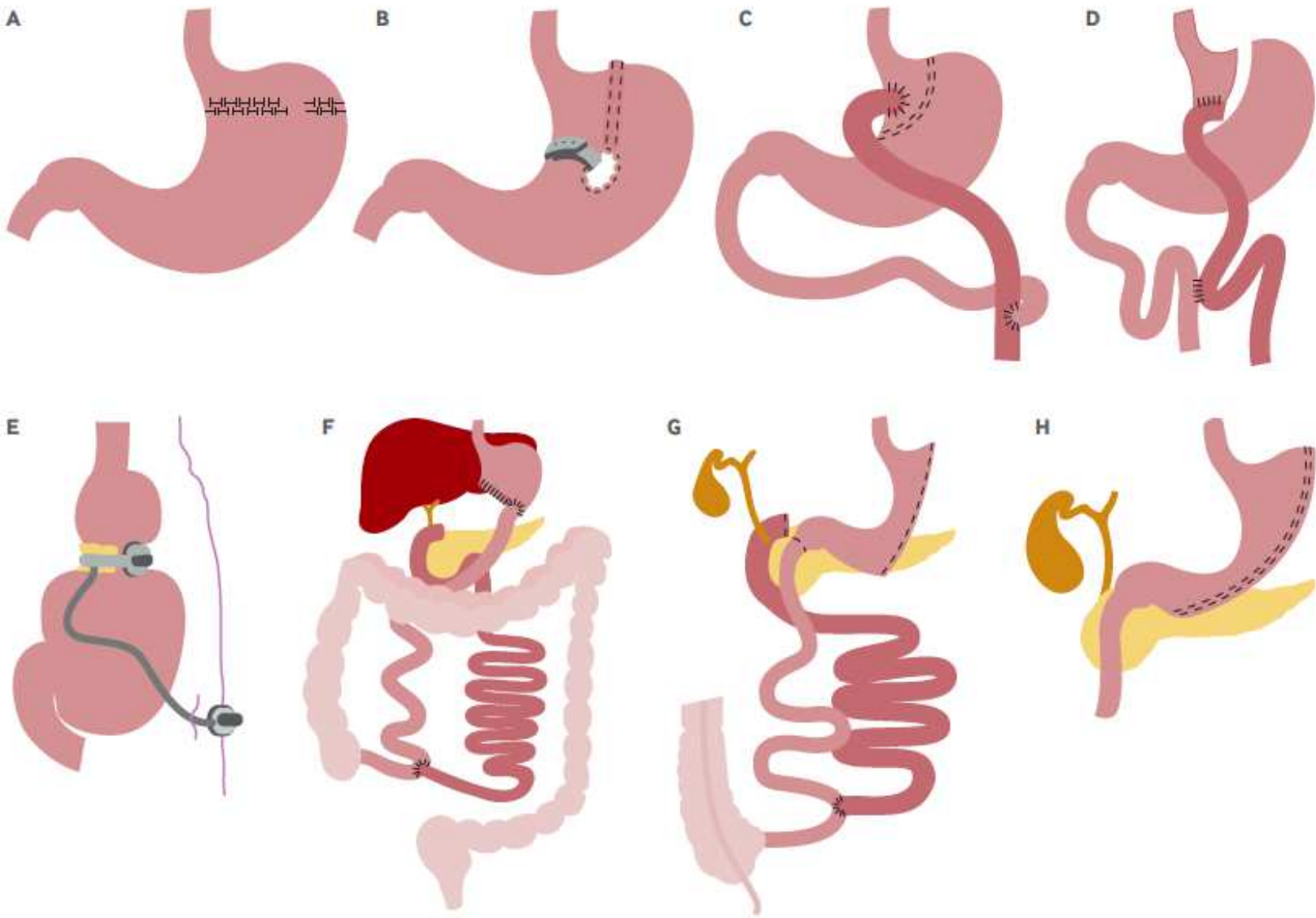
Possible mechanisms of action:

- 1-avoidance of stimulation of cells producing the unknown factor with anti-incretin effect
- 2-earlier and/or increased GLP-1 production



Rubino F. Ann Surg 2002;236:554-559





¿Cómo definimos la remisión de la diabetes?

- **Remisión parcial**

- Glucemia 100-126 mg/dl
- HbA1c <6,5%
- Un año sin tratamiento farmacológico

- **Remisión completa**

- Glucemia < 100 mg/dl
- HbA1c dentro del rango de la normalidad
- Un año sin tratamiento farmacológico

- ✓ **Mejoría significativa**

- ✓ Disminucion de la dosis previa de insulina >25%
- ✓ Disminucion dosis ADOv>50%
- ✓ Reduccion HbA1c > 0,5% en tres meses
- ✓ HbA1c<7

Remisión prolongada

5 años en remisión completa

Table 3 Main characteristics of the most relevant reports concerning T2D remission after metabolic surgery.

Type of surgery	Author, year	Study population	Definition of T2D remission	T2D remission rate (%)
LAGB	Dolan et al., 2003 ³⁰	BMI 45 kg/m ²	No hypoglycemic treatment	65.3
	Pontiroli et al., 2005 ³¹	BMI 48 kg/m ²	Not specified	45
	Dixon et al., 2008 ²⁶	BMI 30–40 kg/m ² T2D < 2 years	Assumed FG < 7 mmol/l HbA1c < 6.2%, FG < 7 mmol/l, no treatment	73
	Buchwald et al., 2009 ²¹	BMI 48 kg/m ² No other details	HbA1c < 6%, FG < 100 mg/dl	57
	Dixon et al., 2012 ³²	Heterogeneity	Improvement to normal HbA1c (differences across studies)	53–70
	Keogh et al., 2012 ³³	BMI 41.5 kg/m ² T2D duration 8 years	HbA1c < 6.5%, no treatment	16

BPD	China			
	Sánchez-Pernaute et al., 2010 ⁴³	BMI 44.2 kg/m ² Insulin in 52% HbA1c 7.6%	HbA1c < 6.5%	100
	Scopinaro et al., 2011 ⁴⁴	BMI 25–30 kg/m ² T2D duration 11.2 years HbA1c 9.3%	HbA1c < 7% and no treatment	80
Sánchez-Pernaute et al., 2012 ⁴⁵	BMI 44.6 kg/m ² T2D duration 9.8 years HbA1c 7.9%	HbA1c < 6%	92	

