

Diversione Bilio-Pancreatica con Conservazione e Restrizione Gastrica (Band-Inaro).

Maurizio De Luca

Diversione Bilio-Pancreatica Duodenal Switch (DBP-DS)

La DBP-DS, così come descritta per la prima volta da Hess nel 1988, combina una gastrectomia verticale sleeve con reservoir gastrico massimo di circa 150-200 ml, una diversione bilio-pancreatica con uno switch duodenale e con un canale alimentare di 150 cm ed un'ansa comune di 100cm¹¹.

La diversione bilio-pancreatica di Scopinaro rimane un intervento che garantisce un ottimo calo ponderale mantenuto nel tempo correlata però ad una incidenza di complicanze piuttosto elevata.

Le modificazioni apportate da Hess prima e poi da Marceau^{11,12}, pur garantendo lo stesso calo ponderale, hanno consentito una diminuzione della entità e della incidenza di complicanze.

In primis, con la DBP-DS si è rilevato una riduzione in termini di morbilità e mortalità peri-operatoria.

I pazienti operati di DBP presentano presentano flatulenza fortemente maleodorante in circa il 30% dei casi. La DBP-DS ha notevolmente abbassato questa incidenza. Ha, inoltre, notevolmente ridotto la frequenza di scariche diarroiche quotidiane anche rispetto alla BPD. Si è rilevato, inoltre, riduzione di effetti collaterali quali, fatica, artralgia, edema periferico, epigastralgia, vomito (Tabelle 1 e 2). Sono state rilevate, infine, ridotte incidenze di ipoproteinemia, iposideremia, ipocalcemia e demineralizzazione ossea.

Infine, poichè nella DBP-DS non si pratica una gastroenteroanastomosi, ma una duodenoenteroanastomosi, quest'ultima garantirebbe contro la ulcerogenicità. Infatti, in accordo con quanto DeMeester aveva già sperimentalmente provato sui cani, i succhi basici duodenali neutralizzano i succhi acidi gastrici riducendo, quindi, la possibilità di ulcere perianastomotiche nella anastomosi duodeno-ileale della DBP-DS²².

Un altro importante vantaggio di questo intervento, rispetto alla DBP classica, consiste nella sua più facile attuazione per via laparoscopica e nella possibilità di essere attuata nell'ambito di un trattamento sequenziale. La DBP-DS è stata effettuata laparoscopicamente per la prima volta da Gagner nel 1999⁹.

L'antro, il piloro, la prima parte del duodeno, la piccola curvatura dello stomaco così come il nervo vago sono risparmiati, migliorando, così, le caratteristiche digestive. La parte restrittiva della procedura consiste nella creare una tasca gastrica tubuliforme sulla piccola curvatura con un volume di circa 150-200 ml. Laparoscopicamente tale tasca è creata con ripetute cariche di suturatici lineari (EndoGiaTM) a partire da 8-10 cm dal piloro e procedendo verso l'angolo di His. Lo step successivo consiste nella creazione di un canale alimentare di 150 cm ed un canale comune di 100 cm. Entrambe la anastomosi, duodeno-ileale ed ileo-ileale, vengono praticate per via laparoscopica intraaddominale^{9,13}.

Al momento, considerando i criteri di medicina basata sulla evidenza, esistono degli studi relativi alla BPD (livello di evidenza 2A, grado B), e alla BPD-DS (livello di evidenza 3B, grado B), ma occorrono degli ulteriori studi clinici randomizzati, prospettici, comparativi delle due procedure malassorbitive¹³.

