

DIABETIS AVUI



INDICACIONS DE LA CIRURGIA BARIÀTRICA EN EL TRACTAMENT DE LA DIABETIS MELLITUS TIPUS 2

Dra Nuria Vilarrasa García.

Servei Endocrinologia i Nutrició.

Hospital Universitari de Bellvitge- IDIBELL, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
CIBERDEM (CIBER de Diabetis i malalties metabòliques associades)



Hospital Universitari de Bellvitge – IDIBELL
Feixa Llarga s/n
08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)



93.2607925



nuriag@bellvitgehospital.cat

1-Introducció.

La cirurgia bariàtrica és un tractament acceptat per a pacients amb IMC superior o igual a 40 kg/m² i per a pacients amb IMC 35-40 kg/m² que tinguin comorbiditats com diabetis, hipertensió arterial, malaltia cardiovascular, dislipèmia, SAOS, i artrosi degenerativa [1]. Les tècniques quirúrgiques més freqüentment utilitzades són la banda gàstrica, el by-pass gàstric, derivació biliopancreàtica, encreuament duodenal i gastrectomia tubular. Els estudis mostren que la cirurgia bariàtrica comporta una pèrdua de pes significativa i és més efectiva en la millora de la diabetis a curt termini (fins a 2 anys) que les intervencions convencionals com la dieta, exercici i canvis de l'estil de vida. La millora de la DM s'inicia ràpidament després de la cirurgia, abans de l'existència d'una pèrdua de pes significativa. S'ha suggerit que els mecanismes implicats, encara que no del tot coneguts, poden ser en part independents de la pèrdua de pes i explicats per canvis en la secreció hormonal de peptids intestinals implicats en l'homeòstasi de la glucosa i regulació del balanç energètic (principalment GLP-1 i ghrelina) [2]. Això suggereix que la cirurgia bariàtrica pot millorar comorbiditats metabòliques fins i tot en pacients que no presentin obesitat mòrbida. De manera que s'ha plantejat com a opció terapèutica per al tractament de la diabetis i altres condicions metabòliques en pacients amb menor IMC (entre 30-35kg/m²). Aquesta cirurgia dirigida al tractament de les alteracions metabòliques i no a la reducció de pes ha rebut el nom de cirurgia metabòlica.

No obstant això, el paper de la cirurgia bariàtrica com a teràpia primària per a la DM2 dependrà de si els beneficis excedeixen les complicacions quirúrgiques i nutricionals i això pot només ser determinat mitjançant estudis controlats aleatoritzats a llarg termini que comparin els seus resultats amb els d'un tractament mèdic optimitzat.

2-Evidències de la remissió de la DM2 després de cirurgia bariàtrica.

Des que Pories l'any 1995 [3] descrivís la remissió de la DM2 després del by-pass gàstric en pacients amb obesitat mòrbida, altres grups han verificat els beneficis de les tècniques bariàtriques sobre la DM2. No obstant això, la majoria de la literatura publicada que recolza la remissió de la diabetis després de cirurgia bariàtrica té un

seguiment a curt i mig termini. El meta-anàlisi més important en aquest aspecte, el de Buchwald de 621 estudis (la majoria series de casos retrospectius) incloent by-pass gàstric, derivació biliopancreàtica/ encreuament duodenal, va estimar que un 78,1% dels pacients diabètics sotmesos a aquestes tècniques experimentaven remissió de la diabetis [4]. No obstant això, dels estudis inclosos pocs tenien una bona qualitat, la majoria mancaven d'informació pre-operatoria del pacient, no estava descrit el temps de seguiment i estaven basats en dades clíniques en lloc de paràmetres bioquímics específics com les concentracions de HbA1c o glucèmia plasmàtica en dejú. En l'estudi SOS amb 641 pacients intervinguts (banda gàstrica, gastroplastia vertical anellada i by-pass gàstric), un 72% dels operats van experimentar remissió de la DM2 als 2 anys [5]. Resultats similars han estat descrits en diversos estudis realitzats amb gastrectomia tubular amb un seguiment no superior a 3 anys [6-8].

Hem de tenir en compte que els criteris utilitzats per definir remissió de la DM han estat molt variables en funció dels estudis. L'any 2009 un comitè d'experts va establir uns criteris de remissió i aquests nous criteris utilitzen punts de tall de glucèmia/ HbA1c més estrictes (HbA1c <6%, glucèmia plasmàtica en dejú <100mg/dl durant almenys 1 any sense tractament farmacològic) [9]. Per tant, les taxes de remissió comunicades més recentment són més baixes que les descrites prèviament, estimant-se actualment que un 60% dels pacients aconseguen remissió de la seva diabetis en els primers anys després de la cirurgia.