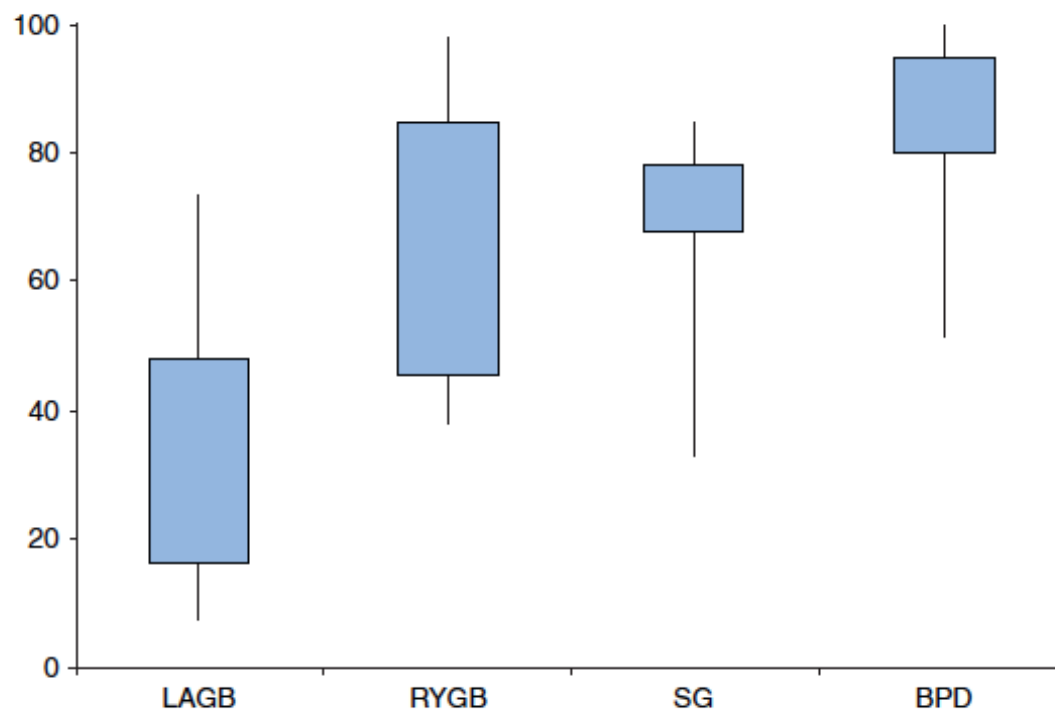
RYGB	Schauer et al., 2003 ²²	BMI > 40 kg/m ² or BMI > 35 kg/m ² +comorbidities	FG < 110 mg/dl and "normal" HbA1c (<6%)	
	Adams et al., 2010 ³⁴	BMI > 35 kg/m ²	FG < 126 mg/dl, no treatment	79
	Hall et al., 2010 ³⁵	BMI 47 kg/m ² T2D duration 5.5 years Insulin in 26%	HbA1c < 6.5%, no treatment	68.4
	Hofso et al., 2010 ³⁶	BMI 45.1 kg/m ² HbA1c 7.1%	FG < 126 mg/dl, HbA1c < 6.5%, no treatment	70
	De Sa et al., 2011 ³⁷	BMI 30–35 kg/m ² T2D duration 8.8 years Insulin in 22%	FG < 100 mg/dl, HbA1c < 6%, no treatment	48
	Nora et al., 2011 ³⁸	BMI 44.3 kg/m ² T2D duration 6.2 years Insulin in 9.6%	No T2D criteria, without treatment (FG < 126 mg/dl and HbA1c < 6.5%)	92.7
	Blackstone et al., 2012 ²⁹	BMI > 35 kg/m ²	5 models	43.2–59.4
	Cohen et al., 2012 ³⁹	BMI 30–35 kg/m ² T2D duration 12.5 years	HbA1c < 6.5% and no treatment	80–90
	Leslie et al., 2012 ⁴⁰	BMI > 35 kg/m ²	HbA1c < 7%, LDL < 100 mg/dl and TAS < 130 mmHg	38.2
	Arterburn et al., 2013 ⁴¹	HbA1c > 6.5% (no treatment) or HbA1c < 6.5% (treatment) BMI 45 kg/m ² T2D duration 4.5 years Insulin in 21.8% USA	Partial: FG < 126 mg/dl and/or HbA1c < 6.5% without treatment >90 days. Complete: FG < 100 mg/dl and/or HbA1c < 6% without treatment >90 days.	Partial: 47.2 (1 year) 76.9 (5 years) Complete: 37.1 (1 year) 68.2 (5 years)
Dixon et al., 2013 ⁴²	BMI 37.2 kg/m ² T2D duration 2 years Insulin in 15% China	HbA1c < 6%, no treatment	69.5	

Table 3 (Continued)

Type of surgery	Author, year	Study population	Definition of T2D remission	T2D remission rate (%)
SG	Gill et al., 2010 ⁴⁶	BMI 47.4 kg/m ²		66.2
	Abbatini et al., 2012 ⁴⁷	BMI 52.1 kg/m ² T2D duration 7 years Insulin in 3%	FG < 100 mg/dl, HbA1c < 6.5%, no treatment	87.9 (1 year) 76.9 (5 years)
	Benaiges et al., 2013 ⁴⁸	BMI 45 kg/m ² T2D duration 1.5 years HbA1c 6.9%	FG < 100 mg/dl, HbA1c < 6%, no treatment	60 (2 years)
MIX	Sjostrom et al., 2004 ²⁵	BMI 41 kg/m ² Sweden	FG < 7 mmol/l, no treatment	72 (2 years) 36 (10 years)
	Vidal et al., 2008 ⁵⁰	Spain	FG < 126 mg/dl, HbA1c < 6%	85
	Buchwald et al., 2009 ²¹	BMI ≈ 45 kg/m ²	FG < 100 mg/dl, HbA1c < 6%, no treatment	40–60
	Pournaras et al., 2012 ²⁸			
	Lee et al., 2011 ⁵¹	BMI 25–35 kg/m ²	FG < 126 mg/dl, HbA1c < 6.5%, no treatment	50–90
	Hamza et al., 2011 ⁵²		FG < 100 mg/dl, HbA1c < 6%, no treatment	40–80
	Miingrone et al., 2012 ¹¹			
	Schauer et al., 2012 ¹⁰	BMI 27–43 kg/m ²	HbA1c < 6.5%, no treatment	35–40
Ramos-Leví et al., 2013 ⁵⁴	BMI 43.6 kg/m ² T2D duration 7.6 years Insulin in 44.5%	2 models (2009 consensus statement and HbA1c criteria)	50	

LAGB = laparoscopic adjustable gastric band; RYGB = Roux-en Y gastric bypass; BPD = biliopancreatic diversion; SG = Sleeve gastrectomy; MIX = mixed techniques.