Tabella 1.
Effetti della Deviazione Bilio-Pancreatica sulle Comorbidità

	<i>Follow-up minimo</i>	<i>Risoluzione Completa (%)</i>	<i>Miglioramento (%)</i>	<i>Non variazioni (%)</i>	<i>Peggioramento (%)</i>
<i>Sindrome di Pickwick (2%)</i>	1	100	-	-	-
<i>Sonnolenza (5%)</i>	1	100	-	-	-
<i>Iperensione (40%)</i>	12	80	14	6	-
<i>Epatosteatosi ≥ 10% (46%)</i>	24	87	9	4	-
<i>Stasi venosa (31%)</i>	12	45	39	16	-
<i>Ipercolesterolemia (55%)</i>	1	100	-	-	-
<i>Ipertrigliceridemia (33%)</i>	12	45	39	16	-
<i>Iperglicemia (14%)</i>	4	100-	-	-	-
<i>Diabete Mellito II (8%)</i>	4	100	-	-	-
<i>Diabete Mellito II in trattamento insulinico (2%)</i>	12	100	-	-	-
<i>Iperuricemia (16%)</i>	4	94	-	4	2
<i>Gotta (2%)</i>	4	100	-	-	-

Da: Scopinaro N, Adami FA, Marinari GM et al. BilioPancreatic Diversion: Two Decades of Experience. Update: Surgery for the Morbidly Obese Patient. F-D Communication. Deitel M, Cowan G, 2000, Chap 23, 227-258.

Tabella 2.

Prevalenza di effetti collaterali in seguito a Deversione BilioPancreatica Standard (BPD-DG) e Deversione BilioPancreatica Duodenal-Switch (BPD-DS) ($p < 0.0001$ by Fisher t-test).

<i>N. Totale dei Pazienti</i>	<i>Standard DBP-DG</i> <i>1367</i>	<i>DBP-DS</i> <i>5430</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>
<i>Affaticamento</i>	<i>18.5</i>	<i>9.1</i>
<i>Diarrea</i>	<i>15.8</i>	<i>9.4</i>
<i>Bloating</i>	<i>11.0</i>	<i>7.2</i>
<i>Bone Pain</i>	<i>10.4</i>	<i>2.6</i>
<i>Artralgia</i>	<i>8.5</i>	<i>3.0</i>
<i>Edema Periferico</i>	<i>5.4</i>	<i>1.7</i>
<i>Epigastralgia</i>	<i>5.2</i>	<i>6.7</i>
<i>Vomito</i>	<i>3.8</i>	<i>1.7</i>
<i>Scariche quotidiane</i>	<i>3.3</i>	<i>2.7</i>

Da: Marceau P., Hould F, Lebel S et al. Malabsorptive Obesity Surgery. The Surgical Clinics of North America. 2001, 81,5, 1113-1127.

Diversione Bilio-Pancreatica Duodenal Switch con Conservazione e Restrizione Gastrica (BAND-INARO) nel trattamento sequenziale dell'obesità.

Nel tempo diversi concetti sul trattamento della obesità con comorbidità sono stati introdotti.

Vassallo ha proposto una restrizione gastrica transitoria con una benderella riassorbibile per determinare l'iniziale calo ponderale. A questo ha aggiunto la diversione bilio-pancreatica duodenal switch preservando completamente lo stomaco. Questo tipo di intervento è stato pubblicato nel 1997 ed effettuato in 53 casi, tutti laparotomici, rilevando pressochè totale assenza di diarrea e di malnutrizione proteica¹⁴.