3-Factors implicats en la remissió DM2.

Diversos factors han estat proposats com a predictors de remissió de la diabetis després de cirurgia bariàtrica com són una diabetis en un estadi precoç, no tractada amb insulina i amb bon control metabòlic, pèrdua significativa del percentatge de l'excés de pes després de la cirurgia i edat jove. Per contra s'ha descrit una disminució de les probabilitats de remissió a major durada DM2 (entre 5-10 anys), HbA1c > 8%, tractament amb insulina, pèrdua de l'excés de pes < 50%. Respecte a la reserva pancreàtica, concentracions de pèptid c < 1ng/ml són predictoros de no remissió, encara que no existeix un consens respecte als valors de tall del pèptid c basal. [10,11]. Recentment s'han descrit diversos algoritmes per calcular les probabilitats de remissió. Entre ells destaca el DiaRem score system que utilitza les variables preoperatories (edat, HbA1c, tipus d'antidiabètics orals, tractament amb

insulina), amb una puntuació del 0 al 22 amb major probabilitat a major puntuació. De totes les variables el tractament amb insulina és la de major pes [12].

De l'anterior es conclou que aquells pacients amb una DM de més llarga evolució, menor reserva pancreàtica, pitjor control metabòlic i tractament amb insulina, que són els que més preocupen a l'endocrinòleg, són els que menys es beneficiaran de la cirurgia en termes de remissió.

4-Evidències de la reaparició de DM2 després de cirurgia bariàtrica.

Si bé inicialment un 50-60% dels pacients amb DM2 aconseguixen remissió de la seva diabetis després de la cirurgia bariàtrica, un 20-40% d'aquests experimenten reaparició de la mateixa a llarg termini [13-17]. En l'estudi retrospectiu de Arterburn, amb 4434 adults sotmesos a by-pass gàstric, un 68,2% van experimentar una remissió completa de la seva diabetis en els primers 5 anys després de la intervenció. D'aquests un 35,1% van tornar a desenvolupar DM, sent la durada mitjana de remissió de 8,3 anys [15]. En l'estudi SOS només un 36% i 30,14% romanien sense diabetis als 10 i 15 anys de seguiment respectivament [5]. Es coneixen poc els factors associats, encara que s'ha suggerit que una edat més avançada, major durada de la DM, la utilització pre-operatoria d'insulina, una escassa pèrdua ponderal inicial i la recuperació de pes després de la cirurgia són predictors significatius de reaparició de la DM.

En la taula 1 estan exposats els resultats dels estudis més rellevants amb > 5 anys de seguiment. De lo anterior es conclou que si bé el by-pass gàstric s'associa a una remissió inicial en la majoria dels diabètics amb obesitat mòrbida, en aproximadament un terç dels casos la diabetis reapareix als 5 anys de la remissió inicial. Encara que existeixen poques dades, la gastrectomia tubular presenta unes xifres similars de remissió en els primers anys però a llarg termini el percentatge de recidiva és superior amb aquesta tècnica.

6-Reducció de les complicacions de la DM després de cirurgia bariàtrica.

6.1-Complicacions macrovasculars:

L'objectiu final del tractament de la DM és reduir les complicacions micro i macrovasculars. Als 10 anys de la cirurgia bariàtrica l'estudi SOS va mostrar una

reducció de totes les causes de mortalitat, morts cardiovasculars i primers esdeveniments fatals i no-fatals cardiovasculars (IAM i AVC) [16].

6.2-Complicacions microvasculars:

Dades dels estudis UKPDS, DCCT/EDIC han mostrat que un període de control glucèmic optimitzat amb tractament farmacològic i dieta pot induir una memòria metabòlica i reduir els esdeveniments microvasculars. No obstant això, els efectes de la cirurgia bariàtrica sobre les complicacions microvasculars romanen sense explorar malgrat més de 40 anys de cirurgia en pacients amb DM2. A més existeix la preocupació que una ràpida milloria de la glucèmia pugui paradoxalment causar o exacerbar les complicacions microvasculars.