Remisión de la DM según el tipo de cirugía



Factores predictores de la remisión de la DM

- Duración de la DM
 - > 15 años, poco probable la remisión
 - Tratamiento insulínico previo
 - Pérdida de peso
 - Péptido C basal
 - Edad
-
- ✓ Diagnostico adecuado de diabetes
 - LADA

NO relación:

IMC previo
Glucemia basal
sexo



Evaluación preoperatoria: Checklist

- ✓ Historia clínica completa
- ✓ Valoración analítica general
- ✓ Cribado de deficiencias nutricionales previas
- ✓ Evaluación cardio-respiratoria
- ✓ Evaluación digestiva
- ✓ Evaluación endocrinológica
 - ✓ Patología tiroidea, OPQ, Cushing
- ✓ Evaluación dietética
- ✓ Evaluación psicológica
 - ✓ TCA
 - ✓ Hábitos tóxicos
 - ✓ otros

- ✓ Evaluación anestésica
- ✓ Información y consentimiento
- ✓ Optimizar el control glucémico
 - HbA1c < 6,5-7%,
 - Glucemia en ayunas \leq 110 mg
 - Glucemia postprandial \leq 140 mg/dl
- ✓ Consejo sobre anticoncepción y gestación
- ✓ Abandono hábito tabáquico
- ✓ Adherencia a protocolos de cribado de tumores

Deficiencias previas de nutrientes

nutriente	Deficiencia (%)
Hg	6-22
Albúmina	0,6-1,2
hierro	15-35
Calcio	0,6-1
Fósforo	1-2
Magnesio	0-4
Vitamina B12	0-3,6
Ac. Fólico	0-24
Vitamina D	27-94

Flancbaum, J Gastrointestinal Surgery, 2006
Schweiger, C: Obes Surg. 2010. 20:193-197.
Voize V. Obes Surg 2011. 21:1382-8
Damms-Machado A: Obes Surg. 2012; 22:881-9.

¿Es necesaria una pérdida de peso antes de la cirugía?

- La obesidad aumenta el riesgo de complicaciones quirúrgicas
 - Dificulta la manipulación del instrumental
 - El aumento de la grasa intra-abdominal hace difícil la identificación y disección de vísceras y estructuras vasculares
- Una pérdida ponderal del 10% del peso previo podría
 - Mejorar los aspectos técnicos de la CB y reducir el riesgo de complicaciones
 - Favorecer la pérdida ponderal tras la CB
 - Reducir el impacto mecánico y fisiológico causado por la obesidad

Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Preoperative Determinants of Prolonged Operative Times, Conversion to Open Gastric Bypasses, and Postoperative Complications

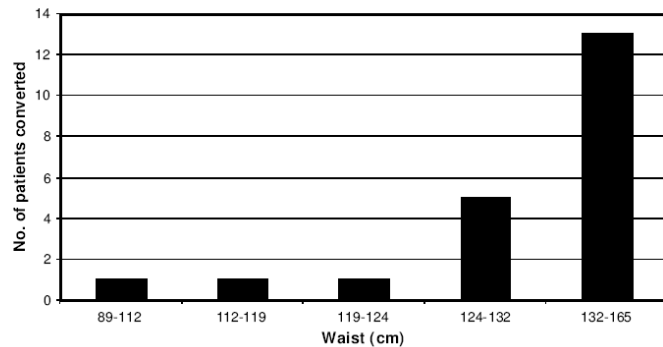
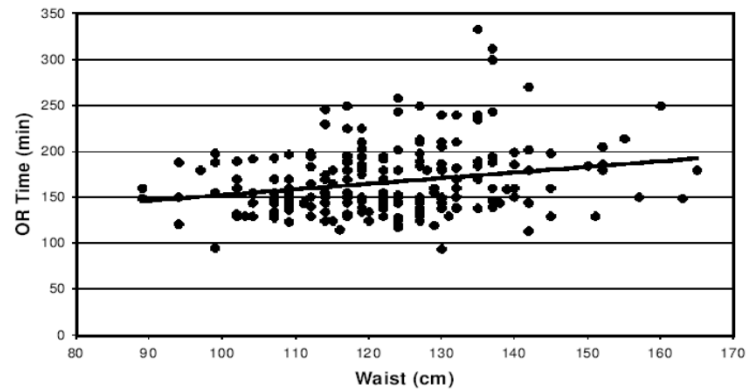


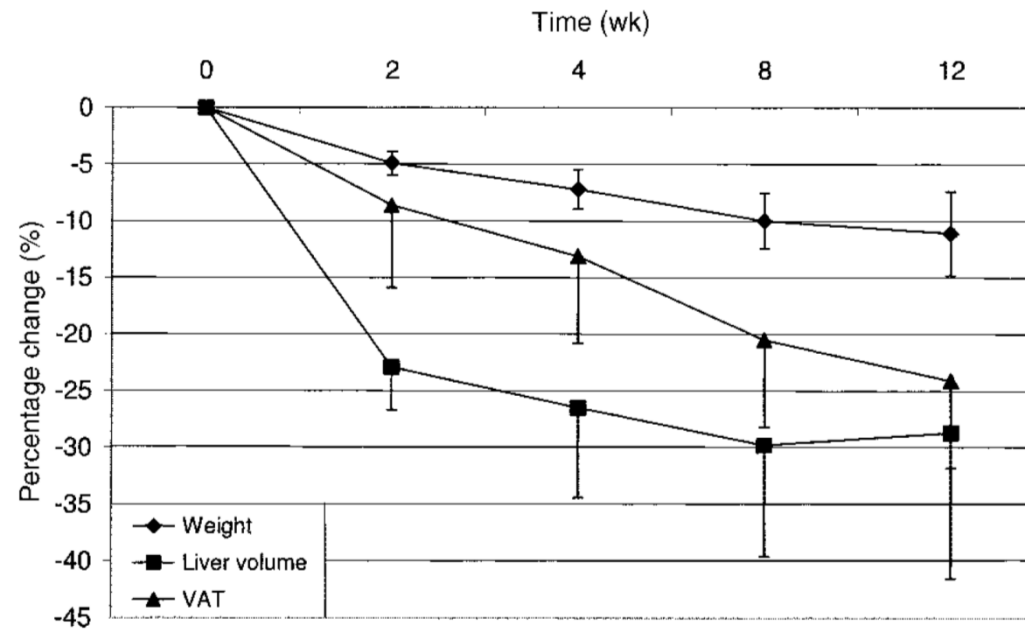
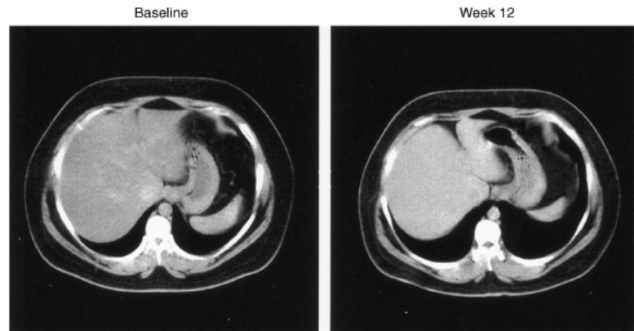
Table 1. Statistical significance of anthropomorphic measurements and operating-time