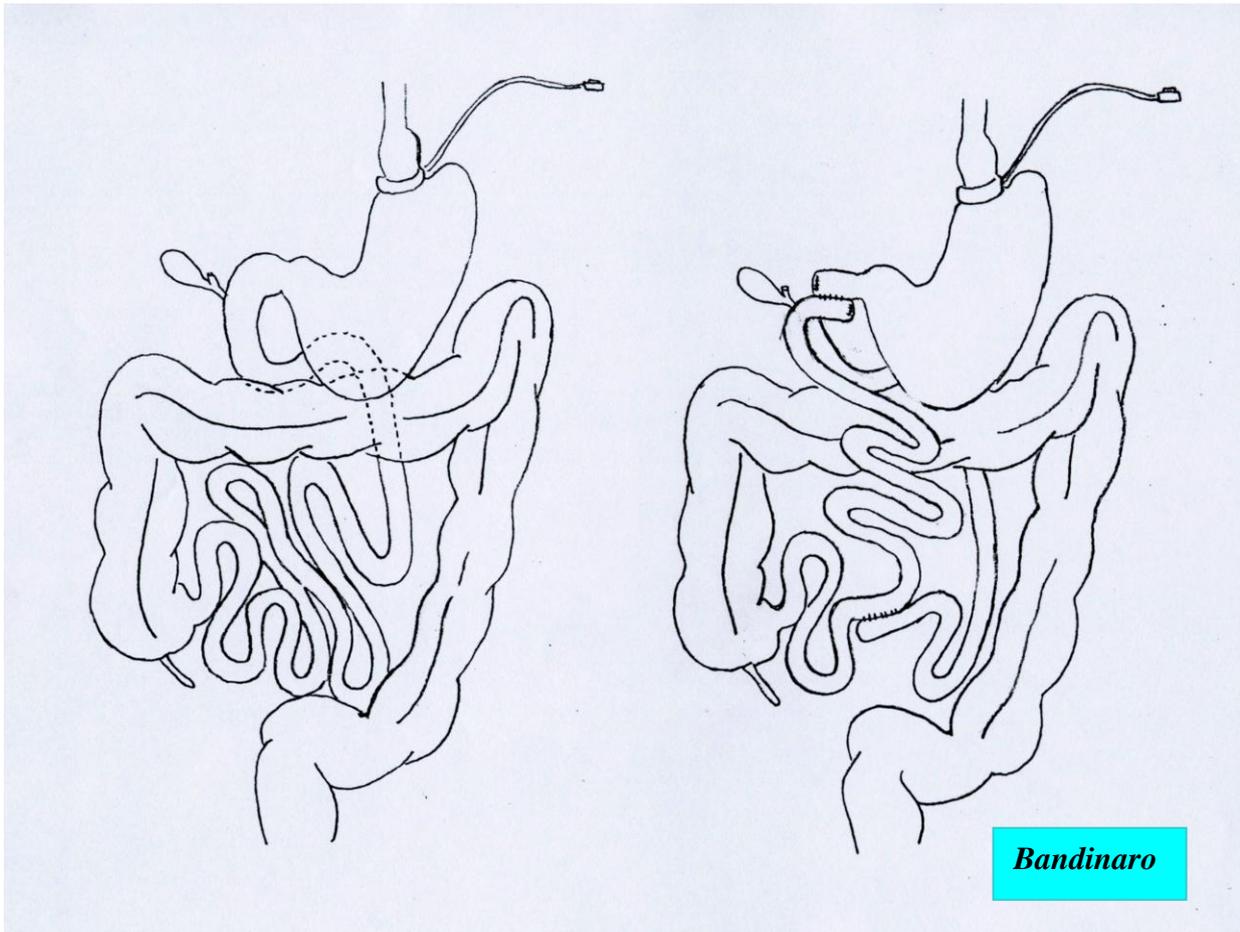
Più recentemente, Mittempergher et al. hanno effettuato questo tipo di intervento, sempre in laparotomia, usando una benderella in polidioxanone (PDS) preservando i primi 5 cm di duodeno; l'EWL è stato del 69.8% dopo 1 anno, e 75.2% dopo 5 anni¹⁵. Assenza di mortalità, ipoalbuminemia e diarrea. Un caso di ulcera perianastomotica. Infine, a 5 anni, 2 casi di anemia ipocromica cronica ed 1 caso di ipocalcemia.

Nella nostra serie di Padova a partire dal 1993 abbiamo attuato questo tipo di intervento, Diversione Bilio-Pancreatica Duodenal-Switch con conservazione e restrizione dello stomaco^{16,17,18,19}. Nelle grande maggioranza dei pazienti a cui abbiamo praticato questo intervento la componente restrittiva è costituita dal Bendaggio Gastrico Regolabile, mentre la parte malassorbitiva dell'intervento è sovrapponibile alla Diversione Bilio-Pancreatica Standard (Band-Inaro). (Figura 1).

Nel contempo abbiamo introdotto il concetto di "terapia sequenziale" della obesità. Nel precedente decennio si riteneva, infatti, che pazienti con un BMI tra 35 e 40 con morbilità o tra 40 e 50 fossero candidati a procedure, solitamente restrittive e mini-invasive, mentre pazienti con BMI > 50 fossero candidati a procedure maggiormente invasive, malassorbitive pure o miste. La conclusione di questo schema di trattamento era che pazienti con BMI più elevato e quindi con rischi maggiori erano sottoposti anche ad interventi di maggior rischio.