De les poques dades sobre aquest tema, en 84 pacients amb DM2 sotmesos a cirurgia bariàtrica (by-pass gàstric, banda gàstrica, gastrectomia tubular), Miras i col·laboradors, van analitzar l'evolució de la retinopatia a 12-18 mesos, dels 28 pacients amb RTP, 17,8% van millorar, 3,6% van mostrar deterior i 78,6% no van mostrar canvis, cap va normalitzar després de la cirurgia [18]. En un altre estudi un 55,6% dels pacients amb RTP de fons van mostrar evidències de regressió i un 1,5% sense RTP van progressar a RTP no proliferativa [19]. Respecte la nefropatia diabètica, la cirurgia bariàtrica ha mostrat reducció de la albuminúria, millorant la ràtio albúmina /creatinina de 7,6 a 2,2mg/mmol. Aquests canvis no s'han correlacionat amb reduccions de pes, glucèmia o pressió arterial [18]. Aquests resultats han estat reproduïts per altres series amb un petit numero de pacients mostrant regressió de la microalbuminúria en un 53-58% dels pacients. [13,20].

De les dades prèvies es desprèn que encara que alguns estudis inicials han mostrat milloria sobretot en la nefropatia diabètica i un efecte no nociu sobre la RTP, l'impacte de la cirurgia bariàtrica sobre les complicacions microvasculars encara no és ben conegut.

7-Complicacions de la cirurgia bariàtrica.

Dades del Bariàtric Outcomes Longitudinal Database de la Societat Americana de Cirurgia Bariàtrica i Metabòlica, estima una mortalitat del 0,2% en by-pass i de 0% en banda gàstrica. El percentatge d'efectes adversos seriosos observats a 30 dies són de 1% en banda gàstrica, 4,8% en by-pass laparoscòpic i un 7,8% by-pass via

laparotòmica [21]. Durant el període postoperatori immediat les complicacions més importants després de by-pass gàstric són la dehiscència de sutura amb una freqüència entre 1 i 3%, l'hemorràgia 5,7%, i el tromboembolisme pulmonar i infecció de ferida quirúrgica 1%. Complicacions tardanes són l'úlcer marginal, estenosis de la gastroieionostomia amb una taxa del 3%, oclusió intestinal per hèrnies internes 2 i 7%. Aquestes dades es refereixen a la base de dades en els quals els pacients amb DM2 són < d'un 30%. S'ha descrit un nombre de complicacions serioses majors en els pacients amb síndrome metabòlica [22]. Tenint en compte que aproximadament un 85% dels pacients amb DM2 té síndrome metabòlica el risc de complicacions pot ser major. Els dèficits vitamínics i minerals més freqüents després del by-pass gàstric són la presència d'anèmia ferropènica en un 18-24% dels pacients, dèficit d'àcid fòlic en un 9-35%, dèficit de vitamina B12 26-70%, i dèficit de vitamina D en un 30-70%. D'aquesta manera, el tractament amb suplementes de ferro, àcid fòlic, vitamina B12, vitamina D i calci han de formar part de la teràpia a llarg termini dels pacients intervinguts de cirurgia bariàtrica [23].

8-Remissió DM2 després de cirurgia metabòlica (IMC < 35kg/m²). Evidències dels estudis controlats aleatoritzats.

Fins a la publicació recentment dels primers estudis controlats i aleatoritzats en cirurgia metabòlica, disposàvem únicament de l'evidència de diferents sèries de casos, amb un baix nombre de pacients i seguiment a molt curt termini, sense que constés en la majoria d'ells informació sobre el temps d'evolució de la diabetis, tractaments rebuts, reserva pancreàtica, etc. En aquests s'analitzava l'evolució de la DM2 en pacients amb IMC <35kg/m² després de diferents procediments quirúrgics modificacions sobre tècniques ja utilitzades en cirurgia bariàtrica (by-pass metabòlic, by-pass duodeno-ieiunal, by-pass duodeno-ieiunal associat a gastrectomia tubular, interposició ileal amb o sense gastrectomia tubular), amb resultats dispars.

Existeixen en l'actualitat 4 estudis d'alta qualitat metodològica (controlats aleatoritzats) que han analitzat el paper de la cirurgia metabòlica en la milloria de la DM2 comparat amb el tractament mèdic. Aquests estudis han inclòs un nombre petit de pacients, són de curta durada (la majoria d'1 any de durada) i han mostrat superioritat en el control glucèmic de la cirurgia respecte el tractament mèdic, però a

costa de complicacions quirúrgiques i alteracions nutricionals en molts casos no ben detallades.