Parameter	r-value	P-value
Waist	0.23	0.0006
BMI	0.19	0.004
Weight	0.16	0.005
Waist/Hip Ratio	0.14	0.039
Hip	0.10	0.12 ns
Height	0.06	0.33 ns

Table 3. Factors effecting conversion of laparoscopic to open Roux-en-Y gastric bypass

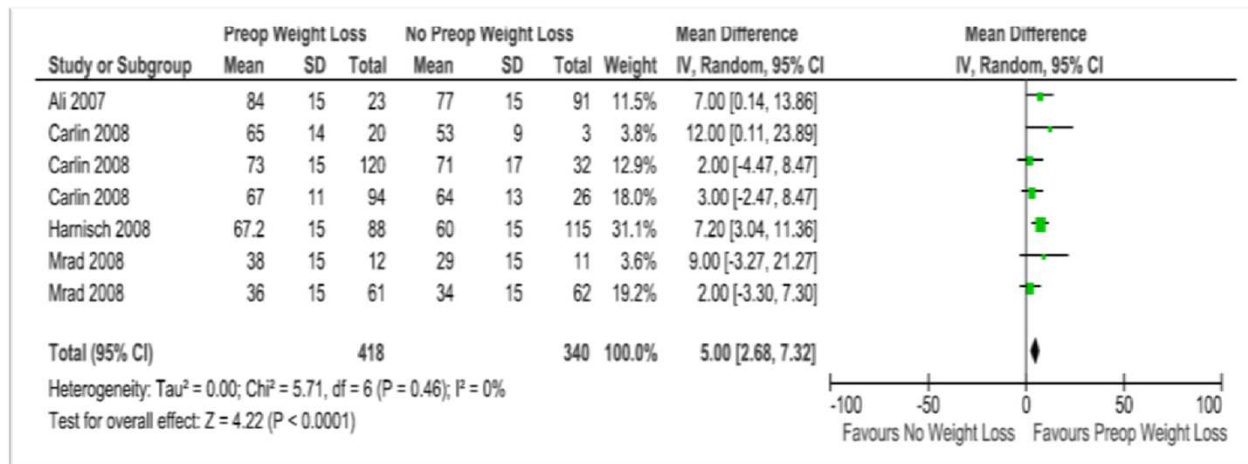
	LRYGBP	Convert lap to open	P-value
Number of operations	575	25	
Waist (cm)	122.5	133.3	0.00007
Waist/hip ratio	0.89	0.94	0.01
BMI (kg/m ²)	47.0	47.1	ns

Preoperative weight loss with a very-low-energy diet: quantitation of changes in liver and abdominal fat by serial imaging¹⁻³

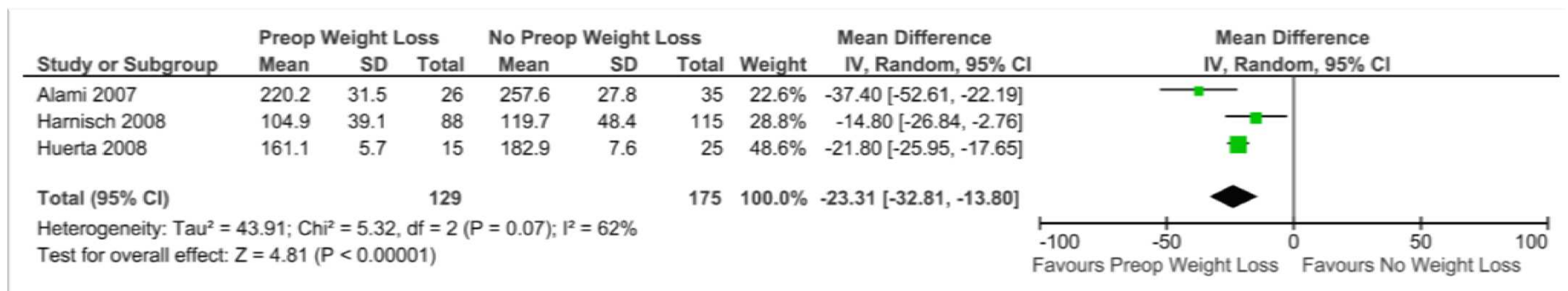


Does weight loss immediately before bariatric surgery improve outcomes: a systematic review

Pérdida de peso



Efecto sobre el tiempo operatorio



Does weight loss immediately before bariatric surgery improve outcomes: a systematic review

Estancia media

	No WL	WL
Alami 2007 (WL >10%)	3,1	3,4
Still 2007 (>10% EBMIL)	OR 0,48	
Huerta (si/no)	5	4,3
Riess 2008 (si/no)	2,3	2,2

complicaciones

	No WL	WL
Alami 2007 (WL >10%)	14,3%	23,1%
Harnisch 2008 (>10 lb)	11,3%	12,5%
Martin 1995 (VLCD,>7,5 kg)	50,9%	40,4%
Huerta (si/no)	16%	20%
Fujioka 2008 (si/no)	7%	10%

R10(14)-r. Preoperative weight loss can reduce liver volume and may help improve the technical aspects of surgery in patients with an enlarged liver or fatty liver disease and is therefore encouraged before bariatric surgery (**Grade B; BEL 1; downgraded due to inconsistent results**). Preoperative weight loss or medical nutritional therapy may also be used in selected cases to improve comorbidities, such as reasonable preoperative glycemic targets (**Grade D**).