Noi abbiamo supposto che il trattamento della superobesità dovesse essere sequenziale e composto da 2 o più step. Un paziente con un BMI superiore a 50 viene solitamente trattato, a meno che non esistano complicanze specifiche per la procedura restrittiva, con un Bendaggio Gastrico Laparoscopico (che nella nostra casistica presenta una mortalità di 0% ed una morbilità bassissima anche nei pazienti Superobesi). Questa procedura, nel caso in cui il calo ponderale risulti essere soddisfacente, potrebbe risultare essere unica e quindi definitiva. Nel caso in cui, invece, il calo ponderale risulti essere insoddisfacente, il paziente potrebbe essere candidato, in un secondo tempo, ad un intervento di BPD-DS con il duplice vantaggio che un calo ponderale, anche minimo, riduce il rischio operatorio ed inoltre che parte dell'intervento, quella del posizionamento del Bendaggio Gastrico, risulta già essere stata effettuata¹⁹.

A partire dal 2000, quindi, presso il Nostro Istituto, è stato effettuato il primo intervento di Diversione Bilio-Pancreatica con Conservazione e Restrizione Gastrica (Band-Inaro) per via laparoscopica²⁰.



Dal Maggio 2001 al Giugno 2007 abbiamo operato 81 Pazienti con intervento malassorbtivo in un ottica di trattamento sequenziale; abbiamo escluso, quindi, in questa coorte, i pazienti che sono stati trattati con intervento malassorbtivo in prima istanza così come i pazienti che come primo intervento chirurgico avevano subito un'altra procedura restrittiva (VBG).
Il numero totale, quindi, di reinterventi malassorbtivi su Bendaggio Gastrico sono 81.

La Tabella 1 riassume la tipologia del primo Bendaggio, la causa del reintervento, la tipologia del reintervento malassorbitivo, se praticato in VLS o in open.

Tab 1. Dati basali riassuntivi (Età media al reintervento 44.1 ± 10.0 anni; range 18-63 anni).

	N.	%
SESSO FEMMINILE	66/81	81.5
PRIMO INTERVENTO		
- ASGB	29/81	35.8
- LAPBAND	52/81	64.2
CAUSE DI REINTERVENTO		
- Complicanze tecniche (slippage)	33/81	40.7
- Complicanze tecniche (erosion)	2/81	2.5
- Fallimento in termini di perdita di peso	46/81	56.8
SECONDO INTERVENTO		
- BANDINARO (conservazione band)	70/81	86.4
- DUODENAL SWITCH (rimozione band)	11/81	13.6
TECNICA CHIRURGICA		
- OPEN	28/81	34.6
- VLP	53/81	65.4

Nota: Il 2[^] INTERVENTO è stato eseguito 7.0 ± 3.5 anni dopo il 1[^] (range: 1-16 anni)

La Tabella 2 illustra, invece, i dati in termini di Peso BMI e E%WL del primo e del secondo intervento.

Tab 2. Risultati complessivi

TEMPO	N	PESO	BMI	E%WL
1^intervento	81	136.4±26.0	49.1±7.4	---
Peso minimo	81	99.2±24.6	35.7±7.8	54.8±24.3
2^intervento	81	126.0±26.4	45.3±7.6	13.4±23.9
3 mesi	68	108.2±19.75	39.4±5.9	37.1±17.5
6 mesi	57	98.7±17.2	36.2±5.2	50.3±17.0
1 anno	45	91.8±16.0.	34.0±5.5	60.0±19.0
2 anno	36	89.0±17.40	33.1±6.0	63.8±20.9
3 anno	30	87.9±18.6	32.5±5.9	68.8±28.9
4 anno	20	90.1±19.7	33.4±6.5	62.4±23.2
5 anno	13	90.1±17.6	33.4±6.0	57.0±24.9
6 anno	10	91.7±17.0	33.6±5.8	56.1±26.9

Nota: %EWL sempre calcolata con riferimento al peso al 1^INTERVENTO.