Tanmateix cal tenir en compte que aquests treballs han inclòs pacients amb $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$, essent el percentatge de subjectes amb $IMC 30-35 \text{ kg/m}^2$ un 34-58% i aquests no han estat analitzats per separat.

Dixon i col·laboradors, van realitzar un estudi aleatoritzat a 2 anys comparant banda gàstrica amb tractament mèdic convencional en 60 pacients amb $IMC 30-40 \text{ kg/m}^2$ ($n=13 < 35 \text{ kg/m}^2$) i DM2 de recent diagnòstic (< 2 anys evolució), amb control metabòlic no deteriorat $HbA1c 7,8\%$, únicament un pacient basalment rebia tractament amb insulina. La remissió de la diabetis va tenir lloc en un 73% dels pacients del grup quirúrgic i en un 13% de la teràpia convencional. La pèrdua de pes va ser del 20,7% vs 1,7%. Les complicacions van ser 3% infecció ferida quirúrgica, 6% agrandiment del reservori i 3% retirada de banda per disfàgia [24].

Schauer i col·laboradors, en la clínica Cleveland van realitzar un estudi aleatoritzat comparant els efectes del tractament mèdic intensiu vs tractament mèdic intensiu més by-pass gàstric o gastrectomia tubular [25]. Els 150 pacients aleatoritzats (únicament un 34% amb $IMC < 35 \text{ kg/m}^2$), presentaven una diabetis de 8,2 anys de durada, amb mal control $HbA1c$ mitjana de 9,3%, i rebien tractament amb insulina un 46%. A l'any un 12% dels pacients amb tractament mèdic tenien una $HbA1c < 6\%$ comparat amb un 42% en el grup de by-pass i de 37% en el grup de gastrectomia tubular. La $HbA1c$ aconseguida va ser de $7,5 \pm 1,8\%$ en el grup de tractament mèdic, $6,4 \pm 0,9\%$ en el grup de by-pass gàstric i de $6,6 \pm 1,0\%$ en el de gastrectomia tubular. La pèrdua de pes va ser de 5,4kg en el grup de tractament mèdic vs 29,4 i 25,1 kg respectivament. Les complicacions van ser superiors en el grup de by-pass comparat amb gastrectomia tubular sent les més rellevants: 22% vs 8% re-hospitalitzacions, 6% vs 2% reintervencions, 2% vs 2% transfusió, 2% vs 0% descens en hemoglobina $\geq 5 \text{ g/dl}$, 2% vs 0% infecció ferida quirúrgica, 4% vs 0% pneumònia, 2% vs 0% hèrnia. En gastrectomia tubular 2% fístula, 2% arítmia i 2% vessament pleural. Recentment han estat publicats els resultats a 3 anys d'un 31,3% dels pacients inicialment aleatoritzats ($n=137$). Un 5% dels pacients amb tractament mèdic assolix una $hba1c < 6\%$ vs 38% amb by-pass y 24% amb gastrectomia tubular [26]. La disminució del IMC i duració de la diabetis < 8 anys van ser predictors d'assolir els objectius primaris.

Mingrone i col·laboradors, van realitzar un estudi de 60 pacients amb DM2 aleatoritzats a tractament mèdic convencional, by-pass gàstric, o derivació biliopancreàtica (DBP). Els pacients tenien una evolució de la DM de 6 anys, un IMC 45kg/m² (no s'especifica quants per sota IMC 35kg/m²) i una HbA1c 8,5 % (by-pass) i 8,8 % (DBP). Es van excloure d'aquest estudi pacients amb complicacions severes de la DM. Als 2 anys, la ràtio de remissió (definida com a glucosa plasmàtica en dejú < 100mg/dl, HbA1c < 6,5% sense tractament mèdic), va ser del 0% en el grup de tractament mèdic, 75% en el de by-pass gàstric i 95% en DBP. La HbA1c va ser de 7,69 ± 0,57% vs 6,35 ± 1,42, i 4,95 ± 0,49, respectivament. La pèrdua de pes va ser de 4,7kg en el grup de tractament mèdic, 33,3kg i 33,8 kg respectivament. Complicacions en by-pass: 5% oclusió intestinal, 11% anèmia; en DBP 5% hèrnia, 11% anèmia, 5% osteopenia i 5% osteoporosi [27].