Weight Loss Before Bariatric Surgery and Postoperative Complications

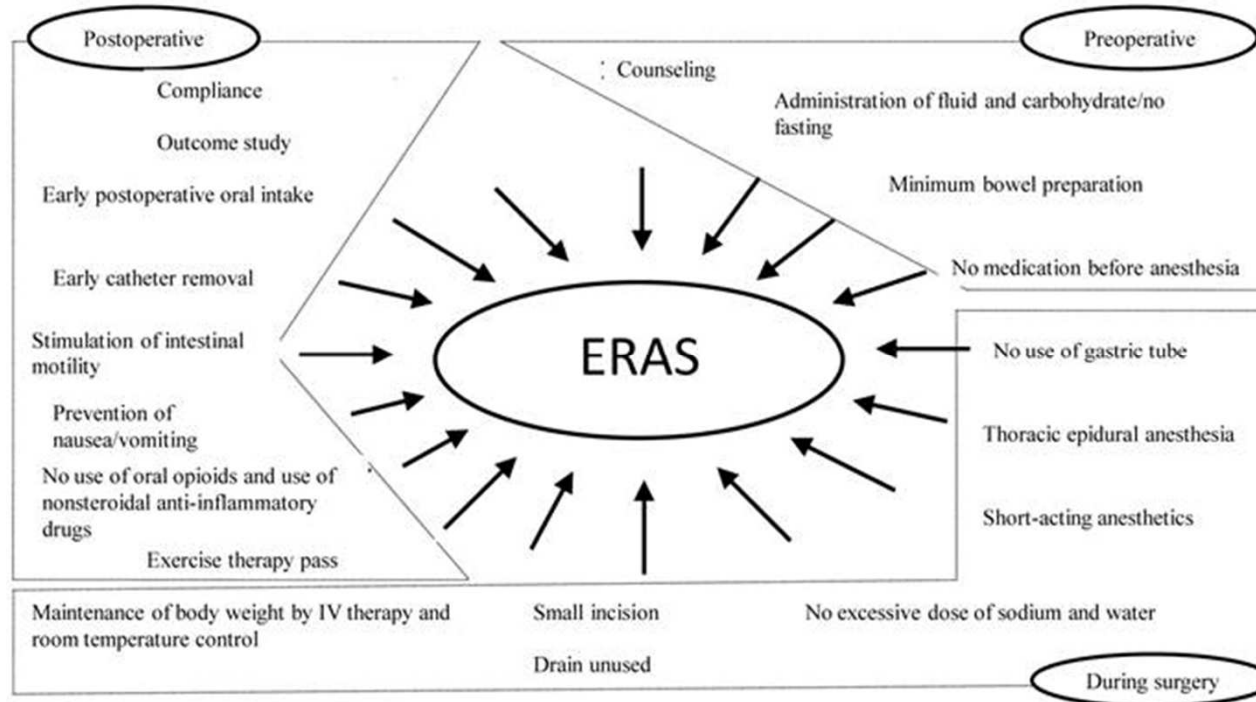
Data From the Scandinavian Obesity Registry (SOReg)

Claes Anderin, MD, PhD, Ulf O. Gustafsson, MD, PhD,* Niklas Heijbel, MD,† and Anders Thorell, MD, PhD**

- 22327 pacientes. BPG 2008-2012
- Mediana de pérdida de peso previa -4,8 %
- Comparando los percentiles 75 y 25
 - Reducción del riesgo de complicaciones en un 13%
 - Dehiscencia de la anastomosis en un 24%
 - Abscesos en un 37%
 - Complicaciones menores en un 54%
- Más evidente para IMC más elevados
- Disminución de la conversión a C. abierta entre un 60 (P50 vs P25) y un 70% (P75 vs P25)



Fast-track



- Es posible en CB
- Mejora los cuidados y la logística
- Disminuye la estancia media sin aumentar las complicaciones

Postoperatorio inmediato

- Incluye la recuperación progresiva de la ingesta oral, movilización, fisioterapia respiratoria
- Vigilancia de posibles complicaciones
 - Infecciones, insuficiencia respiratoria, TVP, complicaciones intra-abdominales...
- No suele ser necesario administrar soporte con nutrición artificial
 - Martínez JM Clin Nutr 2003; Suppl 1; S19.
- Evitar al ayuno prolongado

SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO

objetivos

1. Control de la dieta en el postoperatorio y modificación a largo plazo de pautas alimenticias erróneas, del estilo de vida y las actividad física
2. Evaluación de la pérdida de peso y los cambios en la composición corporal
3. Evaluación de la evolución de las patologías asociadas, modificando el tratamiento si es preciso.
4. Detección y tratamiento precoz de posibles complicaciones

Prevención y tratamiento de posibles complicaciones

- Selección adecuada de los pacientes
 - Información
 - Compromiso
- Técnica adecuada
- Seguimiento clínico
 - Cumplimiento terapéutico
- Accesibilidad del equipo clínico
- Participación de otros equipos clínicos:
 - Asistencia Primaria, Urgencias

	preQ	1 mes	3 m	6 m	12 m	18m	24m	anual
Hemograma y bioquímica	x	x	x	x	x	x	x	x
Albúmina/prealbúmina	x	x	x	x	x	x	x	x
Fe/ferritina	x		x	x	x	x	x	x
Ca/P/Mg	x		x	x	x	x	x	x
B12/folato	x			x	x	x	x	x
Vit D	x			x	x	x	x	opcional
Zn(Cu)	x				x		opcional	opcional
Vit A (Vit E)	x				x		opcional	opcional
DMO	x				x		opcional	valorar

Propuesta de monitorización tras cirugía bariátrica

Dieta en el postoperatorio

- Dieta líquida
- Dieta semisólida
- Dieta de consistencia normal



Complicaciones de la cirugía bariátrica y metabólica

- Mortalidad perioperatoria
 - Variable en distintas series
 - Estudios recientes
 - Precoz 0,08% (95%IC 0,01-0,24%)
 - Tardía 0,31% (95% IC 0,01-0,75%)
 - Etiología
 - TEP
 - Dehiscencia de la anastomosis
- Otras complicaciones perioperatorias
- Hernia incisional
- Litiasis renal
- Colelitiasis
 - 30-70%

SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES

Fasiha Kanwal, Section Editor

Ursodeoxycholic Acid and Diets Higher in Fat Prevent Gallbladder Stones During Weight Loss: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

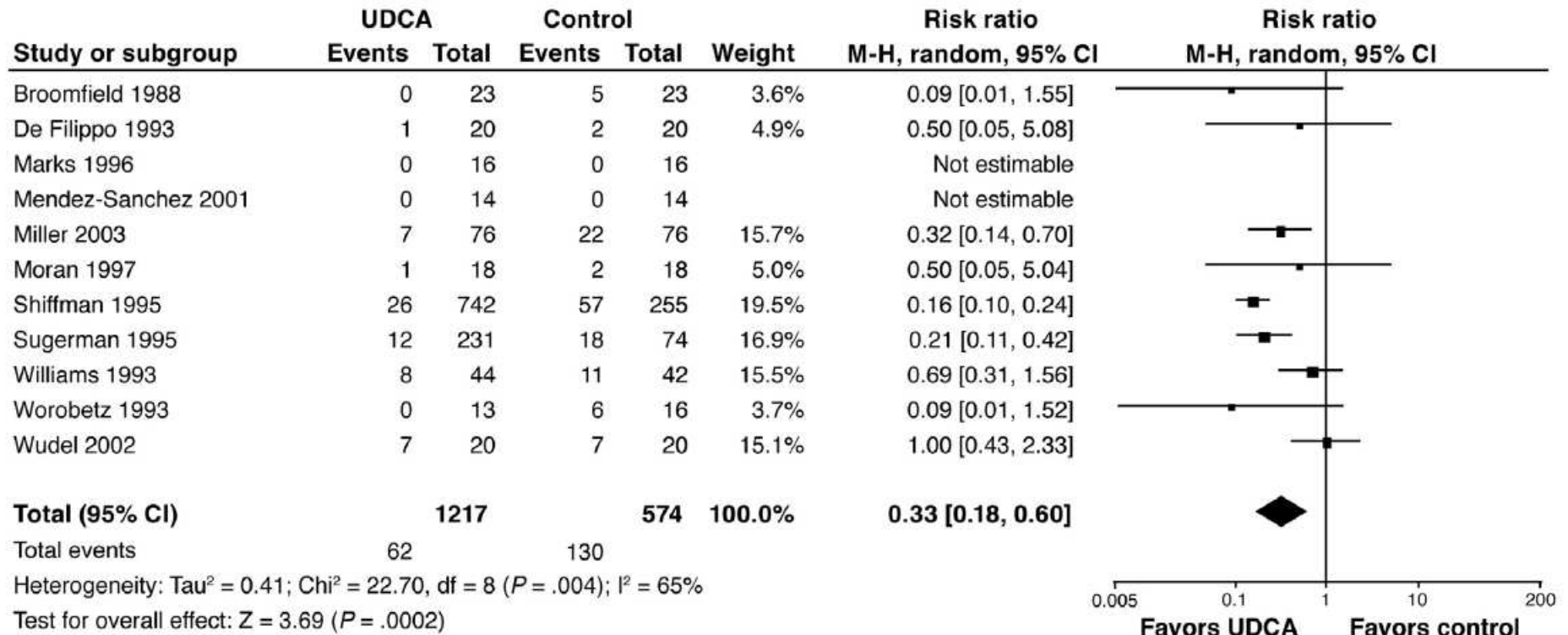


Figure 2. Meta-analysis of gallstone formation in obese patients receiving UDCA versus control interventions during weight loss. M-H, Mantel-Haenszel.

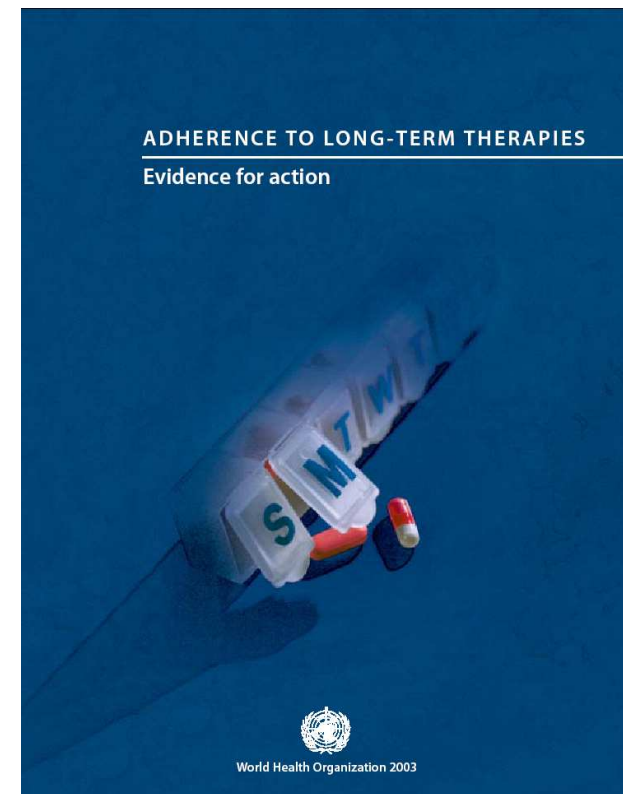
Outcome or subgroup	Studies	n	Effect estimate, RR [95% CI]	Heterogeneity I ² , (%)
Gallstone formation in trials on diet alone or bariatric surgery using available case analysis	11	1470	0.34 [0.19–0.59]	66
Weight loss diet alone	6	949	0.17 [0.11–0.26]	0
Bariatric surgery	5	521	0.40 [0.22–0.74]	59
Gallstone formation in different types of bariatric surgery	5	612	0.42 [0.21–0.83]	64
Gastric bypass	2	345	0.45 [0.10–2.06]	87
Gastroplasty/gastric banding	3	267	0.42 [0.19–0.91]	38
Gallstone formation in relation to dose of UDCA	10	1728	0.21 [0.10–0.42]	66
UDCA 500–750 mg	6	930	0.29 [0.11–0.75]	73
UDCA 1000–1200 mg	6	798	0.11 [0.06–0.22]	0
Gallstone formation in relation to timing of UDCA initiation after bariatric surgery	5	612	0.42 [0.21–0.83]	64
Within 1 week	4	526	0.36 [0.15–0.83]	67
After 6 weeks	1	86	0.69 [0.31–1.56]	NA

Hipoglucemia reactiva

- Es una complicación tardía, más frecuente en las técnicas que excluyen el duodeno
- Los síntomas aparecen a los 30-60 min de la ingesta
- Patogenia: mayor secreción insulínica en respuesta a la ingesta de HC (GLP-1)
- Tratamiento
 - Medidas dietéticas
 - Acarbosa
 - Octreótico
 - Reconversión de la cirugía

Deficiencias nutricionales

- Disminución de la ingesta
- Malabsorción



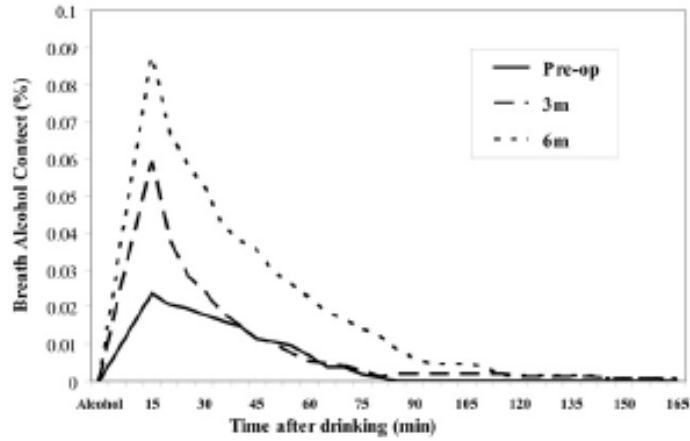
Suplementación con micronutrientes

- Multivitamínico (x2)
- Calcio 1200-1500 en dosis divididas, mejor citrato
- 3000 UI de vitamina D (vit D > 30 ng/ml)
- Vitamina B12 (im. sc.sublingua, oral)
- Hierro 45-60 mg/día
- Zinc, vitamina A en técnicas malabsortivas

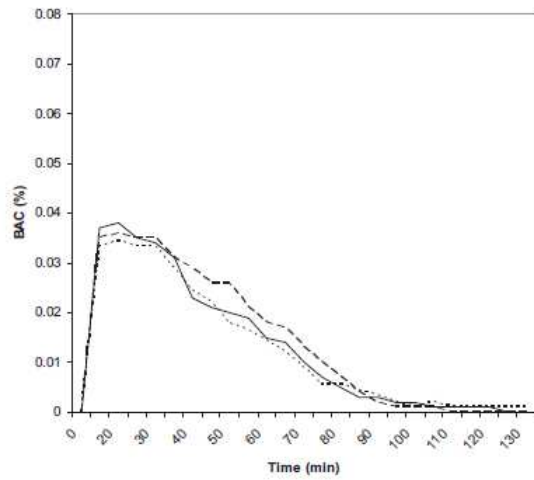
	MVM	Fe	Ca/D	B12	D dosis elevadas	A/E/K	Zn (Cu)	B1
Banda gástrica	X							Si vómitos
Gastrectomía tubular	X	valorar	valorar	valorar				
By pass gástrico	2x	X Si riesgo	X	X	valorar			Si vómitos
Derivación biliopancreática	2x	X Si riesgo	X	valorar	Casi siempre	valorar	valorar	

Disminución de la ingesta

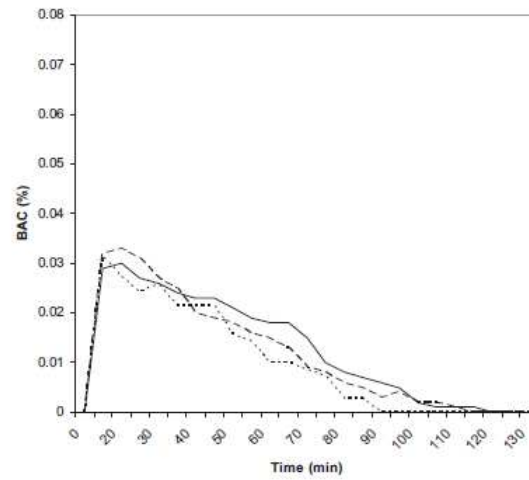
- Saciedad precoz
- Vómitos, intolerancia
- Alteraciones del gusto
- Trastornos de la conducta alimentaria
- S depresivo
- Mala situación social
- Alcohol**



GBP



LAGB



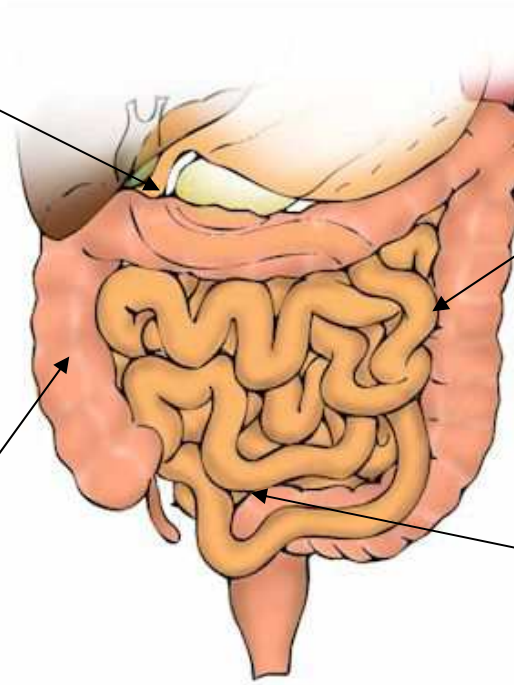
SG

Wooddard GA J AM Coll Sug 2011
 Changchien EM. J AM Coll Surg 2012
 Steffen KJ Surg Obes Relat Dis. 2013

malabsorción

DUODENO

Hierro, calcio, folato



YEYUNO

Macronutrientes
Sodio, potasio
Mg, folato

COLON

Agua, sodio

ILEON

B12, ácidos biliares

Secreciones digestivas: proteínas, electrolitos y minerales (Mg, Zn)

Otros factores de riesgo

- Segunda cirugía bariátrica
 - Deficiencias previas
- Complicaciones de la cirugía
 - Fistulas, sobrecrecimiento bacteriano

Otros factores de riesgo

- Segunda cirugía bariátrica
 - Deficiencias previas
- Complicaciones de la cirugía
 - Fistulas, sobrecrecimiento bacteriano
- Deficit de micronutrientes
 - Anorexia, alteración del gusto
 - Malabsorción

Caso clínico

Atrophy of the intestinal villi in a post-gastrectomy patient with severe iron deficiency anemia

A. Lizarraga, C. Cuerda, E. Junca, I. Bretón, M. Cambor, C. Velasco y P. García-Peris

Nutrition Unit. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

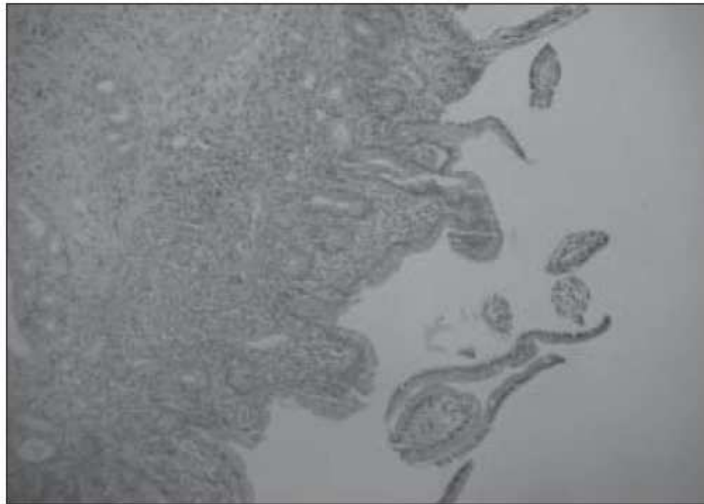


Fig. 1.—Jejunal intestine biopsy at diagnosis.



Fig. 2.—Jejunal intestine biopsy after treatment.

Otros factores de riesgo

- Segunda cirugía bariátrica
 - Deficiencias previas
- Complicaciones de la cirugía
 - Fistulas, sobrecrecimiento bacteriano
- Deficit de micronutrientes
 - Anorexia, alteración del gusto
 - Malabsorción
- **Otras condiciones patológicas**
 - **Enfermedad gastrointestinal, diarrea infecciosa**
 - **Cualquier otra enfermedad aguda o crónica**
 - **Hepática, renal, tumores, QT..**

Alteraciones nutricionales

- Desnutrición proteica
- Déficit de micronutrientes
 - Vitaminas
 - Tiamina, folato, B12, vitamina D, Vitamina A
 - Minerales
 - Hierro, Calcio, fósforo, Magnesio, Zinc, Cobre

Desnutrición proteica grave prevención y tratamiento

- Ingesta proteica adecuada
 - 1,2 g/kg/día peso actual o 2-2,1 g/kg/día de peso ideal
- Diagnóstico precoz de complicaciones
 - Disponibilidad del equipo clínico
 - Participación de AP, Urgencias
- Prevenir y tratar deficiencia de micronutrientes
 - Hierro
 - Folato
- Identificar factores causales
- Soporte nutricional
 - Atención al s de realimentación

Fainthuch J. Obes Surg 2004; 2: 175-181

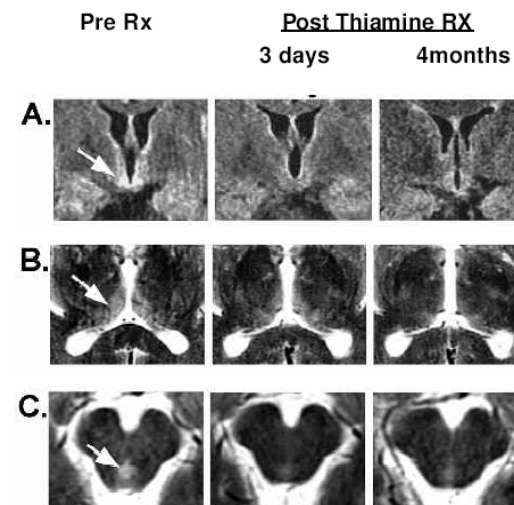
Voize V. CLin Nutr 2012; S0261-5614

Raftopoulos I. Surg Obes Relat Dis. 2011; 7:733-42

Schinkel ER, Obes Surg 2006; 16, 24-30

Deficiencia de tiamina

- Puede existir deficiencia previa
 - Carrodeguas, Surg Obe Relat Dis 1:517-22, 2005
 - Flancbaum L. J Gastroenterol Surg 10:1033-7, 2006
- Factores de riesgo
 - Vómitos
 - Primeros meses tras la cirugía
 - Alcohol
 - Al iniciar soporte nutricional
- Cuadro clínico
 - agudo (confusion oftalmoplejia, ataxia)
 - subagudo (neuropatía periférica)
- La recuperación no siempre es completa



Sarasis, 1983, Fawcet 1984, Villar, 1984, Seehra 1996, Muñoz Fargas 1996, Cirigotta 2000, Bozbose 2000, Toth 2001 Bypass: Salas Salvadó 2000 Primavera 1993, Fernandez 2000 Koike 2001 Chaves 2002 Chang Obes Surg : Escalona 2004, Nautiyal 2004, Luh 2004, Towbin 2004, Worden 2006, Al-Fahad 2006, Alves 2006

Ferropenia

- Afecta hasta el 50% de los pacientes, puede requerir administración parenteral (5-10%)
- Identificar factores de riesgo
 - La ferropenia grave origina atrofia vellositaria y malabsorción

Vitamina D

- Una de las deficiencias más frecuentes
- Se requieren dosis elevadas
 - BPG; GT: 3000 UI/día
 - DBP: 120.000 UI /4 semanas

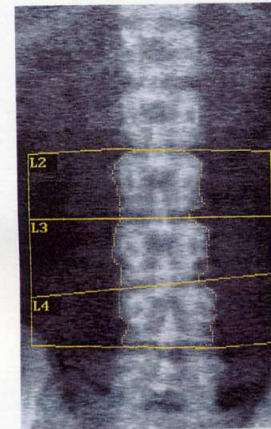


Image not for diagnostic use
Total BMD CV 1.0%

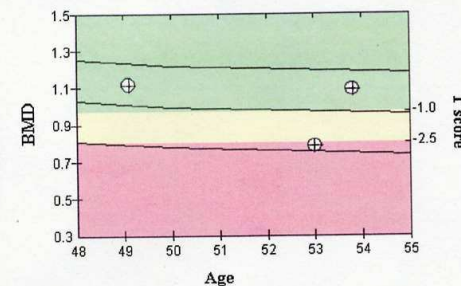
DXA Scan Information:

Scan: 3/13/03 - U0313031N
 Scan Mode: Array
 Analysis: 3/13/03 19:35 - Ver 8.26
 Operator: SC
 Model: Hologic QDR-4500W (S/N 47073)
 Comment: TELEF-ENDOC

Result History:

Visit Date	Age	BMD	T score	Change vs	
				Baseline	Previous
		L234			
30-Jun-98	49.1	1.117	0.3		
05-Jun-02	53.0	0.786	-2.7	-29.6% *	-29.6% *
13-Mar-03	53.8	1.092	0.1	-2.2% *	38.9% *

*indicates significant change



Reference Curve: TK 25 October 91
Age and Sex Matched

Fracture Risk
 Not Increased
 Increased
 High
 * WHO 1994

WHO Classification*
 Normal
 Osteopenia
 Osteoporosis



Conclusiones: reflexiones

- ✓ La cirugía bariátrica es una herramienta útil en el tratamiento de la obesidad y en la mejoría de la patología asociada.
- ✓ La diabetes puede remitir en un elevado porcentaje de pacientes.
- ✓ Existen mecanismos, además de la pérdida de peso, que pueden favorecer la mejoría de los parámetros metabólicos
- ✓ Estos mecanismo pueden ayudar a entender mejor la patogenia de la diabetes y a desarrollar nuevas terapéuticas en un futuro
- ✓ Es necesario un protocolo específico de valoración preoperatoria y seguimiento postoperatorio que permita optimizar los resultados de la cirugía y disminuir el riesgo de complicaciones

Muchas gracias!