La Tabella 3 riporta i dati bioumorali pre e post-operatori di 81 pazienti sottoposti ad intervento malassorbitivo.

Tab 4. Dati bioumorali

	PRIMA	DOPO
Mese del follow-up	---	28.8±28.3 (2-108)
Glicemia, mg/dl	96.9±23.7	88.2±16.3*
Colesterolo Totale, mg/dl	207.7±65.0	141.2±29.7***
Colesterolo-HDL, mg/dl	44.1±11.3	45.7±10.5
Trigliceridi, mg/dl	168.3±123.1	110.7±62.3*
AST, U/l	26.5±29.2	29.3±15.2
ALT, U/l	36.0±30.0	37.9±28.5
Protidemia, g/dl	72.6±4.7	71.1±5.2
Albuminemia, g/dl	42.1±4.6	41.0±6.5
Emoglobina, g/dl	13.2±1.2	12.2±1.6*
MCV, fl	83.3±7.0	83.3±9.4

Student's t-test per dati appaiati: * = p<0.05; ** = p<0.01; *** = p< 0.001.

La Tabella 4 riporta l'incidenza delle più comuni complicanze metaboliche, che possono conseguire ad una diversione bilio-pancreatica, nella nostra serie.

Tab 4. Complicanze Metaboliche

	%
ANEMIA (Criteri WHO = M <13.0 e F <12.0 g/dL)	24.1
IPERPARATIROIDISMO SECONDARIO (PTH > normal range)	32.6
IPOALBUMINEMIA (Albuminemia < 30 g/dl)	0.0

La frequenza di scariche riferita dai nostri pazienti è di 4.2±2.6 (range: 1-16 scariche).

La Tabella 5 riporta le complicanze chirurgiche perioperatorie (30 gg) della nostra serie.

Tab 5. Complicanze perioperatorie

Pancreatite DS open (reintervento chirurgico)	1
Ernia interna DS open (reintervento chirurgico)	1
Fistola duodeno-ileale DS VLS (no reintervento chirurgico)	2
Ipertermia maligna FATALE - DS VLS	1
Sanguinamento anastomosi duodeno-ileale e conseguente desicenza anastomosi ileo- ileale FATALE - DS VLS	1

Conclusioni

Il duodenal switch con conservazione e restrizione gastrica (Band- Inaro) costituisce una procedura chirurgica di seconda scelta. Presenta indicazione, quindi, nella nostra esperienza, nell'ambito della terapia sequenziale dell'obesità e/o nei casi di fallimento della procedura restrittiva. Si presenta notevolmente conservativo dal punto di vista anatomo-fisiologico. I risultati, in termini di perdita di peso e di complicanze si sono rivelati soddisfacenti. Tali interventi sono però gravati da un'apercentuale di complicanze maggiore, di più grave entità e con maggiore difficoltà di gestione del loro trattamento. L'approccio laparoscopico consente una più rapida ripresa del paziente nel post-operatorio oltre che l'abbattimento quasi completo di una complicanza come il laparocele che nelle principali casistiche prevede un reintervento del 25-30%. La laparoscopia deve, naturalmente, riprodurre fedelemente ciò che si attua in open e presenta nel contempo, costi più elevati. Pertanto l'esperienza laparoscopica è ancora preliminare per risultare attendibile²¹.