Diabetes Surgery Study és un estudi a 12 mesos aleatoritzat comparant els efectes del tractament mèdic intensiu només o combinat amb by-pass per al control de DM2, HTA, hiperlipèmia [28]. Els 120 pacients presentaven una DM de 9 anys d'evolució, una HbA1c de 9,6% (un 50% rebien insulina) i un 58% tenien IMC < 35 kg/m². L'objectiu primari (HbA1c < 7%, LDL<100, TAS <130), va ser aconseguit per un 49% dels pacients amb by-pass, 19% en la teràpia mèdica. El grup quirúrgic va requerir 3 medicacions menys per al control de la glucèmia, dislipèmia i hipertensió. El percentatge de pèrdua de pes va ser superior en el by-pass gàstric 26,1 vs 7,9%. Els efectes adversos van ser superiors en el grup de tractament quirúrgic sent els més rellevants: 2 fístules, 1 infecció i 1 hematoma de la ferida quirúrgica, 2 estenosis, 1 sagnat úlcera anastomòtica, 1 gastritis, 2 obstruccions intestí prim. La complicació per a un pacient amb fístula va incloure sepsi, AVC, amputació d'extremitats inferiors, fallada multiorgànica, coma i alteració coagulació. Les alteracions nutricionals associades al by-pass van incloure dèficit de ferro en 13 pacients, 4 hipoalbuminèmia i 11 dèficit de vitamina B12.

Dels estudis previs es conclou que després d' un any de la cirurgia, la reducció de pes i de la HbA1c és superior a l'observada en estudis amb dieta, exercici o altres intervencions mèdiques. Es mostra també una milloria de la hipertensió i del colesterol a l'any de la cirurgia. No obstant això, la cirurgia resulta en complicacions quirúrgiques no menyspreables i alteracions nutricionals i vitamíniques la prevalença de les quals a llarg termini és desconeguda. A destacar que únicament en 2 estudis dels anteriors el

grup aleatoritzat a tractament mèdic rebia un tractament mèdic intensificat, amb fàrmacs que actualment disposem per al tractament del pacient diabètic obès i dieta seguida de manera estricta per dietistes.

9-Reducció de les complicacions de la DM després de cirurgia metabòlica

9.1- Complicacions macrovasculars:

No existeixen dades en l'actualitat sobre morbiditat i mortalitat cardiovascular després de cirurgia per a individus amb IMC < 35kg/m². Referent a això Cohen va analitzar un grup de 66 pacients amb IMC entre 30-35 kg/m² seguits entre 1-6 anys després de by-pass gàstric (durada DM 12,5 anys, HbA1c 9,7%, 15% insulinitzats), mostrant resolució de DM2 en un 88% dels casos, hipertensió en 58%, de la dislipèmia en 64% i hipertrigliceridèmia en 58%. El risc a 10 anys de desenvolupar malaltia cardiovascular va ser calculat utilitzant l'algoritme "UKPDS RISK Engine". El risc de malaltia coronària es va reduir en un 71%, en un 84% el de malaltia cardiovascular fatal, 50% AVC i 57% AVC fatal. En aquest grup no va haver-hi mortalitat però en un 15% va haver-hi morbiditat menor (8 hematomes, 1 úlcera anastomòtica) [29].

9.2-Complicacions microvasculars:

No existeixen en l'actualitat estudis que hagin demostrat l'impacte de la cirurgia metabòlica sobre les complicacions microvasculars. Tampoc existeixen dades d'estudis controlats aleatoritzats que recolzin la utilització de la cirurgia metabòlica per comorbilitats que estan freqüentment associades amb l'obesitat incloent la esteatohepatitis no alcohòlica, el SAOS, etc.

10-Limitacions estudis en cirurgia metabòlica.

Existeixen en l'actualitat pocs estudis de qualitat que han inclòs un petit nombre de pacients diabètics amb IMC 30-34,9kg/m² i el seu seguiment ha estat a curt termini (< 2 anys). En la majoria d'aquests estudis els pacients diabètics amb comorbilitats severes i múltiples han estat exclosos. Aquests estudis no han estat dissenyats per avaluar els efectes adversos, de manera que les complicacions reportades poden estar esbiaixades i ser menors a les prevalences experimentades en la comunitat més àmplia. A més s'han dut a terme en centres acadèmics d'excel·lència, de manera que els efectes adversos descrits poden infraestimar les xifres de centres menys

especialitzats amb població més àmplia. Es desconeix l'efectivitat de la cirurgia metabòlica per prevenir complicacions cròniques de la DM. Els estudis realitzats de moment han tingut lloc en altres països de manera que la seva aplicabilitat en la nostra població no està clara donat que la dieta, l'estil de vida i cultura poden diferir clarament d'un país a un altre. És necessari encara avaluar la qualitat de vida i resultats psicològics després d'aquesta cirurgia.

11-Consensos de les diverses societats respecte a cirurgia en pacients diabètics amb IMC 30- 35kg/m².

Les diferents societats difereixen quant al seu posicionament sobre la cirurgia en diabètics amb IMC < 35kg/m² [taula 2]. La ADA (American Diabetes Association) mostra una actitud més conservadora restringint aquest tipus de cirurgia al context dels assajos clínics, no obstant això per a altres societats aquesta cirurgia estaria indicada en IMC inferiors en aquells pacients amb deficient control metabòlic amb el tractament mèdic.

12-Consideracions finals:

Per considerar a un pacient diabètic amb IMC >30 i <35kg/m² candidat per a cirurgia metabòlica hauria de confirmar-se una resposta inadequada a un tractament mèdic optimitzat. No obstant això, en la majoria dels estudis, fins i tot els de major qualitat, com a màxim un 46% dels pacients rebien insulina i un percentatge encara menor anàlegs del GLP-1. A més, només en un estudi un programa intensiu de pèrdua de pes va ser ofert durant 4 mesos previs a la intervenció. Disposem en l'actualitat de dades sòlides que indiquen que les intervencions sobre l'estil de vida milloren el control de la DM2. En l'estudi LOOK AHEAD, els canvis de l'estil de vida intensius van aconseguir unes diferències en la pèrdua de pes en el primer any (8.6% en el grup d'intervenció vs. 0.7% en el grup control) que es varen mantenir significatives al llarg de l'estudi. L'estudi va observar una major taxa de remissió de la DM inicial de l'11,5% i 7,3% a 4 anys comparat a l'educació estàndard (2,0%) [30]. A més, les opcions farmacològiques han millorat en els últims anys amb l'aparició de noves classes de medicaments hipoglucemians com els anàlegs del GLP-1 que han suposat un gran avanç en el control de la malaltia permetent reduccions de HbA1c de fins a 1,9% i pèrdua mitjana de 3,6kg de pes en valors absoluts. Altres fàrmacs com els inhibidors

de la SGLT2 amb menor potència hipoglucemiant permeten aconseguir una reducció HbA1c de 0,5% i pèrdua de fins a 4-5kg en estudis d'extensió a expenses predominantment de massa grassa. D'altra banda, encara que no comercialitzats al nostre país existeixen nous medicaments per l'obesitat (lorcaserina, topiramafentermina) amb assajos que mostren una pèrdua de pes de fins al 3,6 i del 8,7%, respectivament i una reducció de la HbA1c de 0,5%. De manera que un abordatge integral /multimodal pot ser beneficiós i hauria de ser valorat abans del tractament quirúrgic [31].

La cirurgia metabòlica sempre hauria d'esperar en el cas de pacients diabètics amb bon control amb tractament mèdic i de la resta de comorbiditats associades (hipertensió arterial, dislipèmia, SAOS). Però, un cop objectivada la manca de control metabòlic amb els canvis de l'estil de vida i el tractament mèdic intensificat, pot plantejar-se la cirurgia abans que el pacient es trobi en un estadi molt evolucionat de la malaltia, amb fracàs de la cèl.lula beta. Perquè, com s'ha comentat anteriorment, els pacients amb una diabetis de llarga evolució (> 8-10 anys), amb menor reserva pancreàtica (pèptid C < 1ng/ml), pitjor control metabòlic (hba1c > 8%) i tractament amb insulina, que són els que més dificultats de maneig suposen a l'endocrinòleg, són els que menys es beneficiaran de la cirurgia. És fonamental haver descartat prèviament altres formes de diabetis (diabetis tipus 1, LADA, MODY). La cirurgia serà especialment útil quan coexisteixin altres comorbiditats majors com dislipèmia, hipertensió arterial, apnees obstructives de la son no controlades amb el tractament habitual.

El pacient en aquests supòsits pot escollir la cirurgia metabòlica com a opció terapèutica essent prèviament informat que l'evidència actual és escassa per arribar a una conclusió sobre l'efectivitat de la cirurgia metabòlica respecte a la pèrdua de pes continuada o manteniment del pes perdut a llarg termini (més de 2 anys), concentracions de HbA1c a llarg termini (> 2 anys) i reducció complicacions microvasculars i macrovasculars. Així mateix, la cirurgia resulta en complicacions quirúrgiques no menyspreables i alteracions nutricionals i vitamíniques que han estat poc descrites i la prevalença de les quals a llarg termini és desconeguda. El pacient haurà d'acceptar adherir-se a unes pautes nutricionals estrictes i a una suplementació vitamínica per a tota la vida, de manera que en certa manera substituirà una medicació crònica per una altra.

En relació a la tècnica quirúrgica que es recomana utilitzar, ha de basar-se en procediments coneguts amb modificacions per adaptar-se a les condicions de pes del pacient i ha de ser realitzada per un cirurgià expert dins d'un equip multidisciplinar amb estreta col·laboració especialment amb endocrinòlegs i dietistes.

Bibliografia:

1. **NIH Conference.** Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med.* 1991; 115: 956-61.
2. **Laferrère B.** Gut feelings about diabetes. *Endocrinol Nutr* 2012; 59(4):254-60.
3. **Pories Wj, Swanson MS, Mac Donald KG, et al.** Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg.*1995; 222:339-50.
4. **Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al.** Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004; 292:1724-37.
5. **Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M et al.** Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004; 351: 2683-93.
6. **De Gordejuela AG, Pujol Gebelli J, Garcia NV, et al.** Is sleeve gastrectomy as effective as gastric bypass for remission of type 2 diabetes in morbidly obese patients? *Surg Obes Relat Dis.* 2011; 7: 506-9.
7. **Jiménez A, Casamitjana R, Flores L, et al.** Long-term effects of sleeve gastrectomy and Roux- en-Y gastric bypass surgery on type 2 diabetes mellitus in morbidly obese subjects. *Ann Surg.*2012; 256 (6): 1023-9.
8. **Abbatini F, Rizzello M, Casella G, et al.** Long-term effects of laparoscopic sleeve gastrectomy, gastric bypass and adjustable gastric banding on type 2 diabetes. *Surg Endosc.* 2010; 24: 1005-1010.
9. **Buse JB, Caprio S, Cefalu Wt, et al.** How do we define cure of diabetes? *Diabetes Care* 2009; 32:2133-35.
10. **Dixon JB, Chuang LM, Chong K, et al.** Predicting the glycemic response to gastric bypass surgery in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2013; 36 (1): 20-6.
11. **Hall TC, Pellen MG, Sedman PC, et al.** Preoperative factors predicting remission of type 2 diabetes mellitus after Roux- en-Y gastric bypass surgery for obesity. *Obes Surg* 2010; 20: 1245-50.

12. **Still CD, Wood GC, Benotti P, et al.** Preoperative prediction of type 2 diabetes remission after Roux- en- Y gastric bypass surgery: a retrospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014; 2: 38-45.
13. **Brethauer S, Aminian A, Romero-Talamás H, et al.** Can diabetes be surgically cured? Long-term metabolic effects of bariatric surgery in obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Annals of surgery* 2013; 258 (4):628-37.
14. **Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, et al.** Health benefits of gastric bypass surgery after 6 years. *JAMA* 2012; 308:1122-31.
15. **Arterburn D, Bogart A, Sherwood N, et al.** A multisite study of long-term remission and relapse of type 2 diabetes mellitus following gastric by-pass. *Obes Surg* 2013; 23:93-102
16. **Sjostrom L, Peltonen M, Jacobson P, et al.** Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA*.2012; 307: 741-752.
17. **Weiner R, El-Sayes I, Manger T, Weiner S, Lippert H, Stroh C, .** Antidiabetic efficacy of obesity surgery in Germany: A quality assurance nationwide survey. *SOARD* 2014; 10:322-7.
18. **Miras A, Ling L, Lascaratos G, et al.** Bariatric surgery does not exacerbate and may be beneficial for the microvascular complications of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2012; 35:e81.
19. **Thomas RL, Prior SL, Barry JD, et al.** Does bariatric surgery adversely impact on diabetic retinopathy in persons with morbid obesity and type 2 diabetes? A pilot study. *J Diabetes Complications*. 2013[Epub ahead of print].
20. **Heneghan HM, Cetin D, Navaneethan SD.** Effects of bariatric surgery on diabetic nephropathy after 5 years of follow-up. *Surg Obes Relat Dis*. 2013; 9:7-14.
21. **Flum DR, Belle SH, King WC, et al.** and the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) Consortium. Perioperative safety in longitudinal assessment of bariatric surgery. *N Engl J Med* 2009; 361; 445-54.
22. **Inabnet WB 3rd, Winegar DA, Sherif B, et al.** Early outcomes of bariatric surgery in patients with metabolic syndrome: an analysis of the bariatric outcomes longitudinal database. *J Am Coll Surg*. 2012; 214(4):550-6.
23. **Ziegler O, Sirveaux MA, Brunaud L y col.** Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues. General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes Metab*.2009; 35:544-57.

24. **Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J et al.** Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA*.2008; 299 (23) :316-23.
25. **Schauer P, Kashyap S, Wolski K et al.** Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med* 366; 17:1567-76.
26. **Kashyap SR, Bhatt DL, Wolski K, Watanabe RM.** Metabolic effects of bariatric surgery in patients with moderate obesity and type 2 diabetes: analysis of a randomized control trial comparing surgery with intensive medical treatment. *Diabetes Care*. 2013; 36(8):2175-82.
27. **Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al.** Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med* 366;17:1577-85.
28. **Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, Connett JE, et al.** Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *JAMA*. 2013; 309(21): 2240-9.
29. **Cohen R, Pinheiro J, Schiavon C, et al,** Effects of gastric bypass surgery in patients with type 2 diabetes and only mild obesity. *Diabetes Care*. 2012; 35: 1420-8.
30. **Gregg EW, Chen H, Wagenknecht LE, et al.** Association of an intensive lifestyle intervention with remission of type 2 diabetes. *JAMA*. 2012; 308:2489-96.
31. **Miras AD, Le Roux CW.** Can medical therapy mimic the clinical efficacy or physiological effect of bariatric surgery? *Int J Obes (Lond)*. 2013 [Epub ahead of print].

Autor	Disseny estudi	N	Anys seguiment	HbA1c definició remissió completa	Remissió (%)
Adams et al.	P	418 BPG (93 DM2) 417 controls (106 DM2)	6	<6,5%	62% 8%
Sjostrom et al.	P	641 bandes, GVA, BPG, 627 controls	10	NR	36% 13%
Arterburn et al.	R	4434 BPG	5	<6,0%	68%
Cohen et al.	P	66 BPG	6	<6,5%	88%
Heneghan et al.	R	52 BPG, GT, banda	5	<6,5%	44%
Scopinaro et al.	R	312 DBP	10	NR	97%
Marceau et al.	R	1356 DBP (377 DM2)	7	NR	92%
Brethauer et al.	R	162 BPG 23 GT 32 Banda	6	<6,0%	31% 23% 0%
Weiner et al.	R	176 BPG 98 GT 188 Banda 15 CD 9 DBP	6	NR	83,2% 59,5% 58,9% 100% 86,4%

BPG (by-pass gàstric); GVA (gastroplastia vertical anellada); GT (gastrectomia tubular); DBP (derivació biliopancreàtica); CD (encreuament duodenal); R (retrospectiu); P (prospectiu); NR (no referides)

Taula 1- Evolució a llarg plaç de la diabetis després de cirurgia bariàtrica.

DIABETIS AVUI

	International Diabetes Federation (IDF)	American Diabetes Association (ADA)	National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)	IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders)	SEEN-SECO-SEEDO-SED
	2011	2014	2006	2014	2013
Recomendació de prioritat quirúrgica	IMC > 40kg/m ² IMC > 35kg/m ² si mal control DM i altres comorbiditats amb tractament mèdic òptim	No prioritat per cap grup	IMC > 50kg/m ²	IMC > 35kg/m ² amb o sense comorbiditats	IMC ≥ 35kg/m ² amb o sense comorbiditats
Possibilitat en pacients diabètics amb IMC	IMC > 35kg/m ² IMC > 30kg/m ² si mal control DM i altres comorbiditats amb tractament mèdic òptim	IMC > 35kg/m ² si la diabetis i altres comorbiditats no es controlen amb l'estil de vida i tractament farmacològic.	IMC > 35kg/m ² amb una comorbiditat que respongui a la pèrdua de pes	IMC > 30kg/m ² quan la diabetis i altres comorbiditats no estiguin controlades amb tractament mèdic	IMC > 30kg/m ² quan la diabetis i altres comorbiditats no estiguin controlades amb tractament mèdic
Comentaris	Ajustar IMC si origen asiàtic	IMC < 35kg/m ² únicament en protocols de investigació		Considerar com alternativa no-primària en IMC > 27kg/m ² (en etnies de risc) si existeix un control inadequat de la diabetis o de la síndrome metabòlica	Fora dels criteris anteriors únicament en protocols de investigació.

Taula 2- Guies sobre l'indicació de cirurgia bariàtrica en adults amb diabetis.