BIBLIOGRAFIA

1. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM et al. BilioPancreatic Diversion. *World J Surg*, 1998, 22 (9): 936-946.
2. Adami GF, Compostano A, Gandolfo P et al. Body Composition and Energy Expenditure in Obese Patients Prior to and Following BilioPancreatic Diversion for Obesity. *Eur Surg Res* 1996, 28, 295-298.
3. Randle PJ, Newsholme EA, Garland PB. Regulation of Glucose uptake by muscle. Effects of Fatty Acids, Ketone bodies, and pyruvate, and of alloxan-diabetes and starvation, on the uptake and metabolic fate of glucose in rat heart and diaphragm muscles. *Biochem J* 1964, 93, 652-665.
4. Randle Pj, Garland PB, Newsholme EA et al. The glucose fatty acid cycle in obesity and maturity onset diabetes mellitus. *Ann N Y Acad Sci* 1965, 31, 324-333.
5. Strombland G, Bjontorp P. Reduced hepatic insulin clearance in rats with dietary-induced obesity. *Metabolism* 1986, 35, 323-327.
6. Peiris AN, Mueller RA, Smith GA et al. Splanchnic Insulin Metabolism in Obesity. Influence of Body Fat Distribution. *J Clin Invest* 1986, 78, 1648-1657.
7. Scopinaro N, Adami FA, Marinari GM et al. BilioPancreatic Diversion: Two Decades of Experience. Update: Surgery for the Morbidly Obese Patient. F-D Communication. Deitel M, Cowan G, 2000, Chap 23, 227-258.
8. Friedman D, TRaverso E, Adami G, et al. Incisional Hernias following Bilio Pancreatic Diversion (BPD). *Obes Surg*, 1996, 6, 304.
9. Gagner M, Patterson E. Laparoscopic BilioPancreatic Diversion with Duodenal Switch: A Case Series of 40 Consecutive Patients. *Obes Surg* 2000, 10, 514-523.
10. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini G. Laparoscopic Standard BilioPancreatic Diversion: Technique and Preliminary Results. *Obes Surg*, 2002, 12, 362-365.
11. Hess DS, Hess DW. BilioPancreatic Diversion with a Duodenal Switch. *Obes Surg*, 1998, 8 (3), 267-282.
12. Marceau P, Hould FS, Simard S, et al. BilioPancreatic Diversion Duodenal Switch. *World J Surg*, 1998, 22, 947-954.
13. Gagner M. Laparoscopic BilioPancreatic Diversion with Duodenal Switch. *Laparoscopic Bariatric Surgery*. Lippincott Williams & Wilkins. 2004, 133-142.
14. Vassallo C, Negri L, Della Valle A. BilioPancreatic Diversion with Transitory Gastroplasty Preserving Duodenal Bulb: 3 Years Experience. *Obes Surg*, 1997, 7, 30-33

15. Mittempergher F, Bruni T, Bruni O et al. BilioPancreatic Diversion with Preservation of the Duodenal Bulb and Transitory Gastroplasty in the Treatment of Morbid Obesity. Our Experience. *Ann Ital Chir* 2002, 73, 137-142.
16. F. Favretti, G.B. Cadiere, G. Segato, J. Himpens, M. De Luca, L. Busetto et al. Laparoscopic Lap-Bandtm :How To Avoid And Treat Complication. A Study Of 830 Patients. *Le Complicanze In Chirurgia Bariatrica*, Magenta 14-15 Dicembre, 2001, 8-9.
17. L. Busetto, G. Segato, F. De Marchi, M. Foletto, M. De Luca et al. Outcome Predictors In Morbidly Obese Recipients Of An Adjustable Gastric Band. *Obesity Surgery*, 12, 2002, 83-92.
18. F. Favretti, GB Cadiere, G. Segato, J Himpens, M De Luca, Laparoscopic Banding: Selection And Technique In 830 Patients. *Obesity Surgery*, 12, 2002, 385-390.
19. M De Luca, G Segato, F. Favretti, L Busetto, G Enzi. *La Terapia Chirurgica. Alimenti E Comportamenti*, 1, 33-35, 12, 2003
20. Cadiere GB, Favretti F, Himpens J, Segato G, Capelluto E. Anneau Gastrique et Derivation Bilio-Pancreatique par Laparoscopie. *Le J de Celio-Chirurgie*. 2001, 38, 33-35.
21. M De Luca, G Segato, F Favretti, L Busetto, G Enzi. *La Terapia Sequenziale Nel Trattamento Dell'obesita'*. *Aggiornamenti Di Patologia Digestiva*, 1,7, 33-38, 2004
22. DeMeester TR, Fuchs KH, Ball CS. et al. Experimental and Clinical Results with Proximal end to end duodenojejunosomy for pathologic duodenogastric reflux. *Ann Surg*. 1987. 206, 414-